



Vol : XVII; Nomor 2; Desember 2022

AGRICULTURE

P-ISSN: 1412-4262

E-ISSN: 2620-7389

Fakultas Pertanian
Program Studi Agroteknologi
Universitas Muhammadiyah Bengkulu





JURNAL AGRICULTURE

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU**

DESKRIPSI

Jurnal Agriculture, merupakan Jurnal Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu, diterbitkan sebagai media publikasi hasil penelitian dan kajian pertanian diseluruh bidang pertanian.

DEWAN REDAKSI

**Chief Editor
Fiana Podesta**

Editor

- 1). Yukiman Armadi
- 2). Karlin Agustina
- 3). Eva Oktavidiati

Section Editors:

Dian Hidayattullah, S.Pt., M.Ling

Mitra Bestari :

1. Kiky Nurfitri sari
2. Alnopri alnopri,
3. Fahrurrozi fahrurrozi,
4. Maryati maryati,
5. Soni isnaini,
6. Karlin Agustina,

Alamat Penerbit

Jalan Bali, Kelurahan Kampung. Bali, Kecamatan. Teluk Segara,
Kota Bengkulu, Bengkulu 38119

DAFTAR ISI

- HASIL UMBI TIGA VARITAS KENTANG (*Solanum tuberosum, L*) PADA JARAK TANAM** (Adnan Dan Losi Karlina)97-101
- KAJIAN MUTU SIRUP BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus L. Merr*) DAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)** (Kadek Sudarsana, Andwini Prasetya, Lina Widawati, Methatias Ayu M)102-111
- PENGARUH PEMBERIAN PHOSFOR DAN INTENSITAS PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*)** (Khoirul Anam, A.Miftakhurrohmat, M. Abror, Saiful Arifin).....112-125
- PENGOLAHAN GELAMAI BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF** (Hengki Kurniawan, Hesti Nur'aini, Andwini Prasetya, Methatias Ayu Moulina)126-137
- PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG DAN KONSENTRASI GIBERELLIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L*)** (Edwar Triadi , Fiana Podesta, Dwi Fitriani, Ririn Harini dan Jon Yawahar)138-141
- PENGARUH INTENSITAS PENYIANGAN DAN PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum. L*)** (Yoga Izzul Haq, Al Machfud WDP, M. Abror).....142-155
- RESPON PERTUMBUHAN MENIRAN HIJAU MERAH (*Phyllanthus tenellus Roxb*) TERHADAP PEMBERIAN DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK UREA** (Vina Pamungkas, Eva Oktavidiati, Yukiman Armadi, Usman, Rita Hayati)156-170
- PENGARUH PEMBERIAN POC KULIT PISANG KEPOK DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata sturt*)** (Megi Andesta , Suryadi, Neti Kesumawati, Eva Oktavidiati dan Yukiman Armadi)171-179
- RESPON PERTUMBUHAN DAN HASILTANAMAN CABE RAWIT (*Capsicum frutescens L.*) TERHADAP PUPUK ORGANIK CAIR NASA DAN NPK** (Yeni, Yukiman Armadi, Rita Hayati, Fiana Podesta, Jafrizal).....180-190

HASIL UMBI TIGA VARITAS KENTANG (*Solanum tuberosum, L*) PADA JARAK TANAM

Adnan Dan Losi Karlina
Universitas Pat Petulai
adnanhanafiah12@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh varitas umbi kentang dan jarak tanam terhadap hasil umbi kentang di dataran tinggi Kabupaten Rejang Lebong. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial, dengan uji BNT pada tingkat signifikan 5%. Perlakuan eksperimental menggunakan dua factor yaitu varitas (V) dan jarak tanam (J). Faktor perlakuan pertama Varitas umbi kentang (V) terdiri tiga varitas yaitu V1 = varitas granola, V2 = varitas atlantic dan V3 = diseere. Faktor kedua perlakuan jarak tanam (J), terdiri tiga tingkatan yaitu J1 = 80 cm x 20 cm, J2 = 80 cm x 25 cm, J3 = 80 cm x 30 cm.

Berdasarkan analisis varians perlakuan varitas berpengaruh terhadap bobot umbi perbuah dan jumlah umbi pertanaman. Sedangkan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap semua variable diameter umbi, jumlah umbi, bobot umbi perbuah dan bobot umbi pertanaman. Selanjutnya uji lanjut BNT pada taraf signifikan 5 persen, perlakuan varitas diseere (V3), berbeda nyata dengan varitas granola (V1) dan varitas atlantic (V2), terhadap bobot umbi perbuah. Sedangkan uji BNT 5 persen, perlakuan varitas atlantic (V2) berbeda nyata dengan varitas granola (V1) dan varitas atlantic (V2) terhadap jumlah umbi pertanaman. Kesimpulan : Penggunaan varitas diseere menghasilkan bobot umbi yang besar perbuah dan varitas atlantic memperoleh jumlah buah terbanyak pertanaman.

Kata Kunci : Varitas, jarak tanam dan umbi kentang.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi areal tanaman kentang di Kabupaten Rejang Lebong seluas 2000 ha, baru digarap sekitar 300 ha, BP4K Kabupaten Rejang Lebong, tahun 2012, produktivitas baru mencapai 13,65 ton/ha. Menurut BPS (2017), produksi kentang di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 mencapai 137.60 ton/ha,

tahun 2017 meningkat menjadi 137.88 ton/ha.

Upaya untuk lebih meningkatkan lagi produksi kentang di Kabupaten Rejang Lebong salah satunya dengan cara mengguna varietas unggul dan jarak tanam. Menurut Wattimena (2006), varietas kentang yang dibutuhkan di Indonesia yaitu dapat beradaptasi dengan masalah lingkungan fisik dan biologi

sesuai dengan kegunaan (olahan dan non-olahan), sesuai dengan hari pendek di Indonesia, dan tahan terhadap hama dan penyakit. Menurut Rukmana (2002), jumlah klon atau varietas di Indonesia lebih dari 300 klon. Adapun varietas yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu varietas Granola, Atlantic, dan Desiree. Umbi kentang berbentuk bulat, lonjong, meruncing, atau mirip ginjal; memiliki ukuran kecil hingga besar, (Pitojo, 2004).

Dalam budidaya kentang, upaya untuk mengatur lingkungan sebagai akibat terjadinya kompetisi diantara tanaman dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam, dimana jarak tanam akan mempengaruhi persaingan dalam hal penggunaan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil umbi, Setiadi (2009).

Dari permasalahan tersebut penulis tertarik melakukan penelitian tanaman kentang di daerah Kabupaten Rejang Lebong khususnya daerah Desa Air Lanang, dengan penggunaan varietas kentang dan jarak tanam terhadap hasil tanaman kentang.

Rumus Masalah

1. Tiga varitas kentang lokal dapat dikembangkan di daerah Rejang Lebong ?

2. Apakah jarak tanam mempengaruhi hasil umbi kentang ?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui tiga varietas kentang yang optimum
2. Untuk mengetahui jarak tanam yang efektif
3. Untuk mengetahui interaksi antara varietas kentang dan jarak tanam terhadap hasil tanaman kentang

Varietas Kentang

Undang-undang No. 29 tahun 2000 menjelaskan bahwa satu varietas dibedakan berdasarkan karakter yang dimilikinya (Departemen Pertanian 2000).

Menurut Setiadi (2009), dari ketiga golongan kentang yaitu kentang kuning, merah, dan putih.

a. Varietas granola

Menurut Sari (2013) Varietas granola dirakit pada tahun 1975 di Jerman. Jenis ini merupakan varietas unggul, karena produktivitasnya bisa mencapai 30 – 35 ton per hektar. Granola mempunyai daging umbi berwarna kuning, mata umbi dangkal, dan bentuk umbi bulat, umur panen 90 hari, adaptasinya luas, hasilnya cukup tinggi, bentuk umbi yang bagus dan agak tahan penyakit layu bakteri,

kadar air tinggi dan tidak cocok untuk kentang olahan.

b. Varietas Atlantic

Menurut Maharijaya (2007), varietas atlantic memiliki kualitas umbi serta kandungan bahan kering yang tinggi. Varietas atlantic termasuk kentang berumur (100 hari). Varietas atlantic memiliki warna kulit dan daging umbi berwarna putih, dan memiliki kualitas umbi yang baik produktivitas mencapai 8 – 20 ton/ha, kelemahan rentan terhadap virus hawar daun dan penyakit layu bakteri. Menurut Purwito dan Wattimena (2008) varietas Atlantic memiliki keunggulan berumur pendek, mutu umbi sangat baik, bahan kering tinggi.

c. Varietas Desiree

Menurut Samadi (2007), varietas desiree memiliki kualitas umbi serta kandungan bahan kering yang tinggi. Varietas desiree termasuk kentang berumur sedang (100 hari) produktivitasnya tinggi 30 ton.ha⁻¹, bulat sampai oval memanjang, kulit merah, mata dangkal, dan dagingnya kuning cenderung kemerah-merahan. Kelemahan peka terhadap penyakit

busuk daun, oleh layu *fusarium* dan virus PLRV (daun menggulung).

d. Jarak Tanam

Dalam budidaya kentang, upaya untuk mengatur lingkungan sebagai akibat terjadinya kompetisi diantara tanaman dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam, dimana jarak tanam akan mempengaruhi persaingan dalam hal penggunaan air dan zat hara sehingga akan mempengaruhi hasil umbi Setiadi (2009). Jarak tanam yang sempit akan menghasilkan persentase umbi kecil yang banyak. Di Indonesia pada umumnya untuk pembibitan digunakan jarak tanam 70x25 cm, sedangkan untuk produksi bibit diperlakukan ukuran 25-45 g. Arwani dkk (2013) dalam Fatcull (2017), bahwa jarak tanam yang sempit terjadi kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air ruang tumbuh, serta unsur harasehingga berangkas kering tanaman yang diperoleh tanaman lebih rendah. bahwa jarak tanam yang sempit terjadi kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air ruang tumbuh, serta unsur harasehingga berangkas

kering tanaman yang diperoleh tanaman lebih rendah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Air Lanang, Kecamatan Curup Selatan, Kabupaten Rejang Lebong, pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2018, ketinggian tempat 680 m dari permukaan laut.

Lahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kentang varietas granola, atlantic, dan desiree, pupuk kandang kotoran ayam, pupuk NPK. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah

arit, cangkul, gembor, meteran, ember, tali, timbangan dan alat tulis.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor perlakuan yaitu :

- Faktor pertama yaitu jarak tanam (J)
 - J1 = 80 cm x 20 cm
 - J2 = 80 cm x 25 cm
 - J3 = 80 cm x 30 cm
- Faktor ke dua Varietas umbi kentang (V) (30-40) gram
 - V1 = Kentang Granola
 - V2 = Kentang Atlantic
 - V3 = Kentang Desiree

Tabel .1. Tabel kombinasi perlakuan jarak tanam dan varietas kentang.

Kombinasi perlakuan J/V	Varietas Umbi Kentang (V) (30-40) gram		
	V1(Granola)	V2 (Atlantic)	V3 (Desiree)
J1 (20x80)	: J1V1	J1V2	J1V3
J2 (25x80)	: J2V1	J2V2	J2V3
J3 (30x80)	: J3V1	J3V2	J3V3

Berdasarkan dua perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan ulangan 3 kali, sehingga diperoleh 27 petak perlakuan, setiap perlakuan diamabil 6 sampel tanaman. Jumlah tanaman kentang yang digunakan dihitung dengan menggunakan rumus :

$J \times V \times U \times T : (3 \times 3) \times 3 \times 6 = 162$ tanaman.

Populasi Sampel

a. Varitas umbi kenatang masing - masing bobot 30-40 gram yaitu V1 = Kentang Granola, V2 = Kentang Atlantic, V3 = Kentang Desiree

- b. Perlakuan jarak tanam : J1 = 80 cm x 20 cm, J2 = 80 cm x 25 cm dan J3 = 80 cm x 30 cm
- c. Jumlah setiap kombinasi perlakuan dalam petak bedeng digunakan 6 tanam
- d. Jumlah 9 kombinasi perlakuan dalam setiap ulangan 54 tanaman
- e. Total tanam yang digunakan dalam tiga ulangan yaitu 162 bibit tanaman.

Model analisis statistik yang digunakan :

Model RAK – Faktorial : $Y = \mu + K + T$

$(\alpha + \beta + \alpha\beta) + \epsilon$ Dimana :

μ = Nilai rerata harapan (mean)

K = Pengaruh pengelompokan

β = Pengaruh pembarisan

T = Pengaruh faktor kombinasi perlakuan untuk penelitian faktorial $(\alpha + \beta + \alpha\beta)$

α = Pengaruh pelajuran

ϵ = Pengaruh galat (experimen error)

Teknik Pengumpulan Data :

Penelitian percobaan (eksperimen) untuk mengumpulkan data, peneliti memberikan suatu perlakuan terhadap objek penelitian, kemudian mengamati dan mengukur pengaruh dari perlakuan sesuai dengan variabel yang diamati.

Variabel yang diamati

1. Boobot umbi pertan,
2. Bobot basah /buah,
3. Diameter umbi,
4. Jumlah umbi

Analisis Data

Hasil perhitungan data yang diperoleh dari variabel pengamatan, selanjutnya akan dianalisis dengan Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, apa bila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel pada taraf 5%, maka diuji lanjut dengan metode Beda Nyata Terkecil (BNT).

Tabel. 2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Rancangan Acak Kelompok (RAK)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F-Hit	F-Tabel
					5%
Ulangan (U)	$r-1=v1$	JKU	$JKU/v1$	KTU/KTG	$(v1,v5)$
Varitas (V)	$v-1=v2$	JKV	$JKV/v2$	KTV/KTG	$(v2,v5)$
Jarak tan (J)	$J-1=v3$	JKJ	$JKJ/v3$	KT(J)/KTG	$(V3,v5)$
Kombinasi	$(v1xv2)=v4$	JK (VxJ)	$JK(VJ)/V4$	KT(VJ)/KTG	$(V4,V5)$
Interaksi	$(t1-1)(t2-1)=v5$	JKInt	$JKInt/v5$	KTInt/KTG	$(v5,v5)$
Galat	$V4-v3-v2-v1=v6$	JKG	$JKG/v6$	-	-
Total	$V3-1=vt$	JKT			

Sumber : (1991.Hanafia, K, Palembang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis varian pada taraf 5 persen, perlakuan varitas umbi bibit berpengaruh nyata terhadap parameter bobot basah perbuah dan jumlah umbi, tetapi perlakuan varitas umbi bibit tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot umbi pertanaman dan diameter umbi. Sedangkan perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap semua variable yang diamati. Sesuai dengan pendapat Arwani dkk (2013) dalam Fatculla (2017), bahwa jarak tanam yang

sempit terjadi kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air ruang tumbuh, serta unsur hara sehingga berangkas kering tanaman yang diperoleh tanaman lebih rendah. Dalam penelitian tersebut, jarak tanam yang digunakan, terlihat belum terjadi persaingan yang signifikan dalam memperoleh unsur hara, air dan sinar matahari tidak mempengaruhi hasil umbi kentang. Diduga penggunaan jarak tanam masih bisa dipersempit antar tanaman dan baris agar disesuaikan kondisi tingkat kesuburan lahan yang akan digunakan untuk tanaman.

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam, pengaruh jarak tanam dan varitas terhadap variable yang diamati

Variabel pengamatan	Varitas (V)	Jarak tan (J)	Kombinasi (JV)	Interaksi V>J	KK
Bobot umbi pertan	1.32 ^{ns}	0.09 ^{ns}	0.59 ^{ns}	0.48 ^{ns}	81.5
Bobot basah /buah	5.06 [*]	0.06 ^{ns}	1.47 ^{ns}	0.38 ^{ns}	73.56
Diameter umbi	0.09 ^{ns}	1.69 ^{ns}	1.97 ^{ns}	0.34 ^{ns}	20.44
Jumlah umbi	6.33 [*]	0.17 ^{ns}	1.78 ^{ns}	0.32 ^{ns}	51.89

Pengaruh perlakuan varitas diseere uji lanjut BNT 5 %, terhadap bobot basah /buah.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5 %, penggunaan varitas diseere (V3) rata - rata bobot umbi perbuah 45.06 gram berbeda nyata dengan varitas granola rata-rata perbuah 31.91 gram (V1) dan varitas Atlantic 19.81 gram (V2). Dari penelitian sebelumnya bahwa rata buah

pada diseere memperoleh pada variable rata-rata bobot buah yang lebih besar dari varitas lainnya, tetapi rata-rata variable jumlah buah pertanaman lebih sedikit (Adnan, 2019). Sesuai dengan penelitian Ahmad Damiri, dkk (2014), bahwa produksi kentang merah di Kabupaten Rejang 16 ton.ha⁻¹. Berarti secara produksi kentang merah tersebut masih rendah, tapi rata-rata bobot buah

perbiji yang dihasilkan lebih besar dari varitas lainnya. Jumlah tunas yang banyak akan menghasilkan ukuran umbi relative kecil dan tunas yang sedikit akan menghasilkan ukuran umbi relative besar. Sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa varitas diseere

menghasilkan pertumbuhan jumlah tunas yang lebih banyak (Adnan, 2019). Kemudian melalui penelitian Ahmad Damiri, dkk (2014), bahwa produksi kentang merah di lahan di Kabupaten Rejang rata-rata 16 ton/Ha.

Tabel 4 . Pengaruh perlakuan varitas uji lanjut BNT 5 %, terhadap bobot basah pertanaman

Jarak tanam cm	Varitas			Rata Jarak tan
	V1 (Ganola)	V2 (atlantic)	V3 (Diseere)	
J1 (20x80)	35.38	18.03	45.27	32.89 ^a
J2 (25x80)	37.32	17.43	44.75	33.17 ^a
J3 (30x80)	23.02	23.97	45.17	30.72 ^a
Rata Varitas	31.91 ^b	19.81 ^a	45.06 ^c	

Pengaruh perlakuan varitas uji lanjut BNT 5 %, terhadap jumlah umbi.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5 %, penggunaan varitas atlantic (V2) jumlah umbi 10.33 buah pertanaman, berbeda nyata dengan rata-rata jumlah umbi granola (V1) 7.02 pertanaman dan jumlah umbi varitas diseere (V3) 4.11 buah pertanaman. Sesuai dengan pernyataan Sudarjanto, L, Amalia, Ijah, D (2000), Surat Keputusan Menteri

Pertanian tentang pelepasan kentang Atlantic sebagai varietas unggul. dengan nama Atlantic. Menurut Purwito dan Wattimena (2008) varietas Atlantic memiliki keunggulan berumur pendek, mutu umbi sangat baik, bahan kering tinggi dan sangat baik dijadikan chip dan faries, meskipun kelemahannya tidak tahan penyakit salah satunya penyakit layu bakteri.

Tabel 5. Pengaruh varitas (V), terhadap jumlah umbi

Jarak tanam cm	Varitas			Rata Jarak tanam
	V1 (granola)	V2 (atlantic)	V3 (Diseree)	
J1 (20x80)	7.72	8.89	3.39	6.67 ^a
J2 (25x80)	6.89	10.61	5.55	7.68 ^a
J3 (30x80)	6.44	11.50	3.39	7.11 ^a
Rata Varitas	7.02 ^a	10.33 ^b	4.11 ^a	

KESIMPULAN

1. Varitas atlantic memperoleh buah pertanaman lebih banyak dari varitas granola dan varitas atlantic.
2. Varitas diseere memperoleh rata-rata bobot umbi perbuah lebih besar dari varitas lainnya.
3. Jarak tanam yang digunakan tidak berpengaruh hasil umbi varitas

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 2019. Uji Bobot Serta Metode Penempatan Umbi Bibit Dalam Lobang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Merah (*Solanum Tuberosum.L*). Journal Of Applied Agriculture Science And Tecknologi, 3(1), 2-2019. K-Info In Cooperation With Departemen Of Agriculture Engineering, Payakumbuh State Polytecnic Of Agriculture.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Survei Pertanian Produktivitas Tanaman Kentang di Rejang Lebong. BPS, Kabupaten Rejang Lebong.
- BP4K. 2012. *Balai penyuluhan Pertanian* Kabupaten Rejang Lebong.
- Departemen Pertanian . 2000. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman. Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Departemen Pertanian. 78 hlm.
- [FAO] Food and Agriculture Organisation. 2008. International year of the potato [internet]. [13 Maret 2013]; <http://www.potato2008.org/en/potato/index.html>. Huaman Z, JT Williams, W Salhuana, L Vincent. 1977. *Descriptor fot the Cultivated Potato*. International Board for Plant Genetic Resources. Rome Italy.
- Pitojo S. 2004. *Benih Kentang*. Kanisius. Yogyakarta. 133 hal.
- Purwito A. Dan G.A Wattimena, 2008. Kombinasi Persilangan dan Seleksi In Vitro Untuk Mendapatkan Kultivar Unggul Kentang. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia.
- Maharijaya A. 2007. seleksi In vitro klon-klon Kentang hasil persilangan CV. Atlantik dan CV. Granola untuk mendapatkan calon kultivar kentang unggul [Tesis]. Bogor [ID]. Institut Pertanian Bogor.
- Rukmana R. 2002. *Usaha Tani Kentang Sistem Sistem Mulsa Plastik* . Kanisius. Yogyakarta. 45 hal.
- Samadi. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.117 hal.
- Sari D C. 2013. Induksi umbi mikro kentang (*Solanum tuberosum L.*)secara invitro pada suhu medium dengan beberapa konsentrasi gula [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Setiadi. 2009. *Budidaya Kentang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi dan Nurulhuda N,R. 1993. *Kentang : varietas dan Pembudidayaan*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Sinaga, A. 2015. Petunjuk Teknis Budidaya Kentang. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Soelarso, R.B. 1997. Budidaya Kentang Bebas Penyakit. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sunarjono, H. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sunarjono, H. 2004. Petunjuk Praktis Budidaya Kentang, PT. Agromedia Pustaka.
- Wattimena. GA. 2006. Prospek plasma nutfah kentang dalam mendukung swasembada benih kentang di Indonesia. Pusat Peneliti Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi (PPSHB) IPB dan jurusan Agrohort, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

**KAJIAN MUTU SIRUP BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI BUAH NANAS (*Ananas comosus* L. Merr)
DAN CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)**

Kadek Sudarsana, Andwini Prasetya, Lina Widawati, Methatias Ayu M

Universitas Dehasen Bengkulu

***Corresponding Author Email : methatias_ayu_moulina@yahoo.co.id**

ABSTRAK

Daging buah pedada memiliki kandungan gizi yang tinggi. Secara umum buah pedada kurang dimanfaatkan karena rasanya yang asam, sepat dan sedikit pahit jika dimakan langsung. Salah satu upaya pemanfaatan buah pedada yaitu mengolahnya menjadi sirup. Sirup merupakan larutan gula pekat (sukrosa) highfructose syrup dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Pemanfaatan buah pedada menjadi sirup dapat dilakukan dengan penambahan buah nanas untuk meminimalisir rasa buah pedada yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit serta memperbaiki warna. Pada umumnya sirup yang disimpan berubah menjadi tidak stabil, mengalami pengendapan sehingga terjadi penurunan mutu. Upaya untuk mencegah hal tersebut, perlu ditambahkan bahan penstabil sirup, salah satunya yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*). Perlakuan penelitian ada 9 macam yaitu penambahan ekstrak nanas dan CMC. Penambahan ekstrak nanas dan CMC tidak mempengaruhi sifat sensoris sirup buah pedada. Perlakuan terbaik sirup buah pedada dengan penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% dengan penilaian tertinggi berada pada skala agak suka. Analisis viskositas sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu $13,62 \times 10^3$ cp, analisis kandungan vitamin C sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu 12,29 mg sesuai dengan standar SNI dan Nilai R/C ratio dari analisis usaha sirup pedada yaitu 1,47

Kata Kunci: sirup, buah pedada, buah nanas, CMC

PENDAHULUAN

Salah satu negara yang memiliki hutan *mangrove* terbesar dan memiliki kekayaan hayati yang paling banyak adalah Indonesia. Luas hutan *mangrove* di Indonesia antara 2,5 hingga 4,5 juta hektar, merupakan *mangrove* yang terluas di dunia (Kusmana, 2010).

Daging buah pedada memiliki kandungan gizi yang tinggi. Kandungan gizi per 100 g daging buah pedada terdapat vitamin A 221,97 IU, vitamin B 5,04 mg, vitamin B2 7,65 mg dan vitamin C 56,74 mg (Manalu, 2011).

Secara umum buah pedada masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat,

hal ini karena rasanya yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit jika dimakan langsung. Perlu dilakukan pengolahan agar buah pedada dapat dimanfaatkan dengan baik dan dapat dijadikan sebagai sumber pangan. Salah satu upaya dalam pemanfaatan buah pedada tersebut yaitu mengolahnya menjadi sirup.

Sirup merupakan larutan gula pekat (sakarosa *Highfructose syrup* dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diizinkan (SNI 01-3544-1994). Kadar sukrosa dalam sirup adalah 64-66% (Syamsuni, 2007). Pemanfaatan buah pedada menjadi sirup dapat dilakukan dengan penambahan buah nanas untuk meminimalisir rasa buah pedada yang asam dan terasa sepat dan sedikit pahit serta memperbaiki warna kuning lebih cerah. Buah nanas memiliki rasa yang manis dan asam. Kombinasi kandungan gula dan asam diduga dapat meminimalisir rasa sepat dan pahit, sehingga dengan penambahan nanas dapat memperbaiki rasa dari sirup buah pedada tersebut serta meningkatkan kandungan vitamin C dan memberikan efek segar dari produk tersebut. Pada umumnya sirup yang disimpan berubah menjadi tidak stabil, mengalami

pengendapan sehingga terjadi penurunan mutu. Upaya untuk mencegah hal tersebut, perlu ditambahkan bahan untuk menstabilkan sirup, salah satunya yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*). Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan sirup buah pedada dengan penambahan buah nanas dan pengental CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) dan diharapkan dapat diterima oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah pedada, Buah nanas, CMC, Natrium benzoate, gula pasir.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) alat untuk pengolahan sirup buah pedada yaitu : baskom, wajan, kompor, sendok, blender, pengepres, garpu, pisau 2) alat untuk uji Laboratorium yaitu : oven, soxhlet, cawan porselen, tanur, lumpang, desikator, timbangan analitik, wadah plastik, panci dan pisau, gelas kimia, labu kjedahl.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam percobaan ini, yaitu uji organoleptik skala hedonic

(Rahardjo, 1998), Viskositas (Tingkat Kekentalan) menggunakan *Viscometer* (Susanto dan Yuwono, 2001), Analisis Kimia (Sudarmadji, dkk, 1997) Pengamatan uji sifat kimia dilakukan meliputi analisis vitamin C. Analisis usaha menggunakan analisis R/C Ratio untuk mengetahui efisiensi atau kelayakan usaha.

$$\text{R/C ratio} = \frac{\text{TR (Total Revenue)}}{\text{TC (Total Cost)}}$$

Dimana :

R/C Ratio = kelayakan atau efisiensi usaha

TR = Total Penerimaan

TC = Total Biaya

Pelaksanaan Percobaan

Proses pembuatan sirup buah pedada mengacu pada Rajis (2017) yang telah dimodifikasih, sirup di buat dengan menggunakan buah pedada yang di tambahkan dengan buah nanas dan CMC. Air 1000 ml dimasak dalam wajan ditambah gula pasir sebanyak (65% gula), kemudian diaduk sampai mendidih sehingga gula larut, masukkan sari buah pedada 1400 g dan ekstrak nanas (0 %, 25%, 50 %) lalu di masak selama 10 menit tambahkan CMC (0%, 0,5%, dan 1 %), dan natrium Benzoat (0.1%), aduk hingga homogen.Sirup

buah pedada ini kemudian diangkat dan didinginkan selama 1 jam. Setelah dingin masukkan dalam wadah botol steril, dan dilakukan analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Warna Sirup Pedada

Warna merupakan salah satu unsur yang dapat dijadikan indikator mutu pangan. Makanan dengan nilai gizi tinggi bila tidak didukung dengan warna yang sesuai dapat menurunkan mutu produk tersebut (Anggraini, 2011)

Tabel 1 Rerata Uji Organoleptik Warna Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,65 ^b	2,95 ^{ab}	3,20 ^{ab}
25	3,10 ^{ab}	3,50 ^a	3,10 ^{ab}
50	3,00 ^{ab}	2,80 ^{ab}	3,35 ^{ab}

Ket :angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%. Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Penilaian panelis terhadap sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata 3,50 (agak suka). Penambahan CMC pada sirup buah pedada

memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna sirup pedada kecuali pada penambahan ekstrak nanas 50%. Hal tersebut dikarenakan CMC tidak mempengaruhi warna produk. Tranggono (1990), CMC merupakan zat dengan warna putih atau sedikit kekuningan, tidak berbau dan tidak berasa, dan berbentuk granula yang halus atau bubuk yang bersifat hidroskopis. Penambahan ekstrak nanas pada sirup buah pedada tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna sirup pedada, warna kecoklatan pada sirup buah pedada dikarenakan penambahan bahan lainnya seperti gula pada pengolahan sirup buah pedada dan kandungan gula yang terdapat pada buah nanas dari 100 g buah nanas mengandung 2% gula (Barus, 2008).

Uji Organoleptik Rasa Sirup Pedada

Penilaian rasa produk pangan merupakan hasil kerjasama indera-indera sensori yang ikut berperan dalam pengamatan bahan pangan (Septiawan 2019).

Tabel 2 Rerata Uji Organoleptik Rasa Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,90 ^{ab}	3,20 ^{ab}	2,75 ^b
25	3,30 ^{ab}	3,60 ^a	3,15 ^{ab}
50	3,45 ^{ab}	3,10 ^{ab}	2,80 ^{ab}

Ket :angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Rerata uji organoleptik rasa sirup pedada berkisar antara 2,75 (suka) hingga 3,60 (suka), penilaian panelis terhadap rasa sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan CMC 0,5% dengan rerata 3,60 (agak suka). Penambahan CMC pada pengolahan sirup pedada memberikan pengaruh tidak nyata terhadap rasa sirup pedada. Penambahan buah nanas pada pengolahan sirup buah pedada tidak mempengaruhi rasa sirup buah pedada, rasa sirup buah pedada dapat di pengaruhi oleh bahan baku yang digunakan dalam pengolahan sirup buah pedada yaitu buah pedada dan nanas. Rasa sirup pedada memiliki rasa sedikit asam manis, rasa sirup buah pedada

dapat disebabkan dari buah pedada memiliki ciri khas buahnya yang asam sehingga banyak yang tidak menyukai buah tersebut (Ahmed et al. 2010).

Menurut Rahmayuni (2013), rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Penambahan nanas diharapkan mampu disatukan dengan buah pedada agar asam dari buah pedada dapat diimbangi oleh nanas dimana kandungan gula pada nanas sebanyak 2% (Barus, 2008). Selain itu rasa sirup pedada dapat dipengaruhi oleh penambahan bahan lainnya pada saat proses pengolahan salah satunya yaitu gula, kadar gula dalam sirup antara 55 – 65% menyebabkan pengenceran sangat perlu dilakukan jika ingin mengkonsumsi sirup (Satuhu, 2004).

Uji Organoleptik Tekstur Sirup Pedada

Tekstur merupakan gabungan dari bentuk, ukuran, jumlah dan unsur pembetulan produk yang dapat dirasakan oleh indera perasa, peraba, dan pengecap (Tarwendah, 2017).

Tabel 3 Rerata Uji Organoleptik Tekstur Sirup Pedada

Ekstrak Nanas (%)	CMC (%)		
	0	0,5	1
0	2,95 ^{ab}	3,05 ^{ab}	3,15 ^{ab}
25	2,70 ^{ab}	3,40 ^a	2,75 ^{ab}
50	2,90 ^{ab}	2,15 ^{ab}	2,65 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%. Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Rerata uji organoleptik tekstur sirup pedada berkisar antara 2,65 (agak suka) hingga 3,40 (agak suka), penilaian panelis terhadap tekstur sirup buah pedada berada pada skala agak suka dimana penilaian tertinggi pada perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata 3,40 (gak suka). Penambahan CMC dan nanas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur sirup pedada. Tekstur sirup pedada sedikit kental ini dapat disebabkan dengan penambahan bahan pada saat pengolahan sirup buah seperti gula dan bahan lainnya. Ganz (1997) yang menyatakan bahwa CMC memiliki sifat ionik Na⁺ karboksil metil selulosa

(CMC) yang dapat menarik partikel-partikel endapan yang terdapat dalam sirup sehingga dapat membentuk struktur gel dan meningkatkan kekentalan.

Penambahan gula dengan pada sirup dapat mempengaruhi tingkat kekentalan. Semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan, semakin tinggi pula tingkat kekentalan. Menurut Winarno (2002) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi dengan adanya penambahan gula dan konsentrasi gula yang ditambahkan. Semakin banyak komponen gula yang larut maka zat organik yang terlarutkan juga semakin banyak, sehingga jumlah total padatan terlarut menjadi semakin tinggi.

Viskositas Sirup Pedada

Viskositas terjadi karena interaksi antara molekul-molekul cairan. Alat yang digunakan untuk mengukur viskositas fluida disebut viskometer.

Tabel 4 Rerata Analisis Viskositas Sirup Pedada

Perlakuan	Rerata Viskositas (cp)
Ekstrak Nanas 25% : CMC 0,5%	13,62

Sumber : Data Primer 2021

Rerata viskositas sirup buah pedada dengan perlakuan penambahan

ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata viskositas sirup pedada yaitu $13,62 \times 10^3$ cp. Pada produk sirup, viskositas merupakan salah satu parameter penting yang menentukan kualitas mutu produk sirup. Penambahan CMC menyebabkan viskositas semakin meningkat karena CMC yang bersifat hidrofil dan terdispersi dalam air akan menyerap air, sehingga air tidak dapat bergerak bebas lagi dan menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas. Semakin tinggi konsentrasi CMC semakin tinggi pula viskositas sirup yang dihasilkan. CMC mudah larut dalam air panas maupun air dingin.

Menurut Kamal (2010), keberadaan CMC dalam larutan cenderung membentuk ikatan silang dalam molekul polimer yang menyebabkan molekul pelarut akan terjebak di dalamnya sehingga terjadi immobilisasi molekul pelarut yang dapat membentuk struktur molekul yang kaku dan tahan terhadap tekanan. Makin tinggi kadar CMC, pembentukan ikatan silang makin besar dan immobilisasi molekul pelarut juga makin tinggi sehingga menyebabkan kecenderungan viskositas meningkat.

Menurut penelitian Deviarni (2017) Nilai viskositas dengan

penambahan CMC 0,5% dengan semua lama pemanasan memiliki nilai paling tinggi yaitu 39,564 cp. Semakin tinggi nilai viskositas semakin kental sirup yang didapat. Berdasarkan uji statistik, nilai viskositas berpengaruh nyata atau signifikan terhadap nilai penambahan CMC, lama pemanasan, dan interaksi antara keduanya. Penambahan ekstrak nanas tidak memberikan pengaruh terhadap sirup nanas, Menurut penelitian Tri (2017) nilai viskositas sirup nanas tidak dipengaruhi oleh metode ekstraksi. Kekentalan suatu zat cair dengan penambahan gula tergantung pada lama waktu pemanasan. Semakin lama pemanasan dilakukan, sirup yang dihasilkan akan semakin kental. Hal ini terjadi karena semakin tinggi daya suhu pemanasan maka semakin tinggi daya larut dari gula. Gula akan mengikat lebih banyak air, sehingga viskositas meningkat. Sampai saat ini SNI belum menetapkan standar nilai viskositas

Kandungan Vitamin C Sirup Pedada

Analisis vitamin C dianalisis dari perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik. Penilaian panelis terhadap warna, rasa dan tekstur terbaik berada pada perlakuan ekstrak nanas 25% dan cmc 0,5%.

Analisis Usaha Sirup Pedada

Tabel 5 Rerata Analisis Vitamin Sirup Pedada

Perlakuan	Rerata Vitamin C (mg)
Ekstrak Nanas 25% : CMC 0,5%	12,29

Sumber : Data Primer 2021

Rerata vitamin C sirup buah pedada dengan perlakuan penambahan ekstrak nanas 25% dan penambahan cmc 0,5% dengan rerata viskositas sirup pedada yaitu 12,29%. Berdasarkan SNI (1995) bahwa standar vitamin C yang terdapat pada sirup yaitu 3 mg/100 g. Hasil analisis kandungan vitamin C sirup pedada menunjukkan kandungan vitamin C sirup pedada yang tinggi dan sesuai standar SNI.

Kandungan vitamin C buah pedada yaitu 56,74 mg (Manalu, 2011) dan kandungan vitamin C pada buah nanas tergolong tinggi 6,38 ml/100gr namun dalam hal ini, pengolahan sirup banyak melalui proses pemanasan yang dapat mengakibatkan turunnya kadar vitamin C yang terkandung dalam sirup. Menurut penelitian Deviarni (2017) penambahan CMC nilai kadar vitamin C semakin meningkat.

Tabel 6 Biaya Produksi Sirup Pedada

Biaya Tetap				Penyusutan	
Alat	Jumlah	Harga	Harga Akhir atau Nilai Sisa (Rp/Unit)	Lama	Harga
Wajan	1	100.000	20.000	1	80.000
Saringan	1	25.000	5.000	1	20.000
Baskom	5	100.000	20.000	1	80.000
Kompore	1	250.000	50.000	2	100.000
Tabung Gas	1	150.000	30.000	2	60.000
Timbangan	1	55.000	11.000	1	44.000
Pengaduk	1	60.000	12.000	1	48.000
Pisau	1	25.000	5.000	1	20.000
Total		765.000	153.000	10	452.000

Biaya Variabel			
Bahan	Biaya perhari		Biaya Perbulan
Buah Pedada	10 kg	30.000	30.000
Gula	10 kg	130.000	1.300.000
Nanas	10 buah	50.000	1.500.000
Natrium Benzoat	100 g	5.000	150.000
CMC	100 g	10.000	300.000
Air	7 L	35.000	35.000
Kemasan	10	50.000	1.500.000
Bahan bakar	1	17.000	510.000
Karyawan	2 orang	136.000	4.080.000
Biaya Produksi		463.000	9.405.000
Total Biaya Produksi	10.170.000		
Penerimaan	25 liter	750 liter	15.000.000

Pen

eri

maan = Penerimaan – biaya produksi
 = Rp. 15.000.000 – Rp. 10.170.000
 = Rp. 4.830.000

Ratio biaya dan pendapatan

$$\begin{aligned} R/C &= \frac{\text{Jumlah Penerimaan}}{\text{Jumlah Biaya}} \\ &= \frac{\text{Rp. 15.000.000}}{\text{Rp. 10.170.000}} \\ &= 1,47 \end{aligned}$$

Jadi keuntungan usaha sirup pedada 750 liter/bulan yaitu Rp. 4.830.000 setiap Rp. 1 yang dikeluarkan dapat menghasilkan keuntungan Rp. 1,47. Nilai R/C ratio lebih dari satu sehingga hasil analisa usaha sirup pedada menguntungkan dan dapat dilanjutkan untuk usaha baru

SIMPULAN DAN SARAN

1. Penambahan ekstrak nanas dan CMC tidak mempengaruhi sifat sensoris sirup buah pedada Perlakuan terbaik sirup buah pedada dengan penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% dengan penilaian tertinggi berada pada skala agak suka.
2. Rerata analisis viskositas sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas 25% dan CMC 0,5% yaitu $13,62 \times 10^3$ cp
3. Rerata analisis kandungan vitamin C sirup pedada dengan perlakuan terbaik penambahan ekstrak nanas

25% dan CMC 0,5% yaitu 12,29 mg sesuai dengan standar SNI.

4. Nilai R/C ratio dari analisis usaha sirup pedada yaitu 1,47

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian kali ini adalah perlu adanya penelitian lebih lanjut agar sirup pedada menjadi lebih stabil, lebih tahan lama dengan komposisi yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R., S. J. 2010. *Serum glucose and lipid profiles in rats following administration of Sonneratiacaseolaris (L.) Engl.(Sonneratiaceae) leaf powder in diet*. Journal Advance in Natural and Applied Science. Volume 4 (2) : 171-173.
- Barus, A., Syukri, (2008), *Agroteknologi Tanaman Buah-buahan*, USU Press, Medan
- Rajis, D, dan Leksosno, T. 2017. *Pemanfaatan Buah Magrove Pedada (sonneratia caseolaris) sebagai Pembuat Sirup Terhadap Penerimaan Konsumen*. 22 (1), 51-60
- Rahardj o, J. T. M. 2008. Uji Inderawi. Penerbit Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Tranggono. 1990. *Bahan Tambahan Pangan (food additives)*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Unoversitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Ganz, A.Z. 1997. *Cellulose Hydrocolloids*. Dalam H.D. Graham (eds). *Food Colloids*. The

- AVI Publissing Company.
Westport, Connocitide.
- Winarno, F.G., 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Manalu, R. D. E. 2011. Kadar beberapa vitamin pada buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan hasil olahannya. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perairan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

PENGARUH PEMBERIAN PHOSFOR DAN INTENSITAS PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Khoirul Anam, A.Miftakhurrohmat, M. Abror, Saiful Arifin

Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

***Corresponding Author Email : khoiralanam1997@gmail.com**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian fosfor dan intensitas penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret – 18 Juni 2022 di Desa Jiken Kecamatan Tulangan, Sidoarjo. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama pemberian fosfor terdiri dari 25 kg/ha, 50 kg/ha, dan 75 kg/ha, sedangkan faktor kedua intensitas penyiraman yang terdiri dari 3 level yaitu 1, 2, dan 3, kali penyiraman perhari. Setiap perlakuan di ulangi 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Variabel pengamatan terdiri dari jumlah daun, panjang tanaman, jumlah anakan, berat basah, berat kering. Data dianalisis menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Didapatkan hasil bahwasanya terjadi interaksi yang nyata pada umur 21 hari & 28 hari (HST) pada variabel pengamatan jumlah daun, dan variabel pengamatan berat basah terjadi interaksi sangat nyata. Kombinasi fosfor 75 kg/ha dengan intensitas penyiraman 3 kali perhari mendapatkan hasil pertumbuhan daun tanaman bawang merah tertinggi 30,00 helai, berat basah umbi per rumpun 39,00 gr, tidak ada pengaruh nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat kering per rumpun.

Kata kunci : Bawang Merah, Pemberian Fosfor, Intensitas Penyiraman.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman umbi yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di tinjau dari kegunaannya sebagai bumbu masakan. Hampir semua masakan di nusantara menggunakan bawang merah sebagai bumbu dalam pembuatannya. Di samping itu bawang merah sering digunakan sebagai obat

herbal karena kandungan senyawanya yang mampu mengobati berbagai penyakit.

Produksi bawang merah di Indonesia mulai dari tahun 2010–2019 mengalami stagnasi. Dalam dua dekade produksi bawang merah nasional (2000–2009) dan (2010–2019) masih tetap berada di kisaran 8,5–10,5 ton/ha yang memberi artian terjadinya stagnasi produktivitas. Pertumbuhan produksi

bawang merah di Indonesia sampai saat ini masih didominasi oleh kontribusi peningkatan luas panen. Urgensi perlunya re-orientasi prioritas program yang harus lebih memberikan penekanan pada perbaikan teknologi (VUB dan budidaya) dengan sasaran utama percepatan peningkatan laju pertumbuhan produktivitas, pada periode tahun 2010-2019, Jawa Tengah secara konsisten masih menjadi pemasok terbesar produksi bawang merah nasional (rata-rata 38,2%). Namun demikian, laju pertumbuhan produksi bawang merah di Jawa Tengah selama periode tersebut ternyata negatif (-0,55%) laju pertumbuhan luas panen relatif rendah, tetapi masih positif (0,57%) laju pertumbuhan produktivitas selama 2010-2019 adalah negatif (-1,12%). Data juga menunjukkan trend menurun kontribusi Jawa Tengah terhadap produksi nasional (2010=48,3% dan 2019=30,5%) secara umum data periode 2010-2019 juga mengindikasikan bahwa peningkatan produksi bawang merah di keenam provinsi pemasok terbesar masih didominasi oleh pertumbuhan/peningkatan luas panen (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian).

Salah satu unsur hara yang dapat memberikan peran penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu dengan menambahkan unsur P yang merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman, yang berperan penting dalam berbagai proses kehidupan seperti fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel, dan metabolisme karbohidrat dalam tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Embleton *et.al.* (1973) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam pertumbuhan tanaman (batang, akar, ranting, dan daun). Unsur fosfor dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan sel pada jaringan akan dan tunas yang sedang tumbuh serta memperkuat batang, sehingga tidak mudah rebah pada ekosistem alami (Thompson dan Troeh, 1978). Mengingat fungsi unsur hara P yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, maka pertumbuhan unsur P untuk memenuhi kebutuhan hara P pada pertumbuhan tanaman bawang merah harus dilakukan. Kekurangan unsur hara Fosfor menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, lemah, dan kerdil (Sumarni, 2012).

Ketersediaan air merupakan salah satu syarat penting untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas umbi yang baik. Pemberiaan air yang tepat selain juga dapat mengefisienkan, penggunaan air juga dapat menghindarkan tanaman dari kemungkinan berkembangnya penyakit jamur terutama pada kondisi musim penghujan (Limbongan dan Maskar, 2003), perubahan lingkungan pada saat ini salah satunya adalah kekeringan, kekeringan merupakan salah satu faktor yang dapat membatasi dan dapat menyebabkan penurunan produktivitas dan kualitas bahan pangan termasuk bawang merah, sejalan dengan peningkatan populasi manusia. Salah satu penyebab rendahnya produksi bawang merah di Indonesia adalah penanaman bawang merah dilakukan di lahan dengan ketersediaan air terbatas (Dinas Pertanian Donggala, 2013).

Phosfor (P) merupakan salah satu unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan hasil yang maksimal (He *et.al*, 2004). Phosfor merupakan komponen protein dan enzim DNA, RNA, ATP, dan fitin, yang merupakan fungsi penting di dalam proses fotosintesis, dalam penggunaan gula, pati, dan transfer energi. Selain itu

Tidak ada unsur hara lain yang dapat menggantikan fungsi P pada tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan P yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Defisiensi P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, layu, dan kerdil.

Phosfor kurang tersedia pada tanah masam karena ion fosfat dapat bereaksi dengan Fe dan Al membentuk senyawa tidak larut, sedangkan ketersediaan P pada tanah alkalis juga kurang karena ion fosfat bereaksi dengan Ca membentuk senyawa tidak larut. Hal ini menyebabkan ketersediaan P pada tanaman sangat rendah, P-total dalam tanah jarang lebih dari 0,01% (Brady & Ray 1996). Oleh karena itu, pemberian pupuk P penting untuk mencapai hasil tanam yang maksimal (Allen & Mallarino 2006)

Dari beberapa hasil penelitian didapatkan bahwasannya kebutuhan pupuk/hara P untuk tanaman bawang merah pada tanah Alluvial di dataran rendah berkisar antara 55-90kg/ha P_2O_5 (Suwandi & Hilman 1992, Hidayat & Rosliana 1996, Limbongan & Monde 1999, Hilman & Suwandi 1990, Gunadi & Suwandi 1989). Beberapa faktor lainnya yg dapat memengaruhi hasil bawang merah ialah faktor genetik, antara lain

penggunaan varietas atau klon. Menurut Basuki *et al.*(2003), bawang merah varietas Bangkok memberikan hasil panen umbi paling tinggi, sedangkan varietas kuning dan timor sebaliknya. Ada interaksi antara varietas dan dosis pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah (Ghaffor *et al.* 2003).

Kekurangan air seringkali dapat membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Respon tumbuhan terhadap kekurangan air dapat dilihat pada aktivitas metabolismenya, morfologinya, atau produktivitasnya. Pertumbuhan sel merupakan fungsi tanaman yang paling sensitif terhadap kekurangan air. Kekurangan air akan mempengaruhi turgor sel sehingga akan mengurangi pengembangan sel, sintesis protein, dan sintesis dinding sel (Gardner *et al.* 1991). Kekurangan air selama fase vegetatif adalah berkembangnya daun – daun yang ukurannya kecil, yang dapat mengurangi penyerapan cahaya. Kekurangan air juga mengurangi sintesis klorofil dan mengurangi aktivitas beberapa enzim. Kekurangan air justru meningkatkan aktivitas enzim – enzim hidrolisis (Hsiao *et al.* Dalam Gardner *et al.* 1991).

Tanaman bawang merah merupakan tanaman yang tidak menghendaki banyak hujan, tetapi tanaman tersebut memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya. Dalam keadaan terik di musim kemarau, tanaman bawang memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari sejak tanam sampai menjelang panen (Sumarni dan Hidayat, 2005; Setiawan, 2013).

Kebutuhan air tanaman di tentukan berdasarkan nilai kandungan air (%) pada keadaan kapasitas lapang (pF 2,54) dan nilai kandungan air (%) pada keadaan titik layu permanen (pF 4,2). Kapasitas lapang adalah jumlah air maksimum yang mampu ditahan oleh tanah. Sedangkan titik layu permanen adalah kandungan air tanah saat tanaman yang berada di atasnya mengalami layu permanen atau tanaman sulit hidup kembali meski telah ditambahkan sejumlah air yang mencukupi. Selisih antara kadar air tanah pada kapasitas lapang dan titik layu permanen disebut air tersedia (Marsha,D,N.,Aini,N.,dan Sumarni,T.2014).

Terjadinya kekurangan air dapat disebabkan oleh beberapa hal salah satunya ialah rendahnya curah hujan

terutama pada akhir musim hujan dan awal musim kemarau. Cekaman kekeringan pada lahan kering disebabkan oleh kadar lengas tanah yang rendah. Kekurangan air dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman karena selain menghambat proses fotosintesis kekurangan air juga dapat menghambat proses penyerapan unsur hara dari dalam tanah oleh akar tanaman (Muis,A.,Indradewa,D.,dan Widada,J.,2013)

Penyiraman merupakan proses pemberian air pada tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Penyiraman bertujuan untuk memberikan tambahan air dalam jumlah yang cukup pada waktu yang di perlukan tanaman dan mempermudah pengolahan tanah, mengatur suhu tanah dan membersihkan tanah dari garam yang terlarut (Kurnia, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanian masyarakat Desa Jiken Kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo yang terletak kurang lebih 7 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini dimulai pada bulan April-Juni 2022.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) secara faktorial yang terdiri dari:

Faktor pertama yaitu pemberian fosfor (P) yang terdiri dari 3 level: 25 kg/Hektar, 50kg/Hektar dan 75kg/Haktar. Faktor kedua yaitu intensitas penyiraman (I) yang terdiri dari 3 level: 1 Kali Penyiraman/Hari, 2 Kali Penyiraman/Hari, dan 3 Kali Penyiraman/Hari . Pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, beras basah dan berat kering. Data yang diperoleh dianalisa dengan Analisa ragam atau anova dengan uji lanjut BNJ 5% dan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil dari pengamatan analisis ragam menunjukkan bahwasannya tidak terjadi interaksi nyata pada kombinasi pupuk fosfor dan intensitas penyiraman pada panjang tanaman bawang merah di umur pengamatan 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst,35 hst. Sedangkan untuk fosfor berpengaruh nyata pada pengamatan ke 21hst, berpengaruh sangat nyata pada pengamatan ke 28 hst, pada pengamatan 7,14,dan 35 hst tidak berpengaruh nyata. Sementara itu pengaruh intensitas penyiraman sangat berpengaruh nyata

pada pengamatan ke 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst, dan 35 hst.

Tabel 1. Pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman terhadap panjang tanaman bawang merah di berbagai umur pengamatan:

Perlakuan	Pengamatan				
	7HST	14HST	21HST	28HST	35HST
P1	14,02	16,07	20,15 a	23,30 a	27,30
P2	13,56	16,29	19,46 a	23,65 a	28,91
P3	13,62	15,37	20,87 b	25,79 b	28,22
BNJ 5%	TN	TN	1,23	1,19	TN
I1	13,08 a	15,12 a	19,26 a	23,26 a	25,87 a
I2	13,28 a	15,48 a	19,92 a	24,06 a	28,63 b
I3	14,83 b	17,13 b	21,30 b	25,43 b	29,93 c
BNJ 5%	1,20	1,12	1,23	1,19	1,03

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

TN:Tidak nyata

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa umur 21,28. Perlakuan pemberian fosfor 75kg/ha (P3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda dengan perlakuan pemberian fosfor 50kg/ha dan 25kg/ha (P2 & P1). Hasil intensitas penyiraman menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 7,14,21,dan 28 hst perlakuan intensitas penyiraman 3 kali sehari (I3) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi berbeda dengan (I2 & I1) , sedangkan pada pengamatan umur 35 hst perlakuan (I3) menghasilkan tanaman tertinggi namun tidak berbeda dengan (I2)

Jumlah daun

Hasil dari pengamatan analisis ragam menunjukkan bahwasannya terjadi interaksi nyata pada kombinasi pupuk fosfor dan intensitas penyiraman pada tanaman bawang merah di umur pengamatan 21 hst, 28 hst. Untuk fosfor berpengaruh sangat nyata pada pengamatan ke 14 hst, 21hst, dan 35 hst,dan tidak berpengaruh nyata pada pengamatan ke 7 hst, dan 28 hst. Sedangkan intensitas penyiraman berpengaruh sangat nyata pada pengamatan ke 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst, berpengaruh nyata pada pengamatan 35 hst.

Tabel 2 pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman terhadap jumlah daun bawang merah di berbagai umur pengamatan :

Perlakuan	Pengamatan		
	7HST	14HST	35HST
P1	13,59	15,40 a	17,56 a
P2	13,19	16,34 a	19,30 a
P3	13,70	17,48 b	23,26 b
BNJ 5%	TN	1,13	2,05
I1	12,67 a	15,55 a	18,82 a
I2	13,52 b	16,43 a	19,96 a
I3	14,30 b	17,24 b	21,33 b
BNJ 5%	0,82	1,13	2,05

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ.

TN: Tidak nyata

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa umur 14 dan 35 hst. Perlakuan pemberian fosfor 75kg/ha (P3) menghasilkan jumlah daun tertinggi dan berbeda dengan perlakuan pemberian fosfor 50kg/ha dan 25kg/ha (P2 & P1). Hasil intensitas penyiraman menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 14, dan

35 hst perlakuan intensitas penyiraman 3 kali sehari (I3) menghasilkan jumlah daun tertinggi berbeda dengan (I2 & I1) , sedangkan pada pengamatan umur 7 hst perlakuan (I3) menghasilkan jumlah daun tertinggi namun tidak berbeda dengan (I2) .

Tabel 3 pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman terhadap jumlah daun umur 21 hst.

I	P									BNJ 5%
	P1			P2			P3			
I1	16,22	a	A	17,55	a	AB	19,89	a	B	2,74
I2	16,55	a	A	18,11	a	AB	20,11	a	B	
I3	20,67	b	A	19,11	b	A	21,34	a	A	
BNJ 5%	2,74									

Keterangan: angka yang di ikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ.

Hasil uji BNJ terhadap interaksi antara perlakuan pemberian fosfor dan intensitas penyiraman menunjukkan

bahwa pada P1 perlakuan I3 menghasilkan daun terbanyak dan berbeda dari pada I2 dan I1. Pada P2

dan P3 Perlakuan I menghasilkan jumlah daun yang sama (berbeda tidak nyata). Pada perlakuan I1 dan I2 perlakuan P3 menghasilkan daun

terbanyak walaupun tidak berbeda dengan P2 sedangkan pada P3 semua perlakuan I menghasilkan jumlah daun tidak berbeda nyata.

Tabel 4 pengaruh phofor dn intenitas penyiraman terhdap jumlah daun umur 28 hst.

I	P									BNJ 5%
	P1			P2			P3			
I1	19,45	a	A	22,45	a	A	18,89	a	A	4,07
I2	21,67	a	A	22,44	a	A	24,44	b	A	
I3	23,11	a	A	23,22	a	A	25,33	b	A	
BNJ 5%	4,07									

Keterangan: angka yang di ikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ

Hasil uji BNJ terhadap interaksi antara perlakuan pemberian fosfor dan intensitas penyiraman menunjukan bahwa pada P1 perlakuan I3 menghasilkan daun terbanyak dan berbeda dari pada I2 dan I1. Pada P2 dan P3 Perlakuan I menghasilkan jumlah daun yang sama (berbeda tidak nyata). Pada perlakuan I1 dan I2 perlakuan P3 menghasilkan daun terbanyak walaupun tidak berbeda dengan P2 sedangkan pada P3 semua perlakuan I menghasilkan jumlah daun tidak berbeda nyata.

Jumlah Anakan

Hasil dari pengamatan analisis data menunjukan bahwasannya tidak terjadi interaksi nyata pada kombinasi pupuk fosfor dan intensitas penyiraman pada jumlah anakan tanaman bawang merah setelah panen. Sedangkan untuk fosfor berpengaruh sangat nyata pada jumlah anakan bawang merah, Sementara itu pengaruh intensitas penyiraman tidak berpengaruh nyata pada jumlah anakan bawang merah. Kemudian di lanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf 5%.

Tabel 5, Hasil rerata jumlah anakan bawang merah dengan pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman.

1. Perlakuan	2. Jumlah anakan	3. Notasi
4. P1	5. 7,59	6. B
7. P2	8. 5,78	9. A
10. P3	11. 7,11	12. b
13. BNJ 5%	14. 0,59	
15. I1	16. 6,63	17.
18. I2	19. 6,82	20.
21. I3	22. 7,04	23.
24. BNJ 5%	25. TN	

Keterangan: : Angka-angka yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan jika berbeda tidak nyata pada uji BNJ TN : tidak nyata.

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa jumlah anakan bawang merah. Perlakuan pemberian fosfor 75kg/ha dan 25 kg/ha (P3 & P1) menghasilkan jumlah anakan tertinggi dan berbeda dengan perlakuan pemberian fosfor 50kg/ha (P2)

Berat basah

Hasil dari pengamatan analisis ragam menunjukkan bahwasannya terjadi interaksi sangat nyata pada kombinasi pupuk fosfor dan intensitas penyiraman pada berat basah tanaman bawang merah setelah panen.

Sedangkan untuk fosfor berpengaruh nyata pada berat basah bawang merah, Sementara itu pengaruh intensitas penyiraman berpengaruh sangat nyata pada berat basah bawang merah. Kemudian di lanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf 5%.

Tabel 6. Pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman terhadap berat basah bawang merah :

I	P									BNJ 5%
	P1			P2			P3			
I1	30,89	A	A	32,44	a	A	31,78	a	A	2,59
I2	33,11	A	A	33,78	a	A	33,11	a	A	
I3	35,78	B	A	34,00	a	A	38,45	b	B	
BNJ 5%	2,59									

Keterangan: angka yang di ikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata dalam uji BNJ

Hasil uji BNJ terhadap interaksi antara perlakuan pemberian fosfor dan intensitas penyiraman menunjukkan bahwa pada P1 perlakuan I3 menghasilkan berat basah tertinggi dan berbeda dari pada I2 dan I1. Pada P2 Perlakuan I menghasilkan berat basah yang sama (berbeda tidak nyata)

sedangkan P3 perlakuan I3 menghasilkan berat basah tertinggi berbeda dari pada I2 dan I1. Pada perlakuan I3 perlakuan P3 menghasilkan berat basah tertinggi sedangkan pada P1 dan P2 semua perlakuan I menghasilkan berat basah tidak berbeda nyata.

Berat Kering

Hasil dari pengamatan analisis data menunjukkan bahwasannya tidak terjadi

Tabel 7. Pengaruh fosfor dan intensitas penyiraman terhadap berat kering bawang merah :

Perlakuan	Berat kering	Notasi
P1	22,30	B
P2	17,63	A
P3	23,59	B
Bnj 5%	4,51	
I1	18,67	
I2	21,92	
I3	22,93	
Bnj 5%	TN	

Keterangan: : Angka-angka yang di dampingi oleh huruf yang sama menunjukkan jika berbeda tidak nyata pada uji BNJ

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa berat kering bawang merah. Perlakuan pemberian fosfor 75kg/ha dan 25 kg/ha (P3 & P1) menghasilkan berat kering tertinggi dan berbeda dengan perlakuan pemberian fosfor 50kg/ha (P2).

interaksi nyata pada kombinasi pupuk fosfor dan intensitas penyiraman pada berat kering tanaman bawang merah setelah panen. Sedangkan untuk fosfor berpengaruh sangat nyata pada berat kering bawang merah, Sementara itu pengaruh intensitas penyiraman tidak berpengaruh nyata pada berat kering bawang merah. Kemudian di lanjutkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf 5%.

PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian fosfor dengan intensitas penyiraman dengan dosis 75kg/ha berpengaruh pada panjang tanaman bawang merah pada umur ke 21 dan 28 hst. Embleton *et al*(1973) menyatakan bahwa fosfor berperan dalam pertumbuhan tanaman (batang ,akar,ranting, dan daun), fosfor di butuhkan oleh tanaman untuk

pembentukan sel pada jaringan akar dan tunas yang sedang tumbuh serta memperkuat batang, sehingga tidak mudah rebah pada ekosistem alami (Thompson dan Troeh 1978, dan Aleel 2008). Menurut Malherbe (1964) fungsi fosfor terpenting dalam tanaman adalah sebagai bahan pembangunan nukleoprotein yang di jumpai dalam setiap sel, pembentukan sel – sel baru tanaman, di samping fungsi sel utama tadi fosfor juga mempunyai pengaruh khas lainnya terhadap pertumbuhan tanaman, fosfor mengaktifkan pertumbuhan tanaman, merangsang pertumbuhan akar, terutama akar lateral dan akar rambut. Menurut Mulyani (1999), menyatakan bahwa fosfor juga berfungsi sebagai penyusun lemak dan protein, unsur hara P merupakan pembentuk inti sel an mempercepat pertumbuhan akar, memperkuat batang tubuh tanaman, mempercepat proses penguapan, meningkatkan produksi dan pemasakan buah dan biji, tanaman menyerap fosfor dalam bentuk ion ortofosfat ($H_2PO_4^-$) dan ion ortofosfat sekunder (HPO_4^{2-}). Selain itu unsur P masih dapat diserap dalam bentuk lain, yaitu pirofosfat dan metafosfat, bahkan ada kemungkinan unsur P diserap dalam bentuk senyawa organik yang larut

dalam air , misalnya asam nukleat dan fitin. Fosfor yang diserap tanaman dalam bentuk ion anorganik cepat berubah menjadi senyawa fosfor organik (Mammuth, 2011).

Pengaruh penyiraman terhadap pertumbuhan dan perkembangan panjang tanaman sangat berpengaruh nyata mulai dari pengamatan 7,14,21,28,dan 35 hst ini sesuai dengan pernyataan (song , nio dan banyo, yunia.2011:169) ketersediaan air merupakan salah satu cekaman abiotik yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Tanaman tidak akan dapat hidup tanpa air, karena air merupakan faktor utama yang berperan dalam proses fisiologi tanaman. Air merupakan bagian dari protoplasma dan menyusun 85-90% dari berat keseluruhan jaringan tanaman. Air juga reagen yang penting dalam fotosintesis dan dalam reaksi – reaksi hidrolisis. Di samping itu air juga merupakan pelarut garam-garam, gas-gas, dan zat-zat lain yang diangkut antar sel dalam jaringan untuk memelihara pertumbuhan sel dan mempertahankan stabilitas bentuk daun. Air juga berperan dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Menurut Kramer (1980) air

yang dapat di serap oleh tanaman adalah air yang terletak diantara keadaan kapasitas lapang dan keadaan layu permanen, kandungan air pada keadaan tersebut di sebut air tersedia pada tanaman. Dalam hal ini di duga penyiraman satu kali sehari, dua kali sehari maupun tiga kali sehari, kandungan air masih berada pada kondisi air tersedia bagi tanaman sehingga tanaman masih dapat melakukan proses pertumbuhannya dengan menambah tinggi tanaman, akar, dan daun. Hal tersebut mengakibatkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, dan berat kering, antar perlakuan frekuensi penyiraman tidak berbeda nyata.

Dapat di ambil kesimpulan bahwasanya pada umur 21 dan 28 hst berpengaruh pada jumlah daun , jumlah daun terbanyak yaitu 64,01 (helai) dan 72,67 (helai). Hal ini memberi arti bahwasanya fosfor 75kg/ha dan penyiraman 3 kali dalam sehari paling bagus di bandingkan perlakuan lainnya. Kombinasi pemberian fosfor dan intensitas penyiraman mempengaruhi jumlah daun, dan berat basah tanaman bawang merah, ini sesuai dengan apa Suryana (2008) kemukakan, apabila

unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh tanaman dan dalam bentuk yang tepat oleh akar dan dalam kondisi yang cukup, maka tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Karakteristik Bawang merah yang tidak suka air tergenang akan tetapi bawang merah juga sangat membutuhkan air dalam proses fotosintesis maka dari itu penyiraman 3 kali dalam sehari dengan volume air 20lt/ha adalah hal yang tepat dalam mendapat hasil yang maksimal di dalam membudidaya bawang merah dan ini sesuai yang di dapatkan dalam penelitian dengan jumlah daun sebanyak 72,67 dengan 3 kali penyiraman dan fosfor 75kg/ha

KESIMPULAN

Dari penelitian yang sudah di laksanakan dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bahwasanya konsentrasi fosfor dan intensitas penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat basah.
2. Fosfor berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan , berat basah dan berat kering. Perlakuan fosfor 75kg/ha mendapatkan hasil yang sangat

tinggi dari pada perlakuan lainnya.

3. Intensitas penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Perlakuan tiga kali penyiraman dalam satu hari mendapatkan hasil yang maksimal dari pada perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga Witono. 2020. Signifikansi dan Potensi Produksi Bawang Merah Di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan pengembangan Pertanian Republik Indonesia, Jakarta
- Andrian Nori, Mariati, Ezra T,F. Sitepu. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pemberian Hidrogel dan Frekuensi Penyiraman dengan sistem Vertikultur. Jurnal online Agroteknologi E-ISSN No.2337 – 6597 .(6) 2, April 2018 (44): 286 – 293 . FP USU , Medan.
- Ardi Endarto, 2018. Bawang Merah: Teknik Budidaya dan Peluang Usahanya. Yogyakarta:Trans Idea Publishing
- Ariska Nana, Rahmawati Diah. 2017. Pengaruh Ketersediaan Air Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal online Agrotek Lestari (4) 2, Oktober 2017 MIPA UGM. Yogyakarta
- Azmi, C.,Hidayat I,M. Dan Wiguna,G. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi Terhadap Produktivitas Bawang Merah.*J. Hort. 21(3), 2011.*
- Lutfi Putri, I.2018. Budidaya Bawang Merah. Sukoharjo : Graha Printama Selaras
- Roslioni, R., Hilman, Y., Hidayat, H., dan Sulastrini, I. 2014.Teknik Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (True Shallot Seed) Dengan Jenis Media Tanam dan Dosis NPK yang Tepat di Dataran Rendah. *J. Hort. 24 (3): 239-248.*
- Rukmana R. 2007. *Bawang Merah dari Biji.*Aneka Ilmu.Semarang.
- Sudiraja . 2007. Pedoman Bertanam Bawang. Kanisius . yogyakarta
- Suhaeni, Neni. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Bawang Merah. Bandung: Nuansa Cendika.
- Sumarni , N,E. Sumiati, dan Suwandi. 2005. Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh terhadap Produksi Umbi Bibit Bawang Merah Asal Biji Kultivar Bima . *J. Hort. 15 (3): 208 – 214 .*
- Sumarni, N, Rosliana, R, Basuki,RS, dan Hilman, Y.2012.Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Pemupukan Fosfat pada Beberapa Tingkat Kesuburan Lahan (Status P-Tanah). *J. Hort.22(2): 129-137.*

- Sutono, S., W. Hartatik, dan J. Purnomo . 2007. Penerapan Teknologi Pengelolaan Air dan Hara Terpadu untuk Bawang Merah di Donggala. Balai Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Suryana, N.K., 2008. Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Paprika (*Capsicum annum* var. Grossum). *Agrisains*. 9 (2): 89-95.
- Wulandari Retno,Nur Nur Edy Suminarti Dan Husni Thamrin Sebayang. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Dan Frekuensi Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*). *Produksi Tanaman* 4(7) : 547-553

PENGOLAHAN GELAMAI BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris*) DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG MOCAF

Hengki Kurniawan, Hesti Nur'aini, Andwini Prasetya, Methatias Ayu Moulina,
Universitas Dehasen Bengkulu

*Corresponding Author Email : methatias_ayu_moulina@yahoo.co.id

ABSTRAK

Buah pedada (*Soneraatia caseolaris*) merupakan komunitas tanaman yang hidup di habitat payau. Buah pedada memiliki komponen steroid, triterpenoid, flavonoid, karboksil benzene dan memiliki sifat yang memiliki analgesik dan antinflamantori. Tepung mocaf adalah tepung yang terbuat dari singkong. Keunggulan dari tepung mocaf yaitu memiliki kandungan kalsium, fosfor, serta, kaya vitamin C, mengandung fitoestrogen yang berfungsi untuk mencegah menopause dini yang biasa terjadi pada wanita. Tepung mocaf berwarna putih, tidak beraroma singkong lagi, bertekstur lembut, lebih elastis ketika digunakan sebagai bahan untuk membuat kue salah satunya gelamai.

Gelamai merupakan salah satu makanan khas dari Provinsi Bengkulu yang biasa dikenal sebagai dodol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi tentang rendemen, uji organoleptic, karakteristik mutu kima, fisika (tekstur) dan analisis usaha gelamai. Ada 9 perlakuan penelitian dengan substitusi tepung mocaf. Substitusi tepung mocaf yang berpengaruh pada warna, rasa dan aroma gelamai buah pedada. Rerata rasa gelamai buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan pada perlakuan 10;60;30 yaitu 3,35 (agak suka) dan perlakuan 20; 25;55 yaitu 4,25 (suka).

Rerata warna gelamai dengan perlakuan 10:60:30 pada skala 3,40 (agak suka) dan perlakuan 30:20:50 pada skala 4,14 (suka). Rerata tekstur gelamai buah pedada pada perlakuan 10:60:30 pada skala 3,5 (agak suka) dan perlakuan 30:20:50 adalah 4,15 (suka). Karakteristik kimia gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf dengan rerata kadar air 39.75%, kadar abu 0.58%, kadar protein 0.62%, kadar lemak 1.71%, kadar serat 1.28%, karbohidrat 65, 51% dan vitamin C 8.03 mg.

Hasil analisis fisika gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf pada nilai rendemen menunjukkan nilai 49.50 sampai 50.50% dan analisis tekstur gelamai buah pedada dengan hasil perlakuan terbaik pada rerata 103 mm/g. Analisis keuntungan usaha gelamai buah pedada adalah Rp.8.302,000 dimana setiap Rp.1 yang dikeluarkan dapat menghasilkan keuntungan Rp. 1,299.

Kata kunci: gelamai, buah pedada, tepung mocaf

PENDAHULUAN

Buah pedada (*Soneraatia caseolaris*) merupakan komunitas tanaman yang hidup di habitat payau

yang berfungsi melindungi garis pantai dan menjadi habitat bagi berbagai hewan perairan. Buah pedada termasuk tanaman sejati karena memiliki akar, batang,

daun, dan buah (Nagelkerken, 2008). Buah pedada memiliki komponen steroid, triterpenoid, flavonoid, karboksil benzene dan memiliki sifat yang memiliki analgesik dan antinflamatori (Varghese, 2010). Buah pedada memiliki kadar air yang tinggi hingga 79%, sehingga menyebabkan buah pedada mudah membusuk (Febrianti, 2010), untuk itu perlu dilakukan penanganan bahan agar dapat dijadikan produk dengan umur simpan yang tinggi, diantaranya gelamai.

Gelamai merupakan salah satu makanan khas dari Provinsi Bengkulu yang biasa dikenal sebagai dodol. Gelamai/dodol terbuat dari tepung beras/tepung ketan, santan, dan gula merah. Pada pembuatan gelamai biasanya tepung ketan akan menghasilkan gelamai yang memiliki kualitas dan cita rasa yang lebih baik dibandingkan dengan tepung beras. Kelemahan tepung ketan memiliki harga yang relatif lebih tinggi di banding dengan tepung beras. Salah satu alternatif yang sangat direkomendasikan yaitu tepung mocaf.

Tepung mocaf adalah tepung yang terbuat dari singkong. Tepung ini juga memiliki kandungan gizi yang tak kalah baiknya dengan tepung beras ataupun

tepung ketan. Adapun keunggulan dari tepung mocaf yaitu memiliki kandungan kalsium, fosfor, serta, kaya vitamb C, mengandung fitoestrogen yang berfungsi untuk mencegah menopause dini yang biasa terjadi pada wanita. Tepung mocaf memiliki kandungan gula yang rendah sehingga aman dikonsumsi oleh semua orang dan cocok bagi penderita diabetes, autis dan *celiac disease*.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang rendemen, tingkat kesukaan panelis, karakteristik mutu fisik, kimia serta analisis usaha gelamai yang dihasilkan dari komposisi buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pedada yang berwarna hijau diperoleh dari perairan hutan bakau yang berada di pinggiran muara Pulau Baai Bengkulu, tepung mocaf dan tepung ketan dibeli di pasar tradisional Panomara Bengkulu, air, santan, gula merah dan garam.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cetakan gelamai,

parutan, panci, saringan, wajan, pengaduk kayu dan kertas minyak.

Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah cawan porselin, oven, desikator, kuvet, beaker glass, alat titrasi, timbangan analitik, pipet tetes, tanur, labu ukur, termometer, penangas air, erlemeyer, bilik pengujian, dan wadah cup kecil untuk penilaian sensori.

Tahapan Penelitian

Pembuatan gelamai buah pedada dengan tepung mocaf, sebagai berikut:

- a. Tahapan pertama adalah, pembuatan sari buah pedada yang dibuat dengan cara penghalusan buah pedada menggunakan blender, kemudian diambil sari buahnya. Buah pedada sebanyak 1 kg yang telah dikupas ditambahkan dengan air 50 ml.
- b. Tepung mocaf dan tepung ketan dicampurkan sesuai perlakuan kemudian disangrai selama 5 menit.
- c. Tepung mocaf, tepung ketan dan sari buah pedada dicampurkan dengan takaran sesuai perlakuan, kemudian ditambahkan dengan 250 gram gula merah yang sudah diiris-iris, 50 ml santan cair serta 1 g garam, dan sari buah pedada sesuai perlakuan.

- d. Adonan dimasak hingga mengental selama 30 menit.
- e. Adonan gelamai dicetak dengan cara menuangkan adonan gelamai di atas tempat yang besar yang sudah diberi kertas minyak sebelumnya.
- f. Setelah itu, didinginkan terlebih dahulu lalu digulung hingga membentuk bulat lonjong dengan diameter ± 5 cm atau sesuai selera.
- g. Gelamai dibungkus menggunakan kertas minyak yang sudah di olesi minyak.

Analisis Penelitian

Analisis terhadap gelamai dari setiap perlakuan meliputi

- a. Analisis fisik yaitu rendemen dan tekstur
- b. Uji organoleptik gelamai buah pedada yang terdiri dari rasa, warna dan tekstur.
- c. Analisis kimia gelamai buah pedada dari perlakuan terbaik pada uji organoleptic.
- d. Analisis usaha gelamai buah pedada

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan yaitu substitusi

tepung mocaf dengan masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Variasi Perlakuan gelamai buah pedada dengan

substitusi tepung mocaf yang diberikan yaitu :

Tabel 1. Variasi Perlakuan Gelamai Buah Pedada

Perlakuan	Buah pedada (g)	Tepung Mocaf (g)	Tepung ketan (g)
A	10	60	30
B	10	45	45
C	10	30	60
D	20	55	25
E	20	40	40
F	20	25	55
G	30	50	20
H	30	35	35
I	30	20	50

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Rendemen Gelamai Buah Pedada

Rendemen merupakan perbandingan berat produk yang diperoleh terhadap berat bahan baku yang digunakan. Perhitungan rendemen dilakukan berdasarkan berat kering bahan. Rendemen tepung menyatakan nilai efisiensi dari proses pengolahan sehingga dapat diketahui jumlah tepung yang dihasilkan dari bahan dasar awalnya (Hustiany, 2005). Menurut (Hartanti, 2003) rendemen dinyatakan

dalam persentase berat produk akhir yang dihasilkan per berat bahan olahan.

Pada penelitian sampel yang digunakan gelamai buah pedada, dalam pengolahan gelamai buah pedada bahan baku yang digunakan terdiri dari buah pedada, tepung mocaf, tepung ketan, santan, gula merah, garam dan air dengan berat total bahan yang di jadikan bobot awal (V1).

Bahan pada pada pengolahan gelamai buah pedada di masak sehingga menghasilkan berat gelamai buah pedada di jadikan sebagai berat hasil olahan (V2).

Tabel 2. Rerata Rendemen Gelamai Buah Pedada

Perlakuan (g) (Buah Pedada : Tepung Mocaf : Tepung Ketan)	Rendemen (%)
10 : 60 : 30	50,00
10 : 45 : 45	50,00
10 : 30 : 60	50,50
20 : 55 : 25	49,70
20 : 25 : 55	50,00
20 : 40 : 40	50,25
30 : 20 : 50	50,00
30 : 50 : 20	49,50
30 : 35 : 35	50,00

Tabel 2. menjelaskan hasil analisis rendemen gelamai buah pedada menunjukkan nilai rendemen 49,50% hingga 50,50%. Nilai rendemen gelamai buah pedada terjadi akibat kehilangan kadar air bahan awal.

Kadar air dari perlakuan sari buah pedada dan santan hilang pada saat tahap pemasakan, disebabkan oleh air yang diuapkan semakin banyak. Lama waktu pemanasan dan suhu pada pembuatan gelamai buah pedada diupayakan sama setiap perlakuan.

Hal ini sesuai pernyataan Destrosier (1988), bahwa pengolahan dengan pemanasan menyebabkan air yang menguap. Dengan demikian maka bobot bahan menjadi berkurang yang berdampak pada kekurangan nilai rendemen.

Organoleptik Warna Gelamai Pedada

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya.

Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004). Nilai rata-rata warna gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf dapat dilihat pada tabel 3. berikut :

Tabel 3. Rerata Uji Organoleptik Warna Gelamai Pedada

Perlakuan (g) (Buah Pedada : Tepung Mocaf : Tepung Ketan)	Warna
10 : 60 : 30	3,4 ^b
10 : 45 : 45	3,55 ^b
10 : 30 : 60	3,8a ^b
20 : 55 : 25	3,85 ^{ab}
20 : 25 : 55	3,85 ^{ab}
20 : 40 : 40	3,7 ^b
30 : 20 : 50	4,1 ^a
30 : 50 : 20	3,75 ^{ab}
30 : 35 : 35	3,95 ^{ab}

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Organoleptik Rasa Gelamai Pedada

Winarno (2004) menyatakan bahwa rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa makanan merupakan gabungan dari

rangsangan cicip, bau dan pengalaman yang banyak melibatkan lidah. Nilai rata-rata rasa gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf dan tepung ketan dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rerata Uji Organoleptik Rasa Gelamai Pedada

Perlakuan (g) (Buah Pedada : Tepung Mocaf : Tepung Ketan)	Rasa
10 : 60 : 30	3,35 ^c
10 : 45 : 45	3,65 ^{bc}
10 : 30 : 60	4,05 ^{ab}
20 : 55 : 25	3,7 ^{bc}
20 : 25 : 55	4,25 ^a
20 : 40 : 40	3,4 ^c
30 : 20 : 50	4,2 ^a
30 : 50 : 20	3,75 ^b
30 : 35 : 35	3,8 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Organoleptik Tekstur Gelamai Pedada

Menurut Kartika, dkk (1988), tekstur merupakan sensasi tekanan yang

dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Nilai rata-rata tekstur gelamai buah pedada dengan

substitusi tepung mocaf dapat dilihat pada tabel 5. berikut :

Tabel 5. Rerata Uji Organoleptik Tekstur Gelamai Pedada

Perlakuan (g) (Buah Pedada : Tepung Mocaf : Tepung Ketan)	Tekstur
10 : 60 : 30	3,5 ^b
10 : 45 : 45	3,65 ^b
10 : 30 : 60	3,5 ^b
20 : 55 : 25	4,05 ^{ab}
20 : 25 : 55	3,55 ^b
20 : 40 : 40	3,7 ^b
30 : 20 : 50	4,15 ^a
30 : 50 : 20	3,7 ^b
30 : 35 : 35	3,5 ^b

Ket : angka yang diikuti oleh kode huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf signifikansi 5%.

Ket Skala : 1 = sangat tidak suka; 2 = kurang suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Tabel 5 menjelaskan rerata uji organoleptik terhadap tekstur gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf. Penilaian panelis terhadap tekstur gelamai buah pedada berada pada skala agak suka hingga suka, tekstur gelamai dengan substitusi tepung mocaf masih dapat diterima oleh panelis.

Tekstur gelamai disebabkan oleh sifat gelatinisasi beras ketan dapat tergantikan oleh tepung mocaf. Menurut Subagio (2009), proses fermentasi pada proses pembuatan tepung mocaf dapat merubah karakteristik tepung yang menyebabkan perubahan berupa naiknya viscositas, dan terjadinya peningkatan kemampuan gelasi (kemampuan menjadi gel).

Analisis Kimia Gelamai Pedada

Analisis kimia gelamai buah pedada dianalisis dari perlakuan terbaik berdasarkan uji organoleptik. Berdasarkan hasil uji organoleptik gelamai buah pedada dengan perlakuan substitusi tepung mocaf terhadap warna, rasa dan tekstur menunjukkan beda nyata.

Penilaian panelis terhadap warna gelamai buah pedada dengan perlakuan buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan (30:20:50) dengan rerata 4,1 berada pada skala suka.

Penilaian panelis terhadap rasa gelamai terbaik dengan perlakuan perbandingan buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan (20:25:55) berbeda tidak nyata dengan perlakuan

(30: 20 : 50) dengan rerata 4,25 berada pada skala suka.

Penilaian panelis terhadap tekstur gelamai dengan perlakuan terbaik yaitu perbandingan buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan (30:20:50) dengan rerata 4,15 berada pada skala suka.

Berdasarkan hasil uji organoleptik (warna, rasa dan tekstur) gelamai buah

pedada dengan substitusi tepung mocaf, dimana perlakuan substitusi tepung mocaf lebih sedikit menunjukkan tingkat kesukaan yang tinggi.

Oleh karena itu perlakuan terbaik gelamai buah pedada yaitu 30 : 20 : 50. Rerata analisis kimia gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Analisis Kimia Gelamai Pedada

Sampel	Rata-Rata (%)						Vitamin C (mg)
	Air	Abu	Protein	Lemak	Serat	Karbohidrat	
Gelamai Buah Pedada	39,75	0,58	0,62	1,71	1,28	65,51	8,03

Sumber : Data Primer 2021

Analisis kadar air gelamai buah pedada dengan rerata 39,75% lebih besar dibandingkan kadar air dodol menurut SNI 01-2986-1992 tentang standar mutu dodol yakni maksimum 20%. Kandungan kadar air gelamai buah pedada dari perlakuan terbaik belum memenuhi standar SNI yaitu maksimum 20%.

Hal ini disebabkan tepung Mocaf mempunyai gugus yang bersifat mengikat air sehingga pada pemanasan hanya sedikit yang teruapkan. Air yang terikat pada struktur gel mocaf akan lebih mudah menguap karena hanya

merupakan air bebas yang terserap pada saat pemasakan (Winarno, 2008).

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu kriteria mutu yang penting, tekstur didefinisikan sebagai kekuatan per gaya yang diperlukan untuk mencapai perubahan bentuk (Larmond, 1970).

Rata-rata hasil analisis terhadap tekstur gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf dengan rerata 103 mm/g. Berdasarkan hasil penelitian Maharani (2017) nilai tekstur dodol dengan perlakuan rasio tomat dan tepung rumput laut berkisar antara 468,58 g/mm

sampai 787,70 g/mm dimana semakin kecil nilai tekstur yang didapat mengindikasikan bahwa kedalaman pada penekanan jarum semakin dalam yang berarti bahwa tekstur dodol semakin lunak. Tekstur gelamai buah pedada dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan pada proses pengolahan gelamai buah pedada seperti buah pedada, tepung mocaf dan tepung ketan. Tekstur dapat disebabkan oleh sifat gelatinisasi tepung beras dan beras ketan dapat tergantikan oleh tepung mocaf.

Tingkat kekenyalan gelamai buah pedada juga dipengaruhi oleh tinggi rendahnya kandungan air yang ada pada bahan dalam pembuatan, rerata analisis kimia pada gelamai buah pedada. Analisis kadar air dodol menurut SNI 01-2986-1992 tentang standar mutu dodol yaitu kadar air maksimum 20%, sedangkan kadar air gelamai diperoleh lebih tinggi yaitu 39,75. Karena pati yang ada pada tepung ketan akan

mengalami pembengkakan dan akhirnya pecah disebabkan oleh pemanasan sehingga daya serap airnya semakin tinggi. Sesuai dengan pernyataan Winarno (2004) yang menyebutkan apabila suspensi pati dalam air dipanaskan, air yang semula berada di luar granula akan terikat ke dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak dengan bebas lagi, butir-butir pati akan membengkak dan akhirnya menjadi gelatinisasi pati. Setelah pembengkakan maksimum dan pemanasan tetap dilanjutkan dengan suhu di atas 65⁰C, granula pati pecah di mana pati akan menyerap air lebih banyak, apabila jumlah air yang dibutuhkan tidak mencukupi maka akan berpengaruh pada tekstur produk yang dihasilkan.

Analisis Usaha Gelamai Buah Pedada

Hasil analisis usaha untuk proses produksi dengan komposisi adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Biaya Produksi Gelamai Buah Pedada

Biaya Tetap		
Alat	Jumlah	Harga
Wajan Besar	1	260.000
Baskom	8	120.000
Kompor	1	230.000
Tabung Gas	1	150.000
Sendok	1 Lusin	29.000
Pengaduk	2	120.000
Pisau	2	50.000
Total		959.000

Biaya Variabel			
Bahan	Biaya perhari		Biaya Perbulan
Buah Pedada	3,5 kg	0	0
Tepung Mocaf	2 kg	50.000	1.500.000
Tepung Ketan	5 kg	65.000	1.950.000
Santan	5 kg	60.000	1.800.000
Gula Merah	25 kg	500.000	15.000.000
Garam	400 g	5.000	150.000
Air	5 L	0	0
Kemasan	1	12.500	375.000
Bahan bakar	1	20.000	600.000
Karyawan	3 orang	59.600	5.364.000
Biaya Produksi		891.300	26.739.000
Total Biaya Produksi	959.000 + 26.739.000		27.698.000
Penerimaan	20 kg /hari	600 kg	36.000.000

Ket: Harga gelamai per kg RP. 60.000

Penerimaan = Penerimaan – biaya produksi
 = Rp. 36.000.000 – Rp. 27.698.000
 = Rp. 8.302.000

Ratio biaya dan pendapatan

$$R/C = \frac{\text{Jumlah Penerimaan}}{\text{Jumlah Biaya}}$$

$$= \frac{\text{Rp. 36.000.000}}{\text{Rp. 27.698.000}}$$

$$= 1,299$$

Jadi, keuntungan usaha gelamai buah pedada dengan berat 600 kg/bulan yaitu Rp. 8.302.000 setiap Rp. 1 yang dikeluarkan dapat menghasilkan keuntungan Rp. 1,299. Nilai R/C ratio lebih dari satu sehingga hasil analisa usaha gelamai buah pedada menguntungkan dan dapat dilanjutkan untuk usaha baru.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Hasil analisis fisik gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf terhadap nilai rendemen menghasilkan nilai rendemen yaitu 49,50% hingga 50,50%.
- 2) Substitusi tepung mocaf berpengaruh terhadap penilaian warna, rasa dan tekstur gelamai buah pedada. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna dan tekstur gelamai buah pedada tertinggi pada substitusi tepung mocaf pada perlakuan 30 g sari buah pedada, 20 g tepung mocaf dan 50 g tepung ketan.
- 3) Analisis kimia terhadap karakteristik gelamai buah pedada substitusi tepung mocaf dengan rerata kadar air 39,75%, kadar abu 0,58%, kadar protein 0,62%, kadar lemak 1,71%, kadar serat 1,28%, karbohidrat 65,51% dan kandungan vitamin C 8,03 mg.
- 4) Hasil analisis fisik gelamai buah pedada dengan substitusi tepung mocaf terhadap analisis tekstur gelamai buah pedada perlakuan terbaik yang dihasilkan dengan rerata 103 mm/g.
- 5) Hasil Analisis keuntungan usaha gelamai buah pedada yaitu Rp. 8.302.000 setiap Rp. 1 yang dikeluarkan dapat menghasilkan keuntungan Rp. 1,299.

Saran

- 1) Alternatif pengolahan ubi kayu dan buah pedada dapat dilakukan sebagai substitusi tepung ketan untuk memproduksi gelamai buah pedada.
- 2) Pemanfaatan tepung mocaf dan buah pedada dapat meningkatkan nilai ekonomis menjadi gelamai buah pedada dimana nilai R/C lebih besar dari 1 yang artinya layak diusahakan
- 3) Keunggulan gelamai yaitu pada serat, karbohidrat, rendah lemak dan mengandung vitamin C, namun kadar air belum memenuhi SNI yaitu maksimal 20% sehingga perlu penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Desrosier, N.W. 2006. Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi Ke-5. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia.
- Hartanti, N. S. dan Prana, T. K. 2003. Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung beberapa Kultivar Talas (*Colocasia esculenta L. Schott*). *Natur Indonesia* 6 (1) : 29-30
- Kartika, B., Adi D.K., Didik P., dan Dyah I. 1998. Petunjuk Evaluasi Produk Industri Hasil Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Maharani S. 2017. Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Dodol Hasil C=Variasi Rasio Tomat dan Tepung Rumput Laut. *Jurnal*

- Agroteknologi Vol. 11No.01
(2017)
- Nagelkerken I, dkk. 2008. *The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: a review*. Aquatic Botany. 89 (2): 155-185
- Soekarto, Soewarno T. 1985. Penilaian Organoleptik. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Subagio. 2009. Proses Produksi Mocaf.Download:
<http://tepungmocal.ning.com>.
(diakses 10 September 2021).
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2013. Dodol Beras Ketan. SNI-2986:2013. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 45 hlm.
- Varghese, J. K., N, dkk. 2010. *Pharmacognotical and phytochemical studies of a mangrove (Sonneratia caseolaris) from Kochi of Kerala State in India*. Journal Pharmacy research, 3(11) : 2625-2627.
- Winarno F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG DAN KONSENTRASI GIBERELLIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)

Edwar Triadi, *Fiana Podesta, Dwi Fitriani, Ririn Harini dan Jon Yawahar
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Corresponding Author Email : fianapodesta@umb.ac.id

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Hal ini karena bawang merah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah dibutuhkan unsur hara yang cukup, salah satunya dengan pemberian beberapa pupuk kandang dan konsentrasi giberelin. Metode penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan. Faktor – faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan beberapa jenis pupuk kandang terdiri dari 4 taraf P0 = Kontrol P1 = Pupuk Kandang Ayam P2 = Pupuk Kandang Kelinci P3 = Pupuk kandang Kambing Faktor yang ke 2 konsentrasi giberelin terdiri dari 4 Taraf G0 = 0 ppm (kontrol) P1 = 50 ppm, p2 = 75 ppm, p3 = 100 ppm. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun perumpun, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan berat kering. Berdasarkan analisis ragam perlakuan pemberian perlakuan jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 42 hst, 56 hst, dan 84 hst. Berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 98 hst. Tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 hst, dan 70 hst. Pemberian konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 hst dan 56 hst, akan tetapi konsentrasi giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst, 70 hst, 84 hst, dan 98 hst. Pada perlakuan berbagi konsentrasi giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Kata kunci : Bawang Merah, Pupuk Kandang dan Giberelin

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Hal ini karena bawang merah memiliki nilai ekonomi yang

cukup tinggi. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis (Sumarni dan Hidayat,

2005).

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak di konsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah bubuk, minyak astiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, serta melancarkan aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Tarigan, 2017). Menurut Badan Pusat Statistik (2019), produksi bawang merah di Provinsi Bengkulu pada tahun 2019 yaitu 49,85 Kwintal/Ha. Melihat dari hasil tersebut produksi bawang merah yang dihasilkan Provinsi Bengkulu masih sangat rendah bila dibanding dengan produksi nasional 2,5 - 3 Ton/Ha. Tetapi untuk mencukupi kebutuhan

bawang merah dalam pembuatan makanan dan non makanan lainnya produksi tersebut belum dapat terpenuhi sehingga masih membutuhkan pasokan bawang merah dari daerah luar Provinsi Bengkulu seperti Jawa, Lampung dan Padang.

Pada umumnya petani Indonesia kecenderungan membudidayakan tanaman menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik tidak dianjurkan dengan dosis yang berlebihan karena akan berdampak pencemaran lingkungan. Jika digunakan terus-menerus akan menyebabkan produktivitas lahan menjadi menurun. Untuk memperbaiki sifat fisik dan kesuburan tanah yaitu dengan alternatif menggunakan bahan organik. Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk organik dapat menggemburkan tanah, serta membantu transportasi unsur hara ke dalam akar tanaman. Adapun upaya untuk meningkatkan produksi yang sehat dan bebas dari bahan kimia maka perlu dikembangkan sistem pertanian organik yang mengacu pada

penggunaan bahan-bahan organik yang ramah lingkungan dengan mengutamakan keseimbangan ekosistem (Suwahyono, 2011).

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan budidaya kailan pada tanah alluvial adalah kotoran kelinci. Kotoran kelinci merupakan salah satu jenis bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi kailan, hal ini dikarenakan pemberian kotoran kelinci dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah karena bahan organik yang diberikan pada tanah sehingga dapat menggemburkan tanah. Pupuk kandang kelinci terdiri dari tahi (feses) dan kencing (urine) yang dipadukan dan akan menjadi pupuk handal untuk menghasilkan produksi tanaman (Angggrayni, Putu, Bandem dan Mulyadi, 2012). Hasil penelitian Budianto et al. (2015), penggunaan dosis pupuk kandang ayam 10 ton/ha menghasilkan pertumbuhan optimum dengan hasil yang maksimum pada tanaman bawang merah. Pertumbuhan yang baik yang ditunjukkan oleh pertambahan tinggi tanaman dan

jumlah daun akan berpengaruh terhadap hasil umbi yang diproduksi.

Menurut Boy (2011) dengan pemberian pupuk kandang kambing 5 ton/ha dapat menghasilkan bobot umbi basah 13 ton/ha.

Pupuk kandang kotoran kambing berasal dari hasil pembusukan kotoran kambing yang berbentuk padat sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Pupuk kandang kotoran kambing mempunyai peran diantaranya menambah unsur hara seperti Fosfor, Nitrogen, Kalium, meningkatkan kapasitas Tukar Kation tanah, memperbaiki sifat dan stuktur tanah. Penggunaan pupuk kandang untuk tanaman bawang merah adalah 10 ton sampai 20 ton/ha (Mathius, 2005).

Zat pengatur tumbuh seperti giberelin (GA3) memiliki peran dalam pertanian modern yaitu dapat meningkatkan hasil dan kualitas umbi. Peranan utama giberelin adalah perkembangan benih, perpanjangan organ dan pengendalian waktu berbunga. Menurut hasil penelitian, jumlah daun dari masing-masing tanaman bawang merah dan bawang

putih, berat segar dan berat kering meningkat secara signifikan di bawah GA3 (Hassan et al. 2013). GA3 dapat diterapkan sebelum tanam maupun setelah tanam pada tanaman bawang. Bila diterapkan dalam bentuk penyemprotan maka GA3 akan meningkatkan diameter bunganya saja. Sedangkan apabila diterapkan dalam perendaman akan menambah jumlah umbi pada hasil total. Aplikasi zat pengatur tumbuh Giberelin (GA3) dapat menggantikan seluruh atau sebagian fungsi temperatur rendah dan hari panjang untuk inisiasi pembungaan. Hasil penelitian Sumarni (2012) menyimpulkan bahwa jumlah tanaman yang berbunga paling banyak (88,30%) dan bunga paling banyak 662,25 bunga per petak (Pogroszewska et al. 2007). Untuk mengetahui interaksi antara jenis pupuk kandang dan giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Untuk mengetahui pengaruh giberelin terhadap pertumbuhan dan

hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Interaksi antara jenis pupuk kandang dan giberelin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium Ascalonicum* L). Jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium Ascalonicum* L). Giberelin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium Ascalonicum* L).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Balai Penyuluhan Pertanian Desa Sukabumi Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu mulai bulan Juli sampai November 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku catatan, cangkul, parang, alat tulis, gembor, handspray, timbangan, meteran, mistar, tali raffia, kamera, waring (pagar). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih bawang merah, Air, giberelin, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kelinci, pupuk kandang kambing, Insektisida. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak

kelompok (RAK) disusun secara faktorial. Terdiri dari 2 Faktor yaitu: Faktor pertama adalah jenis pupuk kandang: P0 = Tanpa Pupuk Kandang P1 = Pupuk Kandang Ayam, P2 = Pupuk Kandang Kelinci, P3 = Pupuk Kandang Kambing. Faktor kedua adalah konsentrasi gibrelin: G0= 0 ppm (kontrol), G1= 50 ppm, G2= 75 ppm, G3= 100 ppm. Terdapat 16 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 unit petak percobaan, setiap plot tanaman terdapat 16 sampel tanaman sehingga total didapat 768 sampel tanaman.

a. Pelaksanaan Penelitian

Sebelum ditanam di lapangan benih dilakukan pembibitan terlebih dahulu di bedengan berukuran 1 m x 2 m dengan media tanaman berupa tanah. Kemudian dilakukan pembuatan bedengan dengan ukuran yang telah ditentukan, kemudian pupuk kandang langsung diaplikasikan dengan membuat lubang pada bedengan tersebut. Setelah itu bibit dipindah dibedengan.

b. Pengolahan tanah

Tanah yang sudah diukur kebutuhannya lalu dilakukan penggemburan sebagai media tanam di lahan, sedangkan tanah yang digunakan untuk bedengan juga dilakukan penggemburan.

c. Persiapan pupuk

Pupuk kandang ayam, kandang kelinci dan kandang kambing sudah siap pakai dari berbagai tempat di Kabupaten Lebong. Kemudian ditimbang masing –masing perlakuan diberi pupuk kandang 1,6 kg dengan rekomendasi 20 ton/ha dan diaplikasikan langsung ke bedengan. Pemupukan dilakukan satu kali yaitu satu minggu sebelum tanam.

d. Persemaian

Sebelum penanaman dilakukan perendaman benih bawang merah terlebih dahulu dengan menggunakan ZPT. Persemaian benih bawang merah dilakukan di media tanah yang dibuat bedengan dengan cara di tebar di setiap alur yang memiliki jarak Sepuluh Senti Meter. setelah itu ditutup dengan plastik selama 5 hari agar persemaian benih bawang merah dapat cepat tumbuh dan terhindar dari sinar matahari langsung dan cuaca buruk.

e. Penanaman dan Penyiraman

Penanaman bibit bawang merah dilakukan setelah tanaman berumur 30 -35 hari di persemaian, kemudian tanaman bawang merah siap dipindahkan ke lahan. Sebelum bibit dipindah ke lahan, bibit diberi air dan

disemprot dengan fungisida untuk mencegah penyakit yang mungkin timbul. Penyiraman dilakukan setiap seminggu sekali yaitu pada saat sore hari tergantung keadaan dengan cara menyiramkan keseluruhan tanaman dengan jumlah air yang sama rata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman pada penelitian ini untuk masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin terhadap semua parameter yang diamati

Parameter	f-Hitung			KK
	Pukan	Giberelin	Interaksi	
Tinggi Tanaman 28 hst	1,40 tn	3,04 *	3,04 tn	16,62
Tinggi Tanaman 42 hst	0,90 tn	1,11 tn	0,98 tn	12,21
Tinggi Tanaman 56 hst	4,20*	3,50 *	1,21 tn	5,67
Tinggi Tanaman 70 hst	5,60**	2,16 tn	2,01 tn	2,65
Tinggi Tanaman 84 hst	5,61**	1,56 tn	1,31 tn	2,87
Tinggi Tanaman 98 hst	6,75**	2,08 tn	1,14 tn	2,61
Jumlah Daun 28 hst	1,12 tn	1,12 tn	0,30 tn	20,50
Jumlah Daun 42 hst	3,69*	1,47 tn	1,03 tn	25,30
Jumlah Daun 56 hst	3,69*	1,48 tn	1,03 tn	12,69
Jumlah Daun 70 hst	2,46 tn	1,35 tn	2,35 tn	9,90
Jumlah Daun 84 hst	4,29*	0,17 tn	2,00 tn	8,45
Jumlah Daun 98 hst	5,30 **	0,18 tn	2,03 tn	12,21
Berat Basah Tanaman	4,60 **	4,24 *	2,17 tn	6,24
Berat Kering Tanaman	5,84**	3,94*	2,00 tn	6,41
Berat Kering Umbi	6,28 **	2,53 tn	1,91 tn	12,73

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil *Analysis Of Variance* atau ANOVA jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 dan 42 hari, berpengaruh nyata pada umur 56 hst, dan berpengaruh sangat nyata pada umur

70, 84, dan 98 hst pada tanaman bawang merah. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 hst dan 56 hst. Pada interaksi jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2. Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap bawang merah pada umur 28, 42, 56, 70,84 dan 98 hst.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (hst)					
	28	42	56	70	84	98
P0 (Kontrol)	10,85a	12,80a	31,80 b	35,41 c	47,00 c	48,00 c
P1 (Ayam)	10,35a	11,36a	31,36 b	35,41 c	48,08 c	49,08 c
P2 (Kelinci)	11,80a	13,75a	33,75 a	48,00 a	52,83 a	54,83 a
P3 (Kambing)	10,70a	11,70a	31,70 b	43,58 b	50,41 b	51,33 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Dari uji DMRT tinggi tanaman pada umur 56 pada umur 56 hst antara Kontrol, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang ka tidakmbing berbeda tidak nyata tetapi berbeda nyata dengan pupuk kandang kelinci. Sedangkan pada umur 70 hst antara kontrol dan dan pupuk kandang ayam tidak berbeda nyata, antara pupuk kandang kelinci dan pupuk kandang kambing berbeda nyata dan antara pupuk kandang kelinci dan pupuk kandang kambing berbeda nyata dengan kontrol dan pupuk kandang ayam. Pada umur 84 dan 98 hst kontrol dan pupuk kandang ayam berbeda nyata dengan pupuk kandang kelinci dan pupuk kandang kambing, sedangkan antara pupuk kandang kelinci dan pupuk kandang kambing berbeda nyata.

Tabel 3. Hasil rata-rata tingggi tanaman (cm) pada perlakuan konsentrasi giberiln tanman bawang merah pada umur 28, 42, 56, 70, 84, dan 98 hst

Perlakuan Gibrelin (ppm)	Rata-rata Tinggi Tanaman (hst)					
	28	42	56	70	84	98
G0 (kontrol)	9,62 b	10,79a	30,79 b	40,83a	49,25a	50,83a
G1 (50)	10,98ab	12,24a	32,24ab	40,83a	49,50a	50,33a
G2 (75)	11,66a	12,90a	32,90a	39,91a	49,25a	50,50a
G3 (100)	11,44a	12,69a	32,69a	40,83a	50,33a	51,58a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada umur 28 hst antara konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm tidak berbeda nyata, sedangkan pada kontrol dan konsentrasi 50 ppm tidak berbeda nyata dan kontrol berbeda nyata dengan 75 ppm dan 100 ppm. Umur 56 hst antara 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm berbeda tidak nyata, dan antara kontrol dan 50 ppm tidak berbeda nyata.

4.1.1. Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil ANOVA pemberian jenis pupuk kandang pada tanaman bawang merah pada umur berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 42, 56, dan 84 hst dan berpengaruh nyata pada umur 98 hst. Pada pemberian giberein berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada bawang merah. Pukan Berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun umur 28 dan 70 hst.

Tabel 4. Hasil rata-rata jumlah daun (helai) pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap bawang merah umur 28, 42, 56, 70, 84 dan 98 hst.

Perlakuan	Jumlah Daun (hst)					
	28	42	56	70	84	98
P0 (Kontrol)	10,85a	12,80a	31,80 b	35,41 a	47,00 c	48,00 c
P1 (Ayam)	10,35a	11,36a	31,36 b	35,41 a	48,08 c	49,08 c
P2 (Kelinci)	11,80a	13,75a	33,75 a	48,00 a	52,83 a	54,83 a
P3 (Kambing)	10,70a	11,70a	31,70 b	43,58 b	50,41 b	51,33 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian jenis pupuk kandnag pada umur 28 dan 42 hst antara perlakuan kontrol, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kelinci, dan pupuk kandng kambing tidak berbeeda nyata. Pada umur 56 hst antara kontrol, pupuk kandnag ayam, dan pupuk kandnag kambing tidak berbeda nyata tetpai berbeda nyata dengan pupuk kandang kelinci. Pada umur 70 hst, dan 84 hst, dan 98 hst aantara pemberian pupuk kandang ayam dan kontrol tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan pupuk kandang kelinci dan pupuk kandang kambing, anantara kontrol dan pupuk kandnag ayam berbeda nyata dengan pupuk kandnag kelinci dan pupuk kamndang kambing.

Tabel 5. Hasil rata-rata jumlah daun (helai) pada pemberian konsentrasi giberellin pada tanaman bawang merah pada umur 28, 42, 56,70, 84, dan 98 hst

Perlakuan Gibrellin (ppm)	Rata-rata Tinggi Tanaman (hst)					
	28	42	56	70	84	98
G0 (kontrol)	1,25a	1,66 a	4,67 a	8,16 a	12,58 a	14,58 a
G1 (50)	1,41a	1,75 a	4,75 a	7,91 a	13,00 a	15,00 a
G2 (75)	1,58a	2,33 a	5,33 a	7,75 a	14,16 a	17,16 a
G3 (100)	1,25a	1,58 a	4,58 a	7,33 a	13,25 a	15,33 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) perlakuan konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah pada umur 28 hst, 42 hst, 56 hst, 70 hst, 84 hst, dan 98 hst antara perlakuan kontrol, konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm, tidak berbeda nyata

4.1.2. Berat Basah Tanaman (gr)

Berdasarkan hasil ANOVA pemberian jenis pupuk kandang pada tanaman bawang merah pada umur sangat nyata terhadap berat basah tanaman, sedangkan pada pemberian konsentrasi giberellin berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. Pada perlakuan jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberellin belum menunjukkan interaksi pada terhadap tanaman bawang merah.

Tabel 6. Hasil rata-rata berat basah tanaman (gr) pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap bawang merah.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Basah Tanaman
P0 (Kontrol)	115,00 d
P1 (Ayam)	129,83 c
P2 (Kelinci)	254,83 a
P3 (Kambing)	232,08 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) antara pemberian jenis pupuk kandang ayam, pupuk kandang kelinci, pupuk kandang kambing, dan kontrol berbeda nyata terhadap berat basah tanaman bawang merah.

Tabel 7. Hasil rata-rata berat basah tanaman (gr) pada pemberian konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah.

Perlakuan Gibrelin (ppm)	Rata-rata Berat Basah Tanaman
G0 (kontrol)	175,00 b
G1 (50)	182,08 ab
G2 (75)	191,58 a
G3 (100)	183,09 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) perlakuan konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah antara konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm tidak berbeda nyata tetapi antara 75 ppm dan kontrol berbeda nyata. Sedangkan pada 50 ppm, 100 ppm, dan kontrol tidak berbeda nyata.

4.1.3. Berat Kering Tanaman (gr)

Berdasarkan hasil ANOVA pemberian jenis pupuk kandang pada tanaman bawang merah pada umur sangat nyata terhadap berat kering tanaman, sedangkan pada pemberian konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman. Pada perlakuan jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin belum menunjukkan interaksi pada terhadap tanaman bawang merah.

Tabel 8. Hasil rata-rata berat kering tanaman (gr) pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap bawang merah.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Kering Tanaman
P0 (Kontrol)	109,91 d
P1 (Ayam)	124,75 c
P2 (Kelinci)	248,66 a
P3 (Kambing)	227,08 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) antara pemberian jenis pupuk kandang ayam, pupuk kandang kelinci, pupuk kandang kambing, dan kontrol berbeda nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah.

Tabel 9. Hasil rata-rata berat kering tanaman (gr) pada pemberian konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah.

Perlakuan Giberelin (ppm)	Rata-rata Berat Kering Tanaman
G0 (kontrol)	169,83 b
G1 (50)	176,66 ab
G2 (75)	185,75 a
G3 (100)	178,16 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) perlakuan konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah antara konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm tidak berbeda nyata tetapi antara 75 ppm dan kontrol berbeda nyata. Sedangkan pada 50 ppm, 100 ppm, dan kontrol tidak berbeda nyata.

4.1.4. Berat Kering Umbi (gr)

Berdasarkan hasil ANOVA pemberian jenis pupuk kandang pada tanaman bawang merah pada umur sangat nyata terhadap berat kering umbi, sedangkan pada pemberian konsentrasi giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi. Pada perlakuan jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin belum menunjukkan interaksi pada terhadap tanaman bawang merah.

Tabel 10. Hasil rata-rata berat kering umbi (gr) pada perlakuan jenis pupuk kandang terhadap bawang merah.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Kering Umbi
P0 (Kontrol)	113,25 b
P1 (Ayam)	119,66 b
P2 (Kelinci)	227,00 a
P3 (Kambing)	222,41 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) antara pemberian jenis pupuk kandang ayam dan kontrol tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan pupuk kandang kelinci serta kambing. Kemudian pada pupuk kandang

kelinci dan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata terhadap berat kering umbi bawang merah.

Tabel 11. Hasil rata-rata berat kering umbi pada pemberian konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah (gr).

Perlakuan Giberelin (ppm)	Rata-rata Berat Kering Umbi
G0 (kontrol)	156,83 b
G1 (50)	171,66 ab
G2 (75)	180,66 a
G3 (100)	173,16 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) perlakuan konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah antara konsentrasi 50 pm, 75 ppm dan 100 ppm tidak berbeda nyata. Sednagkan pada 50 ppm dan kontrol berbeda nyata terhadap berat kering umbi.

Pembahasan

Berdasarkan analisis ragam pemberian jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 56 hst, dan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 70 hst, 84 hst, dan 98 hst. Tetapi pemberian jenis pupuk kandang kambing berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 hst dan 42 hst. Hal ini diduga disebabkan oleh jumlah unsur hara yang dikandung masih rendah, dimana semakin tinggi dosis pupuk kandang yang diberikan semakin banyak jumlah

unsur hara yang terkandung dan tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dan unsur hara dalam tanah. Pupuk kandang mempunyai kemampuan untuk merubah semua faktor-faktor kesuburan tanah seperti unsur hara, menaikkan kandungan humus, dan struktur tanah. Dari aspek fisik pupuk kandang mendorong proses pengemburan tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan

perkembangan bawang merah. Berdasarkan analisis ragam perlakuan pemberian perlakuan jenis pupuk kandnag berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 42 hst, 56 hst, dan 84 hst. Berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 98 hst. Tetapi berpengaruh tiak nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 hst dan 70 hst.

Pertumbuhan daun merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif yang mana unsur hara yang paling banyak berperan adalah nitrogen. Selain itu Pemberian unsur hara K pada tanaman cabai menyebabkan proses membuka dan menutup stomata daun akan berjalan optimal karena proses tersebut dikendalikan oleh konsentrasi K dalam sel yang terdapat disekitar stomata. Unsur K berperan sebagai pengatur proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, membuka menutupnya stomata, atau mengatur distribusi air dalam jaringan dan sel (Dikdik T, 2014). Selain itu jika dilihat dari parameter tinggi tanaman, perlakuan C juga memberikan nilai terbaik pada tinggi tanaman sehingga

jika tinggi tanamannya lebih tinggi maka jumlah daun yang keluar juga banyak. Pemberian konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 hst dan 56 hst, akan tetapi konsentrasi geiberlin berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst, 70 hst, 84 hst, dan 98 hst. Pada perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Sitanggang et al. (2015) menyatakan bahwa pemberian ZPT pada tanaman hanya untuk pendorong dalam proses fisiologi tanaman. Jika proses fisiologi pada tanaman telah berjalan maka zat pengatur tumbuh tidak akan lagi memberikan pengaruh yang nyata. Panca et al. (2014) menyatakan bahwa pemberiaan dosis GA3 yang telah mencapai titik optimum dan mencukupi kebutuhan tanaman, apabila dosis ditingkatkan lagi tidak akan berpengaruh terhadap tanaman. Haq dan Isqandar (2014) menyatakan bahwa pemebrian zat pengatur tumbuh pada tanaman bertujuan untuk mengontrol

pertumbuhan agar diperoleh hasil yang maksimal. ZPT yang diberikan dalam konsentrasi rendah pada tanaman agar dapat mendorong pertumbuhan tanaman.

Maria et al. (2013) menyatakan bahwa giberelin dalam memacu pertumbuhan jumlah daun pada tanaman yaitu pembelahan sel pada ujung tajuk, pembelahan sel dan peningkatan plastisitas dinding sel.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji analisis ragam tentang pengaruh pengaruh jenis pupuk kandang dan konsentrasi giberelin terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L*) dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian jenis pupuk kandang berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman 70, 84 dan 98 hst, jumlah daun 98 hst, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan berat kering umbi. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 56 hst, jumlah daun 42, 56 dan 84 hst. Berpengaruh

tidak nyata pada parameter lainnya.

2. Pemberian perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 28 dan 56 hst, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya.
3. Tidak terdapat iteraksi antara pemberian jenis pupuk kandang dan berbagai konsentrasi giberelin pada tanaman bawang merah

DAFTAR PUSTAKA

- Budianto, N. S., & Madauna, I. S. (2015). *Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.) varietas Lembah Palu* (Doctoral dissertation, Tadulako University).
- BPS. 2019. <https://bengkulu.bps.go.id/statictable/2021/06/24/495/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-bawang-merah-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-bengkulu-tahun-2018-2019.html>.

- diakses pada tanggal 29 Juni 2021.
- Dikdik Taufik Rahman 2014. Mengetahui Jenis, Karakter, Penyebaran dan Pemanfaatan Tanah
- Haq, M. M. N., dan I. Iskandar. 2014. Respon beberapa varietas bawang merah dan lamanya perendaman GA3 terhadap pertumbuhan dan hasil. *J Agritop* : 41- 50
- Maria T., B. Maysiak and M. Krawic. 2013. The effect of storage temperature of stacking bulbs on seed stalk development and seed yield of shallot. *Acta* 66 (3): 41-48
- Panca, P. S., A. Rasyad, dan Nurbaiti. 2016. Respon beberapa varietas kedelai terhadap pemberian giberelin. *J. Faperta* 1 (2)
- Pogroszewska et al. 2007 The effect of gibberellic acid and benzyladenine on the yield of (*Allium karataviense* Regel.) 'Ivory Queen'
- Sitanggang, A., Islan, dan S. I. Saputra. 2015. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan zat pengatur tumbuh giberelin terhadap pertumbuhan bibit kopi arabika. *J. Faperta* 2 (1)
- Sumarni, N. dan Hidayat A. 2005. *Budidaya Bawang merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jakarta Selatan.
- Suwahyono. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tarigan.S.,Meriksa.S. 2017. Perubahan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium acalonicum* L.) Dari Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Dosis Pupuk Kcl. *Jurnal Agroteknosains* Vol. 01 No. 02 Nopember

PENGARUH INTENSITAS PENYIANGAN DAN PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum. L*)

Yoga Izzul Haq, Al Machfud WDP, M. Abror

Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Corresponding Author Email : yogaizzul1998@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Intensitas Penyilangan Dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. dilaksanakan pada bulan April 2022- bulan Juni 2022 di Desa Jiken Kecamatan Tulangan, Sidoarjo menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) di susun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor yaitu factor pertama intensitas penyilangan dengan tiga taraf yaitu penyilangan 1 kali , penyilangan 2 kali, dan penyilangan 3 kali sedangkan faktor kedua dengan tiga taraf intensitas pemupukan yaitu pemupukan 1 kali , pemupukan 2 kali, dan pemupukan 3 kali. Variabel yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari Panjang Tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Berat Basah (gram), berat kering (gram) dan jumlah umbi. Data di analisis menggunakan analisis ragam (anova) jika terjadi pengaruh dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata pada kombinasi intensitas penyilangan dan intensitas pemupukan terhadap jumlah daun sedangkan intensitas penyilangan berpengaruh sangat nyata terhadap variabel berat basah dan jumlah umbi bahwa intensitas penyilangan 3 kali memberikan hasil maksimal namun tidak signifikan 2 kali penyilangan dan intensitas pemupukan memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering dengan intensitas pemupukan 3 kali memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan maupun produksi bawang merah. menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi pada parameter pengamatan (panjang tanaman, berat basah umbi, berat kering umbi dan jumlah umbi). Pada variabel panjang tanaman tertinggi bawang merah 28.03 cm, jumlah daun 26.89 helai, berat basah umbi per rumpun 26.93 gram, berat kering umbi per rumpun dengan daun 40.33 gr, berat kering umbi per rumpun tanpa daun 25.41 gram

Kata kunci : Penyilangan, Pemupukan, Bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa L*) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Bawang merah termasuk komoditas jenis sayuran, bawang merah terbesar di dunia memiliki nilai ekonomis tinggi, ditinjau

dari sisi pemenuhan konsumsi nasional, sumber penghasilan petani maupun potensinya sebagai penghasil devisa negara (BPS, 2015).

Bawang juga dapat membantu sistem peredaran darah dan pencernaan tubuh Senyawa aktif seperti allicin (SAC), allicin, adenosine, Dialil-

disulfida. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura di Indonesia yang memiliki banyak manfaat. Bawang merah termasuk dalam kelompok rempah-rempah yang digunakan sebagai bumbu masakan dan bahan obat tradisional (Tandi et al., 2015). Selain itu bawang merah mengandung nutrisi senyawa aktif (senyawa sulfur) dengan efek farmakologis, sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan nutrisi pada umbi bawang merah merupakan antioksidan dan zat antivirus pada umbi bawang merah yang memiliki efek menetralkan dan mengeluarkan zat racun berbahaya dari dalam tubuh (Aryanta, 2019).

Selain itu bawang merah mengandung zat-zat gizi dan senyawa kimia aktif (senyawa sulfur) yang memiliki efek farmakologi, sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan zat gizi dalam umbi bawang merah antioksidan dan antivirus dalam umbi bawang merah yang berperan untuk menetralkan dan mengeluarkan zat-zat toksik berbahaya dari dalam tubuh (Aryanta, 2019). Usaha untuk meningkatkan hasil bawang merah antara lain dengan pemupukan dan intensitas penyiangan yang tepat.

Penyiangan merupakan salah satu bentuk perneliharaan yang bertujuan untuk menekan persaingan antara tanaman budidaya dan gulma. Kehadiran gulma di sekitar tanaman budidaya dapat menurunkan hasil produksi bawang merah, baik kuantitas maupun kualitas. Hal ini disebabkan oleh adanya persaingan antara gulma dan tanaman budidaya dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya matahari tempat tumbuh, dan lain sebagainya. Pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil pertanian untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah terutama unsur N, P dan K, oleh Tanaman bawang merah membutuhkan nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup besar, yaitu urea 500 kg/ha, TSP 200 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha (Berlian dan Rahayu, 2004).

Di samping penyiangan merupakan salah satu teknik pengendalian mekanis yang dimaksudkan agar gulma tidak menghambat tanaman dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, ada faktor lain yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman yaitu pupuk. pemupukan merupakan

unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman yang harus dipenuhi agar pertumbuhan tanaman dan produksi tidak terganggu. berdasarkan hal tersebut, masih sangat penting untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penyiangan dan pemupukan agar pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Masalah gulma telah menjadi masalah setiap orang karena dapat mengganggu dengan berbagai cara, oleh karena itu perlu adanya upaya untuk menekan pertumbuhan gulma (Monaco, Stephen dan Floyd 2002). Loux, Doug dan Anthony (2015) menambahkan, bahwa gulma mengurangi hasil panen dengan cara bersaing dengan tanaman utama untuk mendapatkan air, nutrisi, cahaya matahari dan menghasilkan bahan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman utama (alelopati). Gulma juga sebagai inang hama dan penyakit tanaman, menyatakan persaingan gulma dan bawang merah selama keseluruhan musim tanam dapat mengurangi hasil panen bawang sebesar 87%. Oleh karena itu, keberadaan gulma pada tanaman perlu dikendalikan. khususnya pada tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan cara manual,

kultur teknis, dan kimia Salah satu cara pengendalian gulma yang banyak dilakukan petani adalah penyiangan, yang dilakukan langsung dengan tangan atau dengan alat seperti sabit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Abdillah, Purnawanto dan Budi (2016).

Peningkatan produktivitas lahan dapat dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan merupakan tindakan yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang sudah berada dalam tanah, memberikan unsur hara yang memang belum tersedia dalam tanah dan mengganti unsur hara yang diangkut oleh tanaman melalui panen (Mulyati dan Lolita, 2010). Sejarah mencatat bahwa penggunaan pupuk kimia meningkatkan produksi pertanian karena terbukti mampu memenuhi kebutuhan pangan penduduk dunia yang terus meningkat populasinya. Namun akibat penggunaan pupuk kimia yang terus menerus tersebut dapat mengganggu keseimbangan kimia tanah sehingga produktifitas tanah menurun (Soleh, 2011).

Menurut Hanafiah (2004), nitrogen (N) merupakan unsur penting dalam beberapa senyawa yang ada di dalam sel tanaman. Nitrogen dibutuhkan

tanaman dalam jumlah yang lebih besar karena berfungsi sebagai penyusun protein, enzim, vitamin dan pembentukan klorofil untuk fotosintesis. Fosfor berfungsi sebagai pembentuk energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel (Agustina, 2007). Kalium memiliki peranan yang sangat penting terutama dalam pembentukan, pemecahan dan translokasi pati. Sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar tepung pada umbi bawang merah (Hakim et al., 1986).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai bulan Juni 2022 di areal sawah yang memiliki ketinggian \pm mdpl dengan memiliki suhu rata – rata penelitian ini berada di Desa Jiken kec.Sidoarjo. Metodologi penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terjadi dari atas dua faktor. Yaitu faktor Penyiangan (P) dan faktor kedua menggunakan pemupukan (D) kemudian diulang

sebanyak 3 kali. Faktor 1 adalah penyiangan terdiri atas 3 level yaitu: 1 kali penyiangan (umur 15 Hari), 2 kali penyiangan (umur 15, 25 Hari, 3 kali penyiangan (umur 15, 25, 35 Hari). Faktor 2 adalah pemupukan terdiri atas 3 level yaitu : 1 kali pemupukan (umur 15 Hari), 2 kali pemupukan (umur 15, 25 Hari), 3 kali pemupukan (umur 15, 25, 35 Hari) Pengamatan Penelitian yaitu Tinggi Tanaman, Jumlah daun, Jumlah Umbi Per Rumpun, Berat basah umbi per rumpun, Bobot kering umbi per rumpun(gr), Indeks panen. Data di analisis menggunakan analisis ragam (anova) untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan selanjutnya, jika terjadi pengaruh dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap pertumbuhan panjang bawang merah. sedangkan perlakuan penyiangan berpengaruh sangat nyata di semua umur pengamatan (7,14,21,28,35 HST) sementara pemupukan berpengaruh nyata di semua umur pengamatan.

Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% perlakuan dapat dilihat pada Tabel. untuk melihat perbedaan masing-masing

Tabel 1. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Panjang Tanaman

perlakuan	umur tanaman									
	7	14	21	28	35					
P1	8,11	a	12,45	a	17,84	a	21,24	a	24.83	a
P2	8,89	a	12,40	a	20,76	b	23,33	a	26.77	a
P3	10,44	b	14,93	b	21,10	b	25,61	b	28.03	b
BNJ 5%	1.44		1.84		2.40		2.62		2.09	
D1	8,30	a	12.22	a	18.02	a	22.19	a	25.07	a
D2	9,26	a	13.26	a	20.50	b	22.96	a	27.04	b
D3	9,89	b	14.31	b	21.17	b	25.04	b	27.52	b
BNJ 5%	1.44		1.84		2.40		2.62		2.01	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Dari Tabel 1. Di atas nampak bahwa pertumbuhan panjang tanaman bawang merah sangat dipengaruhi oleh intensitas penyiangan. Bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan pertumbuhan. Demikian pula dengan peningkatan intensitas pemupukan di ikuti oleh peningkatan panjang tanaman Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil panjang tanaman yaitu 28.03 cm berbeda sangat signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 24.83 cm walaupun tidak berbeda nyata dengan dua kali penyiangan sedangkan pemupukan tiga kali memberikan hasil tertinggi pada panjang tanaman yaitu 27.52 cm dan terendah

pemupukan satu kali menghasilkan panjang tanaman 25.07 cm

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata pada umur 28 HST pada jumlah daun tanaman bawang merah sedangkan pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 35 HST tidak terjadi interaksi yang nyata pada kombinasi penyiang dan pemupukan bawang merah sedangkan untuk penyiangan berpengaruh nyata pada umur 7 HST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST , 35 HST sementara untuk pemupukan pada umur 7 HST dan 14 HST, 21 HST, 28 HST berpengaruh sangat nyata sedangkan pada umur 35

HST tidak berpengaruh nyata. melihat perbedaan masing-masing Selanjutnya hasil uji BNJ 5% untuk perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Jumlah Daun Bawang Merah

Perlakuan	umur tanaman				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
P1D1	6.56	8.67	15.43	18.44 a	21.33
P1D2	8.44	13.11	16.02	20.33 bc	22.11
P1D3	9.44	13.78	16.33	22.66 de	22.72
P2D1	8.89	9.78	15.78	21.89 cd	23.33
P2D2	9.11	10.89	16.78	21.44 cd	24.39
P2D3	10.67	12.11	18.33	21.88 cd	25.00
P3D1	9.89	12.11	16.34	19.78 ab	23.11
P3D2	10.11	13.22	18.45	23.55 e	25.89
P3D3	11.67	15.22	19.56	24.11 e	26.89
BNJ 5%	tn	tn	tn	1.61	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%. tn: tidak nyata

Pada Tabel 2. Di atas nampak bahwa kombinasi penyiangan dan pemupukan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang merah walaupun tidak terjadi pada semua umur pengamatan namun hanya terjadi pada umur 28 HST. Dengan jumlah daun terbanyak pada P3D3 (Penyiangan dan Pemupukan sebanyak tiga kali) yaitu 24.11 Helai daun dan terendah pada P1D1 (Penyiangan dan Pemupukan sebanyak satu kali) yaitu 18.44 Helai.

Selain itu Nampak sebuah peningkatan dosis pupuk di ikuti dengan peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah, pada satu kali penyiangan walaupun pada penyiangan dua dan tiga kali, dengan jumlah daun terbanyak pada pemupukan P1D3 dan P3D3, 22.66 Helai dan 24.11 Helai, di pengamatan 35 HST yang terbanyak adalah pada P3D3 yaitu 26.89 Helai walaupun tidak signifikan dengan yang lainnya.

Berat basah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap bobot berat basah bawang merah.

sedangkan perlakuan penyiangan berpengaruh sangat nyata sementara pemupukan berpengaruh sangat nyata. Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel.3.

Tabel 3. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Bobot Basah Bawang Merah.

Perlakuan	Berat Basah
P1	21.56 a
P2	25.26 b
P3	26.93 b
BNJ 5%	2.45
D1	22.96 a
D2	24.33 b
D3	26.44 b
BNJ 5%	2.45

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Pada Tabel 3. nampak bahwa produksi bobot basah bawang merah sangat dipengaruhi oleh intensitas penyiangan. Bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan produksi. Demikian pula dengan peningkatan intensitas pemupukan di ikuti oleh peningkatan bobot berat basah. Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil berat basah yaitu 26.93 gram berbeda sangat signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 21.56 gram tidak berbeda nyata dengan dua

kali penyiangan sedangkan pemupukan tiga kali memberikan hasil tertinggi bobot basah tertinggi 26.44 gram.

bobot kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap berat kering bawang merah. sedangkan perlakuan penyiangan berpengaruh sangat nyata. Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% untuk

melihat perbedaan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel.4

Tabel 4. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Bobot Berat Kering Bawang Merah.

Perlakuan	Berat Kering
P1	16.63 a
P2	18.74 a
P3	20.22 b
BNJ 5%	2.65
D1	16.67 a
D2	18.74 a
D3	20.19 b
BNJ 5%	2.65

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Pada Tabel 4. dapat dilihat bahwa produksi berat kering bawang merah sangat dipengaruhi oleh intensitas penyiangan. Bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan produksi . Demikian pula dengan peningkatan intensitas pemupukan di ikuti oleh peningkatan berat kering Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil berat kering yaitu 20.22 gram berbeda sangat signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 16.63 gram tidak berbeda nyata dengan dua

kali penyiangan sedangkan pemupukan tiga kali memberikan hasil tertinggi berat kering tertinggi 20.19 cm.

Bobot kering dengan daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap berat kering bawang merah sedangkan perlakuan penyiangan berpengaruh sangat nyata. Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel.5

Tabel 5. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Bobot Berat Kering Dengan daun Bawang Merah

perlakuan	berat kering
P1	19.78 a

P2	21.89 a
P3	25.41 b
BNJ 5%	2.33
D1	20.59 a
D2	22.41 a
D3	24.07 b
BNJ 5%	2.33

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Dari Tabel 5. Di atas dapat dilihat bahwa produksi berat kering bawang merah dengan daun sangat dipengaruhi oleh intensitas penyiangan. Bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan produksi . Demikian pula dengan peningkatan intensitas pemupukan di ikuti oleh peningkatan berat kering Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil berat kering yaitu 25.41 gram berbeda signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 19.78 gram tidak berbeda nyata dengan dua kali penyiangan sedangkan pemupukan tiga

kali memberikan hasil tertinggi berat kering tertinggi 20.19 cm

Jumlah Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap pertumbuhan bawang merah Pada perlakuan penyiangan dan pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan. Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel.6

Tabel 6. Rata-Rata Pengaruh Penyiangan dan Pemupukan pada Jumlah Umbi.

perlakuan	jumlah umbi
P1	5.33 a
P2	6.11 b
P3	6.22 b
BNJ 5%	0.69
D1	5.22 a
D2	6.15 b
D3	6.30 b
BNJ 5%	0.69

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Dari tabel 6. di atas terlihat bahwa produksi jumlah umbi bawang merah sangat dipengaruhi oleh intensitas penyiangan. Bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan produksi . Demikian pula dengan peningkatan intensitas pemupukan di ikuti oleh peningkatan jumlah umbi Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil berat kering yaitu 6.22 signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 5.33 tidak berbeda nyata dengan dua kali penyiangan sedangkan

pemupukan tiga kali memberikan hasil tertinggi berat kering tertinggi 6.30.

Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap indeks panen Pada perlakuan penyiangan berpengaruh nyata terhadap jumlah indeks panen. Selanjutnya dilakukan hasil uji BNJ 5% untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel.7

Tabel 7. Rata-Rata Penyiangan dan pemupukan Pada Indeks Panen

Perlakuan	Indeks Panen
P1	0.84 b
P2	0.86 b
P3	0.79 a
BNJ 5%	0.06
D1	0.82
D2	0.84
D3	0.84
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%,

Dari Tabel 7. terlihat bahwa intensitas penyiangan bawang merah berpengaruh sangat nyata pada index panen dengan rerata index panen terbesar 0.86 sedangkan pada perlakuan P3 rerata index panen terkecil yaitu 0.79.

Pembahasan

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada parameter pertumbuhan panjang tanaman tidak ada interaksi penyiangan dan pemupukan namun penyiangan berpengaruh nyata pada panjang tanaman. bahwa semakin banyak penyiangan di ikuti oleh peningkatan pertumbuhan panjang bawang merah Hal ini sejalan dengan pernyataan menurut (Sukman dan Yakup 2002) Populasi gulma menentukan persaingan dan makin besar pula penurunan produksi tanaman. Gulma

yang muncul atau berkecambah lebih dulu atau bersamaan dengan tanaman yang dikelola berakibat besar terhadap pertumbuhan sedangkan juga Pemberian dosis pupuk NPK tunggal yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Hal ini terlihat dengan 3 peran pemupukan yang dapat memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah yang menunjang pertumbuhan tanaman dan pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan tempat tumbuh bagi bibit tanaman dan menyediakan daerah perakaran yang baik sehingga membantu dalam memudahkan pembentukan dan pertumbuhan bawang merah yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (Saragih, Sengli dan Balonggu, 2014).

Dapat di jelaskan bahwa jumlah daun terjadi interaksi Antara penyiangan dan pemupukan pada umur 28 HST berpengaruh pada jumlah daun paling tinggi perlakuan 22.66 penyiangan 3 kali dan pemupukan 3 kali yang paling bagus dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Persaingan gulma pada awal pertumbuhan akan mengurangi kuantitas hasil, sedangkan persaingan dan gangguan gulma menjelang panen berpengaruh besar terhadap kualitas hasil. Pada kerapatan rendah, tanaman karena memiliki sedikit persaingan dengan tanaman lain, sehingga kinerja individu tanaman lebih baik. Sebaliknya pada kerapatan tinggi, persaingan antara tanaman akan cahaya, air dan unsur hara menjadi semakin tinggi, sehingga tanaman akan terhambat pada kelangsungan hidup dan perkembangannya. Pada pemupukan 3 kali memberikan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemupukan 1 kali. Hal ini terlihat dari setiap variabel pengamatan. Peningkatan pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan D3 disebabkan karena pemupukan 3 kali mempunyai persediaan makanan yang lebih banyak Nilai penggunaan pemupukan tiga kali

(D3) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pemupukan 1 kali (D1).

menunjukkan pada produksi bawang bahwa tidak adanya interaksi antara penyiangan dan pemupukan bawang merah terhadap bobot berat basah produksi bawang merah. sedangkan perlakuan penyiangan berpengaruh dan pemupukan berpengaruh sangat nyata Penyiangan sebanyak tiga kali memberikan hasil berat kering yaitu 20.22 gram berbeda sangat signifikan dengan penyiangan satu kali yaitu 16.63 gram tidak berbeda nyata dengan dua kali penyiangan bahwa penyiangan yang dilakukan sampai panen gulma tidak menjadi kompetitor bagi tanaman bawang merah dalam memperebutkan unsur hara baik difase pertumbuhan vegetatif dan reproduktif. Menurut Sukman dan Yakup (1995)

Kondisi ini disebabkan unsur hara atau makanan terpenuhi banyak sehingga mampu menghasilkan bobot basah umbi . Dengan demikian kemampuan tumbuhnya akan lebih kuat, selain itu luas penampang akar dari pemupukan 3 kali menghasikn umbi terbaik, sehingga jumlah akar yang tumbuh lebih banyak mempengaruhi jumlah umbi. Menurut Sutono et al (2007), Komponen hasil

panen jumlah umbi sehingga mempengaruhi terhadap produksi. selain unsur Mg dan unsur mikro komposisi kandungan pupuk antara N, P dan K lebih ideal dan seimbang walaupun kalium tergolong tinggi, namun sesuai kebutuhan tanaman mudah memanfaatkan secara baik. Hal ini sesuai pendapat Subhan et al. (2008).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bahwa terjadi interaksi signifikan kombinasi perlakuan intensitas penyiangan dan pemupukan terhadap jumlah daun bawang merah sedangkan pada parameter lainnya tidak terjadi interaksi .
2. Bahwa intensitas penyiangan berpengaruh nyata pada semua variabel pengamatan baik pertumbuhan maupun produksi bawang merah dengan intensitas penyiangan 3 kali memberikan hasil terbaik pertumbuhan maupun produksi.
3. Bahwa pemupukan memberikan pengaruh nyata dengan pemupukan 3 kali memberikan hasil terbaik pertumbuhan maupun produksi

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah Indonesia 2015. Badan Pusat Statistik. Jakarta. [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi tanaman sayuran bawang merah tahun 2014. <https://www.bps.go.id/site/resultTab> datahorti
- Abdillah, M. G., A. M. Purnawanto dan G. P. Budi. 2016. Periode Kritis Tanaman Bawang Merah Varietas Bima (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Persaingan Gulma. *Agritech* 18 : 30-38.
- AKK. 2004. Pedoman bertanam bawang. kanisius. Yogyakarta. Halaman 18.
- Aryanta, I.W.R. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *E-Jurnal Widya Kesehatan*, 1 (1).
- Berlian dan Rahayu. 2004. Bawang Merah Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidaya Secara Kontinyu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gopalakrishnan, T. R. 2007. *Vegetables Crops*. New India Publishing, India.
- Hakim N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.M. Bailey. 1986. *DasarDasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Hanafia K.A. 2004. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hapsoh dan Hasanah, Y., 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU Press, Medan
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Edisi 2.PT Radja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kurnianingsih, A., Susilawati dan M. Sefrila. 2017. Karakter Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Komposisi Media Tanam. ISSN : 2614-2872.
- M. Soleh. 2011. Penuntun Analisis Tanah. Lembaga Penelitian Tanah Bogor. Bogor.
- Monaco, T. J., S. C. Weller and F. M. Ashton. 2002. Weed Sciece Principle and Practices Fourth Edition. California: Univeristy of California
- Mulyati dan Lolita E.S. 2010. Pupuk Dan Pemupukan. UPT Mataram University press. Cetakan I. Mataram.
- Saragih, R. Sengli J. D., Balonggu S.2014. Pertumbuhan dan produksibawang merah dengan pengolahan
- Sudirja.2007. pedoman Bertanam Bawang Kanisius.Yogyakarta.
- tanah yang berbeda dan pemberianpupuk npk. Jurnal Online Agroekoteknologi 2(2) : 712-725.
- Tandi, O.G., Paulus, J., & Arthur, P. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. Eugenia, 21(3), 140-150.

**RESPON PERTUMBUHAN MENIRAN HIJAU MERAH
(*Phyllanthus tenellus* Roxb) TERHADAP PEMBERIAN DOSIS
PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK UREA**

Vina Pamungkas, Eva Oktavidiati, Yukiman Armadi, Usman, Rita Hayati
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah
Bengkulu

Jl. Bali, No 118 Kp. Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia

^{*}Correspondence : evaoktavidiati@umb.ac.id

ABSTRAK

Meniran merupakan tanaman obat yang biasanya lebih banyak di manfaatkan pada bagian daunnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juli 2022 di Jalan Danau, Dusun Besar, Kec. Singaran Pati, Kota Bengkulu. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Perlakuan pertama yaitu Pemberian Pupuk Kandang Ayam (P) yaitu : P0 (Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Ayam 10t/ha), P2 (Pupuk Kandang Ayam 20t/ha), P3 (Pupuk Kandang Ayam 30t/ha). Perlakuan Pupuk Urea (N) yaitu : N0 (Kontrol), N1 (Pupuk Urea 100kg/ha) dan N2 (Pupuk Urea 200kg/ha). Berdasarkan taraf yang dicobakan dari kedua faktor perlakuan tersebut, maka diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan diulangi 3 kali dan diperoleh 36 satuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman sehingga terdapat 180 tanaman yang akan diamati pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh dosis pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata pada jumlah cabang 6 MST, berat basah total, berat kering batang, berat kering total, berpengaruh nyata pada jumlah daun majemuk 2 MST, jumlah cabang 12 MST, dan berat basah batang. Perlakuan pemberian dosis pupuk urea berpengaruh nyata pada diameter batang 8 MST dan berpengaruh tidak nyata pada parameter yang lain. Sedangkan pengaruh dosis pupuk Urea berpengaruh nyata pada diameter batang 8 MST pada tanaman meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb). Untuk mengetahui respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea maka data diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan excel dan tabel Anova, maka dilakukan analisis ragam (uji F). Jika berpengaruh nyata maka di lanjutkan dengan uji DMRT 5%.

Kata Kunci: *Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Urea dan Meniran Hijau Merah*

PENDAHULUAN

Meniran adalah tanaman yang sebenarnya tumbuh liar dan mudah ditemui di perkarangan rumah, kebun, dan hutan. Meniran tumbuh subur di tempat yang lembab dan berbatu diantara rumput dan selokan. Tanaman ini merupakan satu-satunya dari 700 genus *Phyllanthus* yang banyak tumbuh di Asia seperti Indonesia, Cina, Filipina, dan India. Beberapa genus *Phyllanthus* yang memiliki khasiat menyembuhkan diantaranya *Phyllanthus niruri* L., *Phyllanthus urinaria* L., dan *Phyllanthus tenellus* Roxb. (Sulaksana dan Jayusman, 2014).

Meniran merupakan tanaman obat yang biasanya lebih banyak dimanfaatkan pada bagian daunnya. Produksi tanaman meniran masih rendah sehingga perlu dilakukan pemupukan untuk meningkatkan produksi vegetative seperti pembentukan daun, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan daun yang maksimal. Penggunaan pupuk kandang ayam dan pupuk urea salah satu solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman meniran.

Menurut Irwan, Nurmala, dan Nira (2017), pupuk kandang ayam merupakan sumber yang baik bagi unsur hara makro dan mikro yang mampu meningkatkan kesuburan tanah serta menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba, sehingga lebih cepat terdekomposisi dan melepas hara. Pemupukan yang baik dan benar harus memperhatikan waktu, jumlah, serta cara pemberian pupuk yang tepat dan seimbang (Siregar 2014). Menurut Setiawan dan Raharjo (2015) menyatakan bahwa simpelisia kering tinggi diperoleh pada pemupukan 20 ton/ha pupuk kandang.

Pupuk urea merupakan pupuk anorganik memiliki nitrogen kadar tinggi (40%) mudah larut dalam air dan higroskopis. Nitrogen dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan. Nitrogen merupakan hara esensial berfungsi sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis berpengaruh merangsang pertumbuhan vegetative, seperti pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun (Sutejo, 2010). Pupuk urea sesuai rekomendasi dapat mencapai hasil yang optimal, sedangkan penggunaan pupuk yang berlebihan dapat memperbesar biaya, tanaman mudah terserang penyakit, mudah rebah, pembentukan bunga tertunda dan juga merusak lingkungan (Sutejo, 2010). Diketahui bahwa pengaruh aplikasi pupuk urea pada taraf 100 kg/ha berpengaruh nyata pada jumlah cabang, jumlah daun, dan luas daun. (Setiawan dan Mono Rahardjo 2015).

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthu tenellus* Roxb) terhadap pemberian pupuk kandang dan pupuk urea."

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Jalan Danau, Dusun Besar, Kec. Singgaran Pati, Kota Bengkulu dengan ketinggian 1,10 Mdpl, dan dengan pH tanah 6,5. Dilaksanakan dari bulan maret – juli 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, jangka sorong, pisau, parang, mistar, plastik bening, polibag ukuran 25 x 30 cm dengan berat tanah 5 kg, ember, light meter, timbangan naraca analitik, oven, kamera dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini bibit meniran hijau merah siap tanam, pupuk kimia seperti urea, pupuk kandang ayam, insektisida hayati, kompos.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) terdiri dari 2 faktor perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea, masing-masing perlakuan diulangi 3 kali.

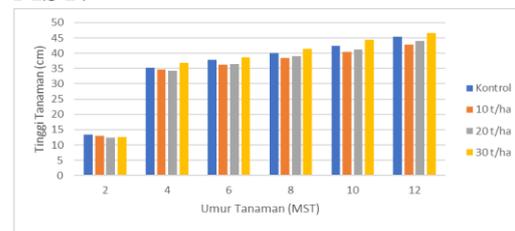
Faktor 1 dosis pupuk kandang ayam (P), terdiri atas 4 taraf, yaitu : P_0 = Kontrol, P_1 = Perlakuan Pemberian pupuk kandang 250 g/tanaman, P_2 = Pemberian pupuk kandang 500 g/tanaman, P_3 = Pemberian pupuk kandang 700g/tanaman. Faktor 2 dosis pupuk urea (N), terdiri atas 3 taraf, yaitu : N_0 = Kontrol, N_1 = Perlakuan pemberian pupuk urea 2,5 g/tanaman, N_2 = Perlakuan pemberian pupuk urea 5 g/tanaman, masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 3 kali. Hasil data di analisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam, selanjutnya apabila berbeda nyata dan sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Adapun parameter yang diamati meliputi : tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (Helai), jumlah cabang, diameter batang (mm), berat basah batang (gram), berat basah daun (gram), berat basah akar (gram), berat basah total (gram), berat kering batang (gram), berat kering daun (gram), berat kering akar (gram), berat kering total (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

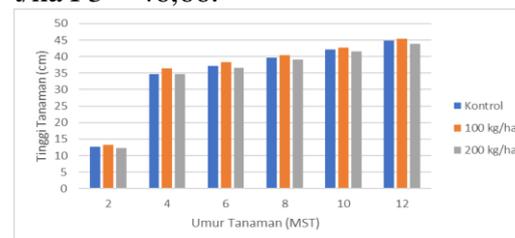
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 5, 7, 9, 11, 13, 15) tinggi tanaman pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada tinggi

tanaman. pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST.



Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 1) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam pada tinggi tanaman umur 2 MST perlakuan terbaik pada $P_0 = 13,34$, tinggi tanaman pada umur 4 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha $P_3 = 36,89$, tinggi tanaman pada umur 6 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha $P_3 = 38,63$, tinggi tanaman pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha $P_3 = 41,4$, tinggi tanaman pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha $P_3 = 44,34$, dan tinggi tanaman pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha $P_3 = 46,66$.



Gambar 2. Diagram rata-rata tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 2) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea pada tinggi tanaman umur 2 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha $N_1 = 13,3$, tinggi tanaman pada umur 4 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha $N_1 = 36,46$, tinggi tanaman pada

umut 6 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 38,27, tinggi tanaman pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 40,46, tinggi tanaman pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 42,72, tinggi tanaman pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 45,36.

Jumlah Daun (Tangkai)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 17, 19, 21, 23, 25, 27) jumlah daun majemuk pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada tanaman umur 2 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 4, 6, 8, 10, 12 MST. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun majemuk pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST.

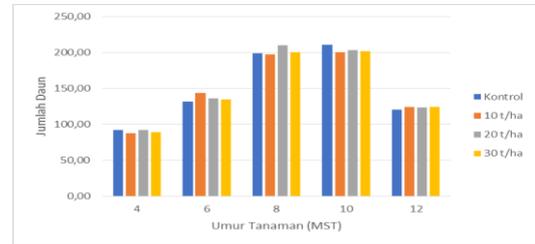
Tabel 3. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter jumlah daun majemuk umur 2 MST

Perlakuan	Umur Tanaman (MST)
	2
P0 =Kontrol	8,92 b
P1 =10 t/ha	8,88 b
P2 =20 t/ha	9,77 a
P3 =30 t/ha	8,77 b

Keterangan:Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

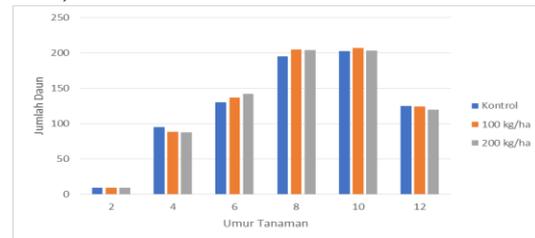
Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa P0 (Kontrol)) tidak berbeda nyata dengan P1 (10 t/ha) berbeda nyata dengan P2 (20 t/ha), dan tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha), kemudian P1 (10 ton/ha) berbeda nyata dengan P2 (20 t/ha) dan

tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha), dan P2 (20 t/ha) berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha).



Gambar 3. Diagram rata-rata jumlah daun majemuk pada umur 4, 6, 8, 10, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 3) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam pada jumlah daun majemuk umur 4 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 92,29, jumlah daun majemuk pada umur 6 MST perlakuan terbaik pada 10 t/ha P1 = 144,00, jumlah daun majemuk pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 210,00, jumlah daun majemuk pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada kontrol P0 = 211,37, dan jumlah daun majemuk pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada 30 t/ha P3 = 124,33.



Gambar 4. Diagram rata-rata jumlah daun majemuk pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 4) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea pada jumlah daun majemuk umur 2 MST perlakuan terbaik

pada 200 kg/ha N2 = 9,19, jumlah daun majemuk pada umur 4 MST perlakuan terbaik pada kontrol N0 = 95,02, jumlah daun majemuk pada umur 6 MST perlakuan terbaik pada 200 kg/ha N2 = 142,5, jumlah daun majemuk pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 205,88, jumlah daun majemuk pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada 100 kg/ha N1 = 207,02, dan jumlah daun majemuk pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada kontrol N0 = 125,47.

Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 29, 31, 33, 35, 37) jumlah cabang pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata pada tanaman umur 6 MST, berpengaruh nyata pada umur 12 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 4, 6, 8, 10 MST. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada jumlah cabang pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST.

Tabel 4. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter jumlah cabang umur 6 MST

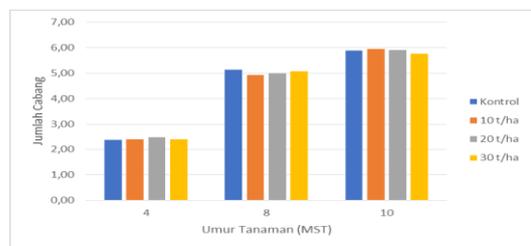
Perlakuan	Umur Tanaman (MST)	
	6	12
P0=Kontrol	4,33 a	9,44 b
P1=10 ton/ha	3,51 b	9,74 ab
P2=20 ton/ha	3,88 b	10,11 a
P3=30 ton/ha	3,73 b	9,81 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam pada

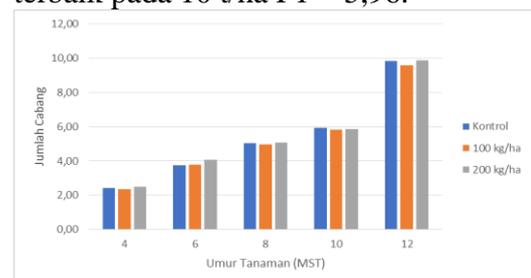
tanaman umur 6 MST menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha), P2 (20 ton/ha) dan P3 (30 ton/ha), P1 (10 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha) dan P3 (30 ton/ha), P2 (20 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha).

Kemudian pada tanaman umur 12 MST menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) tidak berbeda nyata dengan P1 (10 t/ha), berbeda nyata dengan P2 (20t/ha), dan tidak berbeda nyata dengan P3 (30t/ha), P1 (10 t/ha), tidak berbeda nyata dengan P2 (20t/ha), dan tidak berbeda nyata dengan P3 (30t/ha), P2 (20t/ha), dan tidak berbeda nyata dengan P3 (30t/ha).



Gambar 5. Diagram rata-rata jumlah cabang pada umur 4, 8, 10 MST pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 5) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam pada jumlah cabang umur 4 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 2,48, jumlah cabang pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada kontrol P0 = 5,14, dan jumlah cabang pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada 10 t/ha P1 = 5,96.

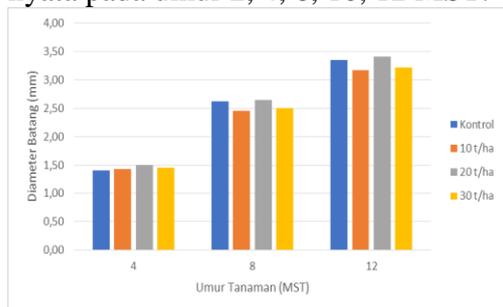


Gambar 6. Diagram rata-rata jumlah cabang pada umur 4, 6, 8, 10, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 6) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea pada jumlah cabang pada umur 4 MST perlakuan terbaik pada 200 kg/ha N2 = 2,49, jumlah cabang pada umur 6 MST perlakuan terbaik pada 200 kg/ha N2 = 4,08, jumlah cabang pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 200 kg/ha N2 = 5,08, jumlah cabang pada umur 10 MST perlakuan terbaik pada kontrol N0 = 5,94, dan jumlah cabang pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada 200 kg/ha N2 = 9,89.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 39, 41, 43) diameter batang pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 4, 6, 8, 10, 12 MST. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh nyata pada umur 8 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 4, 6, 10, 12 MST.



Gambar 7. Diagram rata-rata diameter batang pada umur 4, 8, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 7) pengaruh perlakuan macam

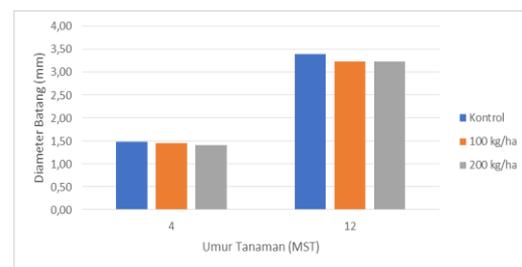
dosis pupuk kandang ayam pada diameter batang umur 4 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 1,50, diameter batang pada umur 8 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 2,65, dan diameter batang pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada 20 t/ha P2 = 3,41.

Tabel 5. DMRT perlakuan pupuk Urea pada parameter diameter batang umur 8 MST

Pupuk Urea	Rata-rata
N0 Kontrol	2.69 a
N1 100 kg/ha	2.52 b
N2 200 kg/ha	2.47 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk Urea menunjukkan bahwa N0 (Kontrol) berbeda nyata dengan N1 (100 kg/ha) dan N2 (200 kg/ha), N1 (100 kg/ha) tidak berbeda nyata dengan N2 (200 kg/ha).



Gambar 8. Diagram rata-rata diameter batang pada umur 4, 12 MST pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 8) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea pada diameter batang pada umur 4 MST perlakuan terbaik

pada kontrol N0 = 1,49, dan diameter batang pada umur 12 MST perlakuan terbaik pada kontrol N0 = 3,40.

4.1.5. Berat Basah Batang (gram)

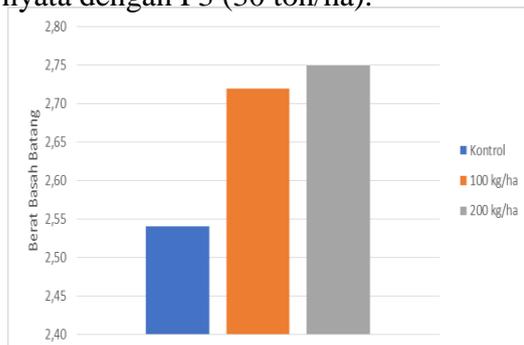
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 64, 65) berat basah batang pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter pengamatan berat basah batang. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah batang.

Tabel 6. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter berat basah batang

Pupuk Kandang Ayam	Rata-Rata
P0 Kontrol	2.21 b
P1 10 ton/ha	2.88 a
P2 20 ton/ha	2.89 a
P3 30 ton/ha	2.71 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam terhadap berat basah batang menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha), P2 (20 ton/ha), P3 (30 ton/ha), P1 (10 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha) dan P3 (30 ton/ha), P2 (20 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha).

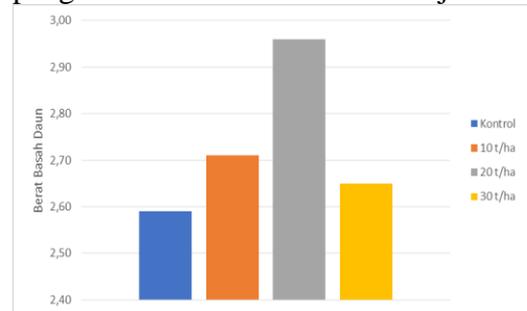


Gambar 9. Diagram rata-rata berat basah batang pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 9) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah batang menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 200 kg/ha N2 = 2,75, dan pada perlakuan kontrol N0 = 2,54 adalah perlakuan paling rendah.

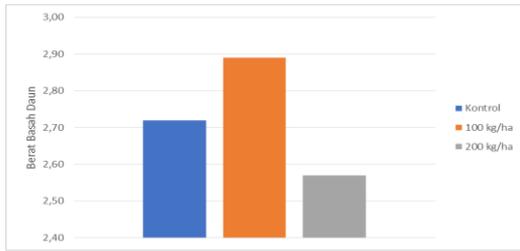
Berat Basah Daun Majemuk (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 67, 68) berat basah daun majemuk pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah daun majemuk. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah daun majemuk.



Gambar 10. Diagram rata-rata berat basah daun majemuk pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 10) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam terhadap berat basah daun majemuk menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 20 t/ha P2 = 2,96, dan pada perlakuan kontrol P0 = 2,59 adalah perlakuan paling rendah.

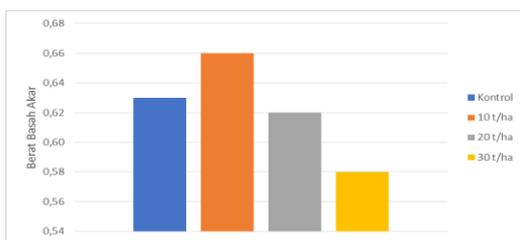


Gambar 11. Diagram rata-rata berat basah akar pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 11) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah daun majemuk menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 100 kg/ha N1 = 2,89, dan pada perlakuan 200 kg/ha N2 = 2,57 adalah perlakuan paling rendah.

Berat Basah Akar (gram)

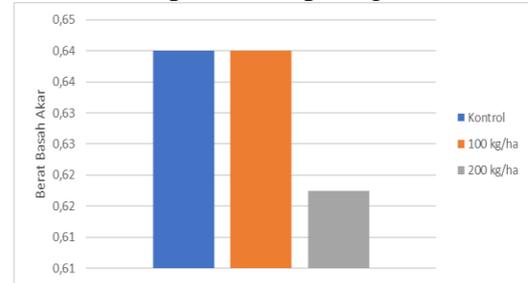
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 70, 71) berat basah akar pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah akar. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah akar. Diagram rata-rata berat basah daun majemuk pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.



Gambar 12. Diagram rata-rata berat basah akar pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 12) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam terhadap

berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 10 t/ha P1 = 0,66, dan pada perlakuan 30 t/ha P3 = 0,58 adalah perlakuan paling rendah.



Gambar 13. Diagram rata-rata berat basah akar pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 13) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan adalah kontrol N0 = 0,64 sama dengan perlakuan 100 kg/ha N1 = 0,64, dan pada perlakuan 200 kg/ha N2 = 0,62 adalah perlakuan paling rendah.

4.1.8. Berat Basah Total (gram)

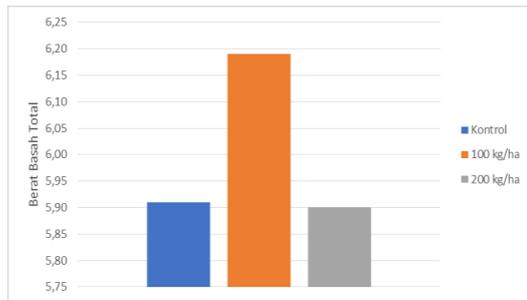
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 73, 74) berat basah total pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter pengamatan berat basah total. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat basah total.

Tabel 7. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter berat basah total

Pupuk Kandang Ayam	Rata-Rata
P0= Kontrol	5.44 c
P1=10 ton/ha	6.26 ab
P2= 20 ton/ha	6.43 a
P3=30 ton/ha	5.87 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam terhadap berat basah total menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha), P2 (20 ton/ha), dan P3 (30 ton/ha), P1 (10 t/ha) tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha), P3 (30 t/ha), P2 (20 t/ha) berbeda nyata dengan P3 (30 t/ha).



Gambar 14. Diagram rata-rata berat basah total pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 14) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah total menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 100 kg/ha N1 = 6,19, dan pada perlakuan kontrol N0 = 5,91 tidak jauh berbeda dengan perlakuan 200 kg/ha N2 = 0,90.

Berat Kering Batang (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 76, 77) berat kering batang pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter

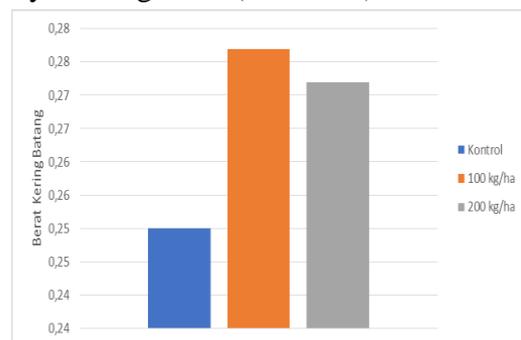
pengamatan berat kering batang. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering batang.

Tabel 8. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter berat kering batang

Pupuk Kandang Ayam	Rata-Rata
P0= Kontrol	0.21 b
P1 =10 ton/ha	0.28 a
P2 =20 ton/ha	0.29 a
P3 =30 ton/ha	0.27 a

Keterangan:Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam terhadap berat kering batang menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha), P2 (20 ton/ha), dan P3 (30 ton/ha), P1 (10 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha), dan P3 (30 ton/ha), P2 (20 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha).



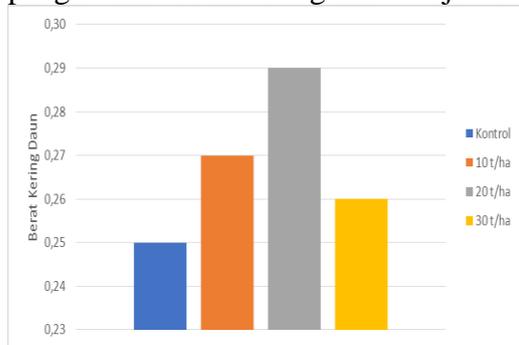
Gambar 15. Diagram rata-rata berat kering batang pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 15) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat kering

batang menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 100 kg/ha $N1 = 0,28$, dan pada perlakuan kontrol $N0 = 0,25$ adalah yang paling rendah.

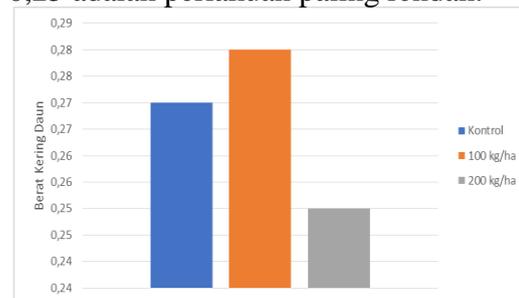
Berat Kering Daun Majemuk (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 79, 80) berat kering daun majemuk pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering daun majemuk. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering daun majemuk.



Gambar 16. Diagram rata-rata berat kering daun majemuk pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 16) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam terhadap berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 20 t/ha $P2 = 0,29$, dan pada perlakuan kontrol $P0 = 0,25$ adalah perlakuan paling rendah.

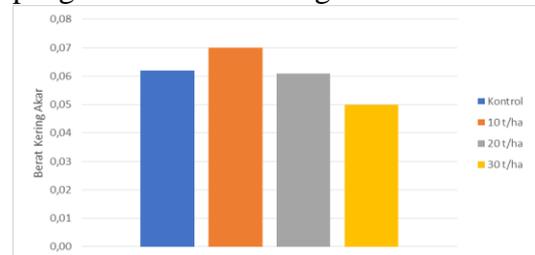


Gambar 17. Diagram rata-rata berat kering daun majemuk pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 17) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah total menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 100 kg/ha $N1 = 0,28$, dan pada perlakuan 200kg/ha $N2 = 0,25$ adalah yang paling rendah.

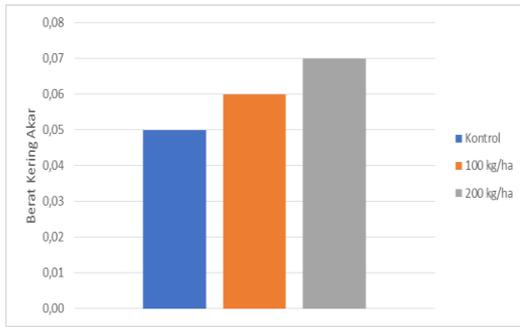
Berat Kering Akar (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 82, 83) berat kering akar pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering akar. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering akar.



Gambar 18. Diagram rata-rata berat kering akar pada perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 18) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk kandang ayam terhadap berat basah akar menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 10 t/ha $P1 = 0,07$, dan pada perlakuan 30 t/ha $P3 = 0,05$ adalah perlakuan paling rendah.



Gambar 19. Diagram rata-rata berat kering akar pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 19) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah total menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 200 kg/ha N2 = 0,07, dan pada perlakuan kontrol N0 = 0,05 adalah yang paling rendah.

Berat Kering Total (gram)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 85, 86) berat kering total pada respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter pengamatan berat kering total. Sedangkan pengaruh pupuk Urea berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan berat kering total.

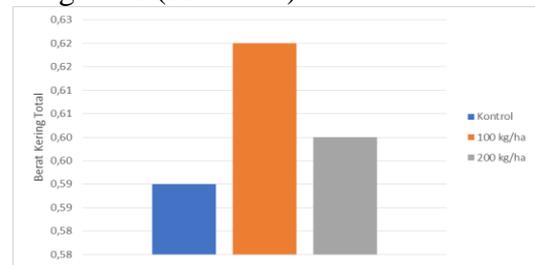
Tabel 9. DMRT perlakuan pupuk kandang ayam pada parameter berat kering batang

Pupuk Kandang Ayam	Rata-Rata
P0= Kontrol	0.53 c
P1 =10 ton/ha	0.64 a
P2 =20 ton/ha	0.65 a
P3 =30 ton/ha	0.58 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak

berbeda nyata dengan uji DMRT pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil DMRT pada perlakuan pupuk kandang ayam terhadap berat kering total menunjukkan bahwa P0 (Kontrol) berbeda nyata dengan P1 (10 ton/ha), P2 (20 ton/ha), dan P3 (30 ton/ha), kemudian P1 (10 ton/ha) tidak berbeda nyata dengan P2 (20 ton/ha) berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha), kemudian P2 (ton/ha) berbeda nyata dengan P3 (30 ton/ha)



Gambar 20. Diagram rata-rata berat kering total pada perlakuan macam dosis pupuk Urea.

Berdasarkan diagram diatas (Gambar 20) pengaruh perlakuan macam dosis pupuk Urea terhadap berat basah total menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah 100 kg/ha N1 = 0,62, dan pada perlakuan kontrol N0 = 0,59 adalah yang paling rendah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea. Menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata pada prameter jumlah cabang 6 MST, berat basah total, berat kering batang, berat kering total, dan berpengaruh nyata pada prameter jumlah daun majemuk 2 MST, jjumlah cabang 12 MST, berat basah

batang, dan tidak berpengaruh nyata pada parameter lainnya. Menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata pada parameter diameter batang 8 MST dan tidak berpengaruh nyata pada parameter lainnya. Dan tidak menunjukkan interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk urea pada semua parameter.

interaksi antara dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk urea berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Hal ini diduga karena perlakuan pupuk kandang ayam dan urea berkerja searah terhadap pertumbuhan tanaman meniran hijau merah, dimana mekanisme aliran massa adalah suatu mekanisme gerakan unsur hara di dalam tanah menuju kepermukaan akar bersama-sama dengan gerakan massa air, tanaman yang menunjukkan respon yang berbeda tergantung pada kebutuhan tanaman tersebut akan unsur hara yang terdapat pada masing-masing pupuk kandang ayam dan pupuk urea yang telah dibedakan pula dosisnya. Menurut Mayasari (2012) bahwa pemupukan yang berlebihan tidak menghasilkan pertumbuhan yang baik karena unsur hara tidak mampu diserap, jadi tanaman akan menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhannya.

Hal ini diduga pupuk kandang ayam yang digunakan lebih mudah terdekomposisi oleh tanaman sehingga mempengaruhi jumlah daun, jumlah cabang, berat basah batang, berat basah total, berat kering batang, berat kering total pada tanaman. Selain manfaat dari pupuk kandang, ketersediaan bahan baku pupuk kandang (kotoran ternak) yang terus ada sangat memudahkan para petani untuk mendapatkannya. Menurut Dedi (2011). Pertumbuhan tanaman meniran akan baik pada tanah yang mengandung banyak bahan organik seperti pupuk kandang, unsur hara, baik makro maupun mikro serta kandungan

air tanah yang cukup dan seimbang (Raihanah, 2014). Pupuk kandang merupakan salah satu pembenah yang memiliki manfaat memperbaiki sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Raihanah, 2014). Secara fisik memperbaiki struktur tanah, menentukan tingkat perkembangan struktur tanah dan berperan pada pembentukan agregat tanah (Tate, 2015). Dapat dilihat dari akumulasi terbaik pupuk kandang ayam pada P2 20 t/ha atau 500 /tanaman di dibandingkan dengan tanaman tanpa diberikan pupuk kandang ayam pada P0 kontrol.

Menurut penelitian Oktavidiati, E., Choizin, MA, Ghulamahdi, M, Wijayanto, Nurheni, K., Latifah, D., Sunaryadi. (2013) menyatakan bahwa tanaman meniran merah membutuhkan kadar air tanah 65% tersedia bagi tanaman dan sifat tanah yang baik seperti pemberian pupuk kandang sebagai pemeliharaan untuk menghasilkan pertumbuhan yang tinggi. Sehingga pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, berat basah batang, berat basah daun, berat basah total, berat kering batang, berat kering daun, berat kering total, sehingga pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha atau 500 g/tanaman dapat di rekomendasikan untuk budidaya tanaman meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb).

Sedangkan kelemahan dari pupuk urea yaitu dapat menurunkan kesuburan tanah dan pH tanah (Parnata, 2010). Berdasarkan kelebihan dan kelemahan pupuk organik dan anorganik, maka perlu diupayakan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik melalui pengelolaan pupuk terpadu, yaitu dengan mengkombinasikan antara pupuk organik dan pupuk kimia yang tepat, sehingga biaya penggunaan pupuk

dapat ditekan, tetapi tingkat produksinya tetap tinggi. Pemupukan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb), untuk merangsang pertumbuhan daun dikarenakan mengandung unsur N yang dibutuhkan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk kandang ayam dengan pupuk urea pada semua parameter pengamatan yang diamati pada tanaman meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb).
2. Respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha atau 500 g/tanaman memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) P2NI di bandingkan dengan tanaman meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) P0N0.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian respon pertumbuhan meniran hijau merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb) terhadap pemberian dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea peneliti menyarankan sebagai berikut :

1. Pemberian dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha atau 500 g/tanaman dapat direkomendasikan untuk budidaya tanaman meniran hijau

merah (*Phyllanthus tenellus* Roxb).

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan yaitu pemupukan dengan pupuk kandang dan pupuk organik cair yang diaplikasikan lewat daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Dedi. 2011. *Analisa Usaha Budidaya Ternak Sapi Potong*. <http://epetani.deptan.go.id/budidaya/analisa-usaha-budidaya-ternak-sapi-potong-1726> . Diakses Pada 4 Agustus 2022
- Ervina, M. N., & Mulyono, Y. 2019. *Etnobotani Meniran Hijau (Phyllanthus Ninuri L) Sebagai Potensi Obat Kayap Ular (Herpes Zoster) dalam Tradisi Suku Dayak Ngaju*. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, 1(1), 30-38.
- Hariri. M. H., Irsyam. A. S. D., Dan A Mountar. 2020. *Phyllanthus tenellus* Roxb. (*Phyllanthaceae*): A NEW RECORD TO THE FLORA OF SUMATRA. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. Vol. 7. No.2 Desember: 19-24
- Irwan., A. W, dan T. Nurmala. T.D. Nira. 2017. *Pengaruh jarak tanam berbeda dan berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (Coixlacryma-jobi L.) di dataran tinggi Punclut*. *Jurnal Kultivasi* Vol. 16(1) Maret.
- Jamilah. 2003. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Dan Kelengasan Terhadap Perubahan Bahan Organik Dan Nitrogen Total Entisol*. Skripsi. Jurusan

- Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Kardinan. A dan F.R. Kusuma. 2014. *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- M., N. Ervina, dan Yatin Mulyono. 2019. *Etnobotani Meniran Hijau (Phyllanthus Niruri L) Sebagai Potensi Obat Kayap Ular (Herpes Zoster) dalam Tradisi Suku Dayak Ngaju*. Jurnal Jejaring Matematika dan Sains, Palang Karaya Vol. 1, No. 1.
- Mayasari, P. 2012. *Pemilihan teknologi dalam rangka optimasi pengelolaan perkebunan kopi*. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 14(1): 16-22.
- Megumi, S. R. 2019. *Meniran, Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat*. <https://www.greeners.co/flora-fauna/meniran-tumbuhan-liar-berkhasiat-obat>. Diakses 20 Agustus 2021
- Nasahi, C.M.I. 2010. *Peran Mikroba dalam Pertanian Organik. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Fakultas Pertanian Padjadjaran. Bandung
- Oktavidiati, E., Choizin, MA., Ghulamahdi, M., Wijayanto., Nurheni, K., Latifah, D., Sunaryadi. 2013. *Pertumbuhan Dan Kandungan Antosianin Daun Meniran Hijau (Phyllanthus Niruri L.) Dan Meniran Merah (Phyllanthus Urinaria L.) Pada Berbagai Kadar Air Tanah*. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan 6 (1): 19-30.
- Parnata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Plantamor. 2022. Mascarene Island Leaf-Flower (*Phyllanthus tenellus*) <http://plantamor.com/species/info/phyllanthus/tenellus#gsc.tab=0>. Diakses 04 Agustus 2022
- Pratama, I.Y. *Tanaman Meniran, Klasifikasi, Ciri Morfologi, Manfaat, dan Cara Budidaya*. <https://dosenpertanian.com/tanaman-meniran/>. Diakses 20 Agustus 2021
- Raihanah. 2014. *Phyllanthus niruri L. International Journal of Pharmacology* 7. 12 (2): 13-35
- Rivai, H., Refilia S., Agusri, B. 2013. *Karakterisasi Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri Linn) dengan Analisa Fluorensi*. Jurnal Farmasi Higea, 5(2.)
- Setiawan, S., & Rahardjo, M. 2015. *Respon pemupukan terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu herba meniran (Phyllanthus niruri)*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Vol 26. No 1 Mei:25-34
- Siregar VP. 2014. *Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea Terhadap Komponen Hasil Berbagai Kultivar Kedelai (Glycine Max L., Merrill)*
- Sulaksana, J dan D.I. Jayusman, 2014. *Meniran, Budidaya dan Pemanfaatan Untuk Obat*. Penebar Swada Soil. Jakarta.

- Sutedjo.M.M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rieneke Cipta. Jakarta
- Syahni, R. Dan Nelly, N. 2017. *Analisis Statistik Untuk Penelitian Pertanian*. Andalas University Press. Padang. 321.
- Tate, R. 2015. *Pengaruh Pembenh Tanah Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Hasil Bawang Merah Pada Lahan Pasir Pantai Bugel Kabupaten Kulon Progo*. Jurnal Agrin 12 (1): 14-34

**PENGARUH PEMBERIAN POC KULIT PISANG KEPOK DAN NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata sturt*)**

Megi Andesta, Suryadi, Neti Kesumawati, Eva Oktavidiati dan Yukiman Armadi

Corresponding Author Email : Megiandesta@gmail.com

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, No 118 Kp. Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang Kepok Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pemberian POC kulit pisang kepok dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays Saccharata sturt*). Mengetahui pengaruh pemberian POC kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*). Mengetahui pengaruh NPK terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bentiring Permai, Kecamatan Bangkahulu, Kota Bengkulu Pada Bulan April 2022- Juli 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku catatan, cangkul, parang, alat tulis, gembor, handspray, timbangan digital, meteran, mistar, tali raffia, kamera, waring (pagar) dan jangka sorong. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis Varietas Paragon, Air, gula, kulit pisang kepok untuk bahan POC cair, NPK, pestisida, Furadan 3G. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) disusun secara faktorial. Terdiri dari 2 Faktor yaitu: Faktor pertama adalah konsentrasi POC: P0= Kontrol, P1= 5 % (50 ml/l), P2= 10 % (100 ml/l)P3= 15 % (150 ml/l). Faktor kedua adalah dosis NPK : N1 = 550 kg/ha. N2 = 600 kg/ha. N3 = 650 kg/ha. Terdapat 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 36 unit petak percobaan, dalam satu unit petak percobaan ada 6 tanaman, dengan jumlah keseluruhan 216 tanaman, 4 tanaman sampel. Berdasarkan hasil analisis ragam interaksi antara perlakuan POC dan NPK berpengaruh tidak nyata pada semua parameter perlakuan POC kulit pisang berpengaruh sangat nyata pada parameter pada umur diameter batang 42 HST. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 42 HST. Berpengaruh tidak nyata pada parameter yang lainnya. Pada perlakuan NPK berpengaruh nyata pada parameter diameter batang 56 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 28, 42 dan 56, jumlah daun pada umur 28. 42 dan 56 HST, diameter batang umur 28 dan 56 HST, panjang tongkol kelebot, diameter tongkol kelobot dan berat tongkol kelobot.

Kata Kunci : Jagung, POC kulit pisang kepok, NPK

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata linn*) merupakan salah satu tanaman yang disukai dan dikonsumsi masyarakat karena memiliki rasa yang enak dan lebih manis daripada jagung biji biasa. Jagung manis dapat dijadikan olahan makanan, bahan industri seperti bahan dasar pembuatan sirup, gula jagung, pati jagung (maizena), susu dan berbagai produk lainnya. Potensi jagung manis memiliki peluang usaha yang menjanjikan. Permintaan jagung manis semakin meningkat dengan semakin banyaknya pasar swalayan, hotel, restoran dan daerah pinggiran perkotaan yang mendukung pariwisata (Syukur dan Rifianto, 2013).

Indonesia merupakan negara agraris yang luas lahan pertaniannya mencapai sekitar 107 hektar dari total luas daratan Indonesia yang mencapai 192 hektar, dari luas lahan pertanian tersebut luas lahan jagung pada tahun 2018 seluas 5,73 juta ha dan produksi mencapai 30,055 juta ton. Jagung merupakan salah satu komoditas utama yang menjadi perhatian pemerintah (BPS, 2019). Produksi jagung di Provinsi Bengkulu pada tahun 2016 133.902 ton/ha dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan 11.61% dan jumlah panennya 149.448 ton/ha (BPS, 2017).

Menurut Stepanus, (2014) Jagung manis (*Zea mays saccharata linn*) adalah sumber karbohidrat yang dapat menggantikan sumber pangan utama padi. Setiap 100 g biji jagung manis mengandung energi (96 kal), protein (3,5 g), lemak (1,0 g), karbohidrat (22,8 g), fosfor (111,0 mg), besi (0,7 mg), vitamin A (400 SI), vitamin B (0,15 mg), vitamin C (12 mg). Berdasarkan data prognosa kementan dan BPS tahun 2021, luas panen jagung

nasional Januari-Desember 2020-2021 seluas 4,15 juta hektar, produksinya sebesar 15,79 juta ton dengan kadar air 14% (BPS, 2021).

Menurut Fius Bara Wisnu, (2016). Beberapa upaya peningkatan produksi jagung yang dapat dilakukan adalah memperluas areal panen, meningkatkan produktivitas, mempertahankan stabilitas produksi, dan menurunkan kehilangan hasil. Selain itu penggunaan faktor-faktor produksi dengan efektif dan efisien juga memiliki peran yang penting dalam keberhasilan usahatani. Pupuk organik merupakan sumberdaya yang tersedia dilingkungan sekitar berupa limbah buah-buahan, kulit pisang, limbah pasar, sampah rumah tangga, dan limbah sayuran Handayani, (2015). Pemanfaatan kulit pisang kepek sebagai pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu diaplikasikan lebih mudah, unsur hara dalam POC mudah diserap oleh tanaman, banyak mengandung mikroorganisme, mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, (Siboro, 2013).

Kulit pisang kepek dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg, Na, Zn yang masing-masing unturnya yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman Kulit pisang Pupuk organik cair 10%, hasil fermentasi kulit pisang kepek, terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan meningkatnya tunas, jumlah daun, dan munculnya bunga Reza, (2020). Selain pupuk POC kulit pisang kepek untuk melengkapi nutrisi makro dan mikro dapat digunakan pupuk NPK.

Menurut Nasution, (2014), bahwa konsentrasi terbaik 5 % liter air kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk cair kulit pisang kepok, yaitu C – organik 0,55%; N – total 0,18%; P₂O₅ 0,04%; K₂O 1,13%; C/N 3,06% dan Ph 4,5.

Pupuk NPK mengandung 5 unsur hara yakni Nitrogen 12 %, Fosfat 6%, Kalium 24 %, Magnesium 0,5%, dan Kalsium 6%. Pupuk NPK disebut juga sebagai pupuk majemuk mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk (N₂O), P (16%) dalam bentuk (P₂O₅) dan K (16%) dalam bentuk (K₂O). Unsur P berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal. Unsur K berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman. Pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit, dan menurunnya kualitas produksi Agustina, (2010). Menurut Nuryadin, Suprapti & Budiyo (2016) pemberian NPK 600 kg/ha dengan jarak tanaman 70 x 20 cm memberikan hasil terbaik pada jagung manis.

Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Mani (*Zea mays saccharata linn*)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Bentiring Permai, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu Pada Bulan Maret 2022- Juni 2022 dengan 55 mdpl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku catatan,

cangkul, parang, alat tulis, gembor, handspray, timbangan, meteran, mistar, tali raffia, kamera, waring (pagar) dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis, Varietas Paragon Air, gula, kulit pisang kepok untuk bahan POC cair, NPK, pestisida. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) disusun secara faktorial. Terdiri dari 2 Faktor yaitu: Faktor pertama adalah konsentrasi POC (P): P₀= Kontrol (Tidak diberikan POC) P₁= Konsentrasi POC 5 % (50 ml/l) P₂= konsentrasi POC 10 % (100 ml/l) P₃= Konsentrasi POC 15 % (150 ml/l) Faktor kedua adalah dosis NPK (N): N₁ = Dosis NPK 550 kg/ha N₂ = Dosis NPK 600 kg/ha N₃ = Dosis NPK 650 kg/ha

Terdapat 12 kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdapat 36 unit petak percobaan, dalam satu unit petak percobaan ada 6 tanaman, dengan jumlah keseluruhan 216 tanaman, 4 tanaman sampel.

a. Area lahan

Areal lahan dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan atau sampah-sampah seperti kayu, batu, dan tanggul. Kemudian lahan diukur menggunakan meteran.

b. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah sebagai media tanam dilakukan dengan cara mencangkul area percobaan yang telah diukur secara merata, lalu dibiarkan satu minggu agar tanah yang diolah semakin gembur. Setelah dibiarkan maka diadakan pengolahan tanah kedua, dengan membagi lahan percobaan menjadi tiga bagian sesuai dengan ulangan, kemudian membuat plot percobaan panjang 1 m dan lebar 0,6 m serta tinggi 0,2 m. Antara plot

percobaan yang satu dengan yang lain dibuat jarak selebar 0,5 m.

c. Persiapan POC

Pembuatan POC kulit pisang kepok sepuluh kg kulit pisang kepok dipotong kecil-kecil sebelum dimasukkan ke dalam ember plastik besar sebagai wadah fermentasi. kemudian ditambahkan 10 L air, 250 g gula yang telah di larutkan dalam 250 ml air, dan 250 ml EMP4. Semua bahan diaduk agar tercampur rata dan ember diletakan ditempat sejuk dan tidak terkena cahaya matahari. Fermentasi dilakukan selama dua minggu yang ditandai dengan cairan berwarna coklat dan berbau seperti tapai. Cairan kemudian disaring dan disimpan di dalam botol plastik (Sari Dkk, 2020)

d. Persiapan benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas paragon yang didapatkan dari pemesanan secara online.

e. Penanaman benih

Benih di tanam dalam lubang yang dibuat menggunakan tugal dengan kedalaman antara 1,5–2 cm, setiap lubang tanam diisi sebanyak 2 biji, pada setiap plot percobaan dengan jarak tanam 0,50 m x 0,40 m (Ni Nyoman Ari dan Mayadewi, 2007).

f. Pupuk NPK

Pemupukan dilakukan penambahan pupuk NPK dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan dosis 100 kg/ha, 200 kg/ha atau 300 kg/ha.

g. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin yaitu pagi hari dan sore hari dan dengan cara menyiramkan keseluruhan tanaman dengan jumlah air yang sama rata,

g. Pengaplikasian Pupuk

1. Pemberian POC diberikan pada 14 hari setelah tanam dengan dosis 5 % setara dengan 50 ml,

10 % setara 100 ml dan 15 % setara dengan 150 ml yang dicairkan dengan 1 liter air diaplikasikan 4 kali dengan interval 14 hari sampai umur 56 hari setelah tanaman.

Pemberian pupuk NPK 14 hari setelah tanaman dengan dosis 550 gr/ha, 600 gr/ha dan 650 gr/ha . diberikan 2 kali pada umur 14 dan 56 hari setelah tanam. Perlindungan dari hama pada tanaman jagung manis menggunakan insektisida. Untuk menghindari persaingan antara gulma dan tanaman, maka dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan setiap minggu saat terlihat gulma yang tumbuh di sekitar tanaman jagung manis dengan cara dicabut menggunakan tangan.

h. Panen jagung manis

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 65 hari. Ciri – cirinya dapat dilihat terjadinya perubahan warna dan bentuk dari tekstur jagung manis tersebut. Dilihat dari daun sudah mulai berwarna kuning, kelobot berwarna hijau kekuningan, rambut tongkol berwarna kecoklatan, dan tongkol sudah terisi dengan penuh.

f. Pengamatan

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang (permukaan tanah) hingga ujung daun terpanjang. Pengukuran dilakukan 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST.

Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dari daun yang telah terbuka sempurna pada setiap tanaman jagung manis tersebut, di lakukan 14 HST, 28 HST, 42 HST dan 56 HST.

Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang pada tanaman jagung manis dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST, 28 HST, 42 HST, dan 56 HST

Berat basah tanaman (g)

Penimbangan dilakukan pada saat tanaman sudah dipanen. Bagian tanaman yang ditimbang adalah daun, batang, akar,. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital.

Berat kering tanaman (g)

Penimbangan berat kering dilakukan setelah jagung melalui penimbangan berat basah kemudian dijemur selama 1-2 minggu lama nya. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital.

Panjang tongkol (cm)

Panjang tongkol dilakukan jagung dipanen, diukur menggunakan mistar dari pangkal tongkol sampai pucuk tongkol yang terisi biji.

Diameter tongkol (mm)

Pengukuran diameter tongkol dilakukan setelah tongkol dipanen dengan menggunakan jangka sorong dibagian tengah tongkol jagung.

Berat tongkol berkelobot (g)

Penimbangan dilakukan setelah panen pada tongkol yang masih ada klobotnya, menggunakan timbangan digital.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil**

Hasil analisis ragam untuk masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua parameter yang diamati yaitu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi analisis ragam Pengaruh Pemberian Poc Kulit Pisang kapok Dan NPK Terhadap Perumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata sturt*).

No	Parameter	F-hitung			KK %
		POC	NPK	Interaksi	
1	Tinggi Tanaman 28 HST	2.10 tn	0.75 tn	0.67 tn	12.40
2	Tinggi Tanaman 42 HST	3.56 *	1.02 tn	1.41 tn	9.27
3	Tinggi Tanaman 56 HST	0.45 tn	0.52 tn	1.27 tn	8.34
4	Jumlah Daun 28 HST	0.39 tn	0.90 tn	0.28 tn	17.54
5	Jumlah Daun 42 HST	1.40 tn	1.08 tn	0.62 tn	11.64
6	Jumlah Daun 56 HST	1.01 tn	2.06 tn	0.51 tn	13.71
7	Diameter Batang 28 HST	1.86 tn	0.41 tn	1.26 tn	22.28
8	Diameter Batang 42 HST	5.56 **	0.19 tn	0.65 tn	18.60
9	Diameter Batang 56 HST	2.54 tn	4.14 *	1.21 tn	10.57
10	Berat basah tanaman	0.34 tn	0.07 tn	1.40 tn	20.39
11	Berat kering tanaman	0.51 tn	0.04 tn	0.71 tn	21.51
12	Panjang tongkol kelobot	0.55 tn	0.25 tn	1.41 tn	9.90
13	Diameter tongkol kelobot	2.03 tn	2.07 tn	1.09 tn	12.03
14	Berat tongkol kelobot	2.86 tn	0.21 tn	0.68 tn	21.90

Keterangan :

tn : Berpengaruh Tidak Nyata

- * : Berpengaruh Nyata
 ** : Berpengaruh Sangat Nyata
 KK : Koefisien Keragaman

Berdasarkan hasil analisis ragam interaksi antara perlakuan POC dan NPK berpengaruh tidak nyata pada semua parameter perlakuan, POC kulit pisang berpengaruh sangat nyata pada parameter pada umur diameter batang 42 HST. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 42 HST. Berpengaruh tidak nyata pada parameter yang lainnya. Pada perlakuan NPK berpengaruh nyata pada parameter diameter batang 56 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 28, 42 dan 56 HST, jumlah daun pada umur 28, 42 dan 56 hst, diameter batang umur 28 dan 56 HST, panjang tongkol ber kebot, diameter tongkol berkelobot dan berat tongkol berkelobot.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam interaksi antara perlakuan POC dan NPK berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Perlakuan POC kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata pada parameter pada umur diameter batang 42 HST. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simorangkir, (2018) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia serta unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga pembentukkan batang pada tanaman dapat berjalan dengan maksimal. Berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 42 HST. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila kondisi lingkungan mendukung serta unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia, baik unsur hara mikro maupun makro. Namun, jika unsur hara yang

dibutuhkan tanaman terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Kandungan yang terdapat pada POC kulit pisang kepok yang berlebihan dapat meningkatkan keasaman pada media tanah, sehingga dapat menghambat aktifitas mikroorganisme dalam menyediakan unsur hara yang tersedia. Berpengaruh tidak nyata pada parameter yang lainnya. pemberian POC kulit pisang kepok berpengaruh tidak nyata, namun terlihat ada peningkatan terhadap jumlah daun. Jumlah daun terbanyak pada penggunaan POC kulit pisang kepok.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK memberikan pengaruh interaksi yang tidak nyata terhadap semua peubah. Hasil penelitian Hayati (2006) memperlihatkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian pupuk organik limbah kulit pisang dan pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Tidak adanya interaksi dari kedua perlakuan tersebut diduga karena perubahan sifat fisik yang terjadi akibat pemberian pupuk organik tidak secara langsung meningkatkan penyerapan hara dari pupuk anorganik yang diaplikasikan. Namun secara tabulasi terlihat bahwa, makin tinggi dosis pupuk organik dan pupuk NPK yang diberikan (O3P3), maka laju pertumbuhan dan produksi tanaman makin meningkat pula. Peningkatan pertumbuhan dan produksi jagung manis pada perlakuan O3P3 berkaitan dengan perbaikan kondisi kesuburan tanah yang optimal serta ketersediaan hara N, P dan K yang tinggi yang dapat diserap oleh tanaman.

Pengaruh sifat fisik dan kimia tanah akibat pemberian pupuk organik adalah terjadinya perbaikan granulasi tanah sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik untuk pertumbuhan akar yang berfungsi menyerap unsur hara bagi kebutuhan tanaman. Selanjutnya unsur hara yang diserap oleh akar akan ditranslokasikan ke bagian tajuk tanaman untuk berbagai proses metabolisme, yang selanjutnya digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Dijelaskan oleh Sutedjo (2002) bahwa semua tanaman untuk hidupnya sangat membutuhkan unsur hara. Tanaman akan tumbuh subur dan memperoleh hasil yang optimal apabila unsur hara tersebut terpenuhi.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Risnawati Dkk., (2021) yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan memberikan hasil yang maksimal jika konsentrasi dari ekstrak kulit pisang sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun, penggunaan konsentrasi ekstrak kulit pisang tidak memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara maka hasil pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila kondisi lingkungan mendukung serta unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia, baik unsur hara mikro maupun makro. Namun, jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Kandungan yang terdapat pada POC kulit pisang kepok yang berlebihan dapat meningkatkan keasaman pada media tanah, sehingga dapat menghambat aktifitas mikroorganisme dalam menyediakan unsur hara yang tersedia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Risnawati Dkk., (2021) yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan memberikan hasil yang maksimal jika

konsentrasi dari ekstrak kulit pisang kepok sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh tanaman.

Namun, penggunaan konsentrasi ekstrak kulit pisang tidak memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara maka hasil pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Kulit pisang kepok dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg, Na, Zn yang masing-masing unturnya yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hasil fermentasi dari pupuk organik cair kulit pisang kepok 10% terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan meningkatnya tunas, jumlah daun, dan munculnya bunga Reza, (2020). Selain pupuk POC kulit pisang kepok untuk melengkapi nutrisi makro dan mikro dapat digunakan pupuk NPK. Menurut Nasution, (2014), bahwa konsentrasi terbaik 5 % liter air kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk cair kulit pisang kepok, yaitu C – organik 0,55%; N – total 0,18%; P₂O₅ 0,04%; K₂O 1,13%; C/N 3,06% dan Ph 4,5.

Pada perlakuan NPK berpengaruh nyata pada parameter diameter batang 56 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 28, 42 dan 56 HST, jumlah daun pada umur 28, 42 dan 56 HST, diameter batang umur 28 dan 56 HST, panjang tongkol kelebot, diameter tongkol kelebot dan berat tongkol kelebot. Pemberian pupuk NPK pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap diameter batang, hal ini diakibatkan karena penambahan pupuk NPK dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara N, P dan K oleh tanaman jagung.

Hal ini diakibatkan karena adanya unsur hara NPK yang mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman. Unsur

hara makro seperti N, P dan K merupakan unsur hara yang sangat berperan penting terhadap pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif pada tanaman jagung manis. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Saragih Dkk., 2013) menjelaskan bahwa tinggi tanaman akan meningkat seiring dengan penambahan hara N serta berjalannya waktu. Nitrogen merupakan komponen asam amino, asam nukleat, dan klorofil. Saputra Dkk., (2015) yang menambahkan bahwa yang mempercepat pertumbuhan keseluruhan, khususnya pada batang dan daun. Elemen P berperan dalam sel devisi dan ekstensi untuk meningkatkan tinggi tanaman. Penambahan unsur hara K dapat memacu pertumbuhan tanaman di tingkat awal, memperkuat kekakuan batang dengan demikian dapat mengurangi resiko tanaman rebah dan tidak mudah jatuh.

Pupuk NPK mengandung 5 unsur hara yakni Nitrogen 12 %, Fosfat 6%,

Kesimpulan

1. Berdasarkan dari hasil Tidak terdapat interaksi pada semua parameter yang di amati pada perlakuan POC dan NPK.
2. Perlakuan Pemberian POC kulit pisang itu dapat meningkatkan tinggi tanaman pada umur 42 HST dengan hasil terbaik pada pemberian 5 % dan 10 % dengan rata-rata tinggi tanaman 169.44 cm. dan dapat meningkatkan diameter batang pada umur 42 HST dengan hasil terbaik pada pemberian 10-15% dengan rata-rata 2.00 mm.
3. Perlakuan pemberian NPK itu dapat meningkatkan diameter batang pada pemberian 550 kg/ha dengan rata-rata diameter batang 2.40 mm.

DAFTAR PUSTAKA

Kalium 24 %, Magnesium 0,5%, dan Kalsium 6%. Pupuk NPK disebut juga sebagai pupuk majemuk mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk (N₂O), P (16%) dalam bentuk (P₂O₅) dan K (16%) dalam bentuk (K₂O). Unsur P berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal. Unsur K berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman. Pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit, dan menurunnya kualitas produksi Agustina, (2010). Penelitian Suntoro (2014) Pemberian pupuk NPK tunggal maupun majemuk nyata meningkatkan bobot kering tanaman jagung, kecuali perlakuan NPK tunggal setara pupuk majemuk 300 kg/ha dan NPK majemuk 600 kg/ha dibandingkan dengan perlakuan NPK standar.

BPS

2021

<https://www.bps.go.id/publication/2021/02/26/938316574c78>

772f27e9b477/statistik-indonesia-2021.html 18 November 2021

Fius Bara Wisnu. 2016. Komparasi Pendapatan Usahatani Jagung Hibrida Dan Manis Di Kecamatan Curup Selatan Kabupaten Rejang Lebong. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.

Hayati, N. 2006. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis pada Berbagai Waktu Aplikasi POC Limbah kulit Buah pisang dan Pupuk Anorganik. J. Agroland 13 (3):256 – 259. Kononova, M

Risnawati., Dartius., M. O. Mulya, dan B. Setiawan. 2021. Respon

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Ekstrak Kulit Pisang Kepok dan Pupuk Kandang Ayam. *J. Agrium*. Vol. 18 (1): 17-24.
- Siboro ES, Surya E, Herlina N. (2013). Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran.
- Stepanus, B. 2014. Serapan Nitrogen Oleh 20 Varietas Jagung Manis pada Sistem Pertanian Organik. Skripsi. Universitas Bengkulu: Bengkulu
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta
- Syukur, M. Dan Rifianto, A. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABE RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) TERHADAP PUPUK ORGANIK CAIR NASA DAN NPK

Yeni*, Yukiman Armadi, Rita Hayati, Fiana Podesta, Jafrizal
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia
Corresponding Author : *yeniizanifah@gmail.com

ABSTRAK

Cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura dari family solanaceae tidak hanya memiliki nilai ekonomi tinggi, tetapi juga karena buahnya yang memiliki kombinasi warna, rasa, dan memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, kalsium vitamin A, B1, dan vitamin C. Tujuan dari penelitian Mengetahui intraksi pemberian POC NASA dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanamn Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tanjung Perdana, Kecamatan Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Rancangan yang di gunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAK) dengan dua perlakuan, perlakuan 1 yaitu Pupuk Organi Cair NASA P0(kontrol) P1 (5 ml/l) P2 (10 ml/l) P3 (15 ml/l), perlakuan ke 2 yaitu NPK M1 (5), M2 (10). dan M3 (15). setiap perlakuan di ulangi sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 36 satuan setiap percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 4 tanaman sehingga di peroleh 144 unit tanaman. hasil penelitian menunjukkan perlakuan Pupuk Organi Cair NASA berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah brangkas pada perlakuan 15 ml. Perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah dan dan berat basah akar pada perlakuan 15 g. Sedangkan pada penelitian ini tidak terdapat intraksi antara perlakuan Pupuk Organik Cair NASA dengan NPK Mutiara pada semua parameter yang di amati.

Kata Kunci: Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.), Pupuk Organik Cair, NASA dan NPK

PENDAHULUAN

Cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura dari family solanaceae tidak hanya memiliki nilai ekonomi tinggi, tetapi juga karena buahnya yang memiliki kombinasi warna, rasa, dan memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, kalsium vitamin A, B1, dan vitamin C,

selain digunakan untuk keperluan rumah tangga, cabe rawit juga dapat di gunakan untuk keperluan industri diantaranya industri obat-obatan atau jamu (Edi dan Bobihoe, 2010) Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi cabe rawit di Provinsi Bengkulu pada tahun 2014 sebanyak 4,53 ton, pada tahun 2015 mengalami

penurunan 3,98 ton, pada tahun 2016 produksi cabe rawit 3,80, pada tahun 2017 3.30 ton/Ha. Produksi cabe rawit dapat di tingkatkan dengan cara pemupukan yang tepat. Pemupukan yang tepat diantaranya dengan menggunakan Pupuk Organik Cair NASA, dan pupuk NPK. POC NASA adalah pupuk organik yang berbentuk cair yang sangat bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, membantu mempercepat pertumbuhan pembuahan dan yang pasti meningkatkan hasil panen secara kualitas dan kuantitas.. Menurut penelitian Karida (2019), Wahyuni (2018), POC NASA berfungsi untuk memperbaiki konsistensi (Kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat (Kardinan, 2011) Pemberian Pupuk Organik Cair NASA dengan konsentrasi 10 ml/l air memberikan hasil terbaik pada tanaman, dengan penyemprotan 2 minggu sekali. NPK memiliki tiga unsur hara makro, yaitu Nitrogen, Fosfor, Kalium, NPK sangat di perlukan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, NPK dalam tubuh tanaman berperan dalam memacu pertumbuhan dan pembelahan sel baru, sehingga secara langsung mempengaruhi pembentukan buah. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh

nyata terhadap Tinggi tanaman, Diameter batang, Umur Panen, jumlah cabang, Jumlah Buah dan Berat Buah pada tanaman cabe dengan pemberian dosis 10 g (Saleh, 2010). Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Pupuk Organik Cair NASA dan NPK.

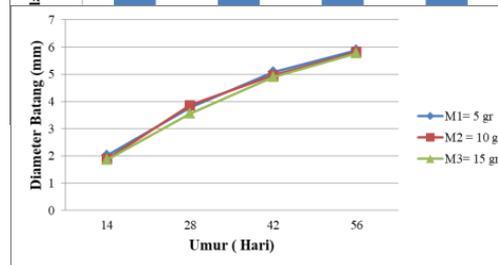
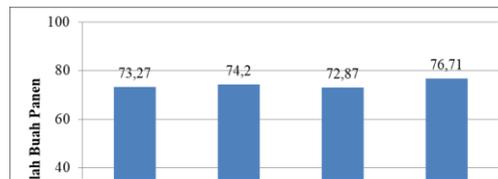
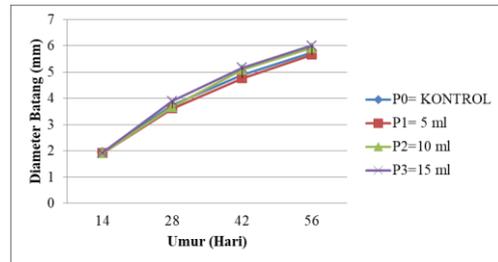
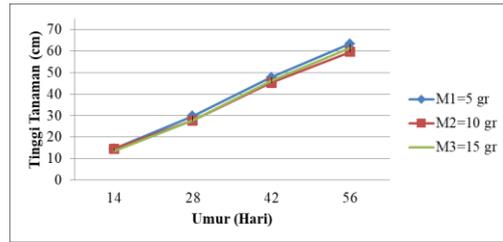
METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi lokasi, waktu, alat dan bahan serta durasi penelitian. Rancangan yang digunakan dalam penelitian. Misalnya rancangan faktorial. Parameter yang diamati. Penelitian ini telah dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu di Kecamatan Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah dengan ketinggian tempat \pm 50 mdpl. Bahan Bahan yang digunakan yaitu polybag kecil yang berukuran 6x8 dan polybag berukuran 10 kg, media tanam, Pupuk Organik Cair NASA, NPK dan benih cabe rawit varietas Dewata F1. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, ember, meteran atau , alat tulis, jerigen, kotak semai, timbangan

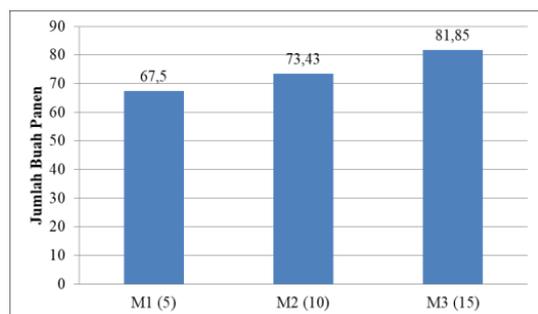
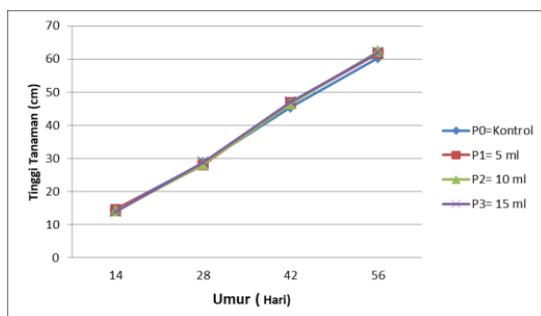
digital, corong, selang, hanspeyer, penggaris, label, gunting, jangka sorong dan kamera.

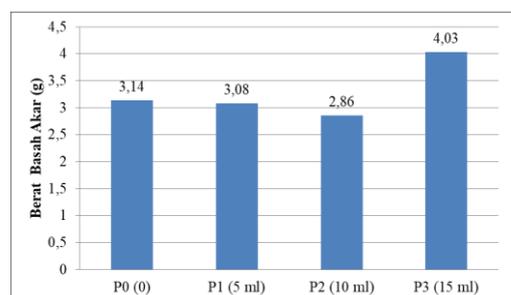
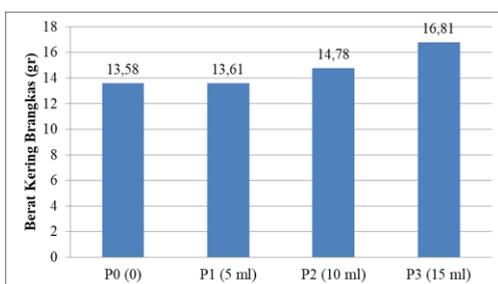
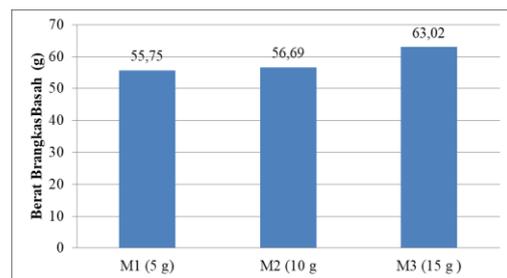
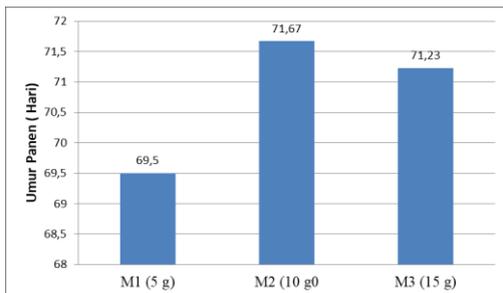
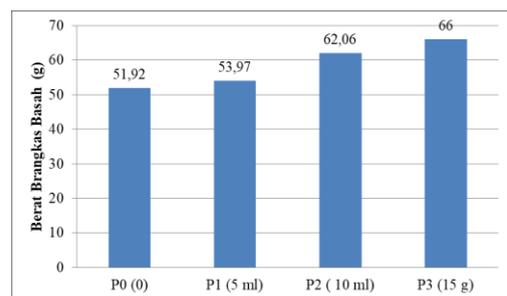
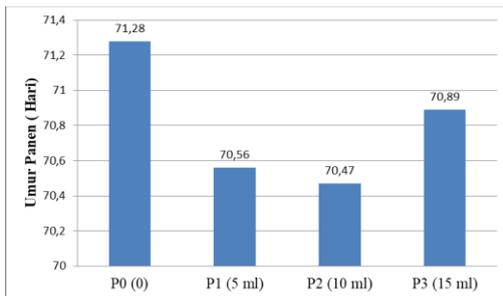
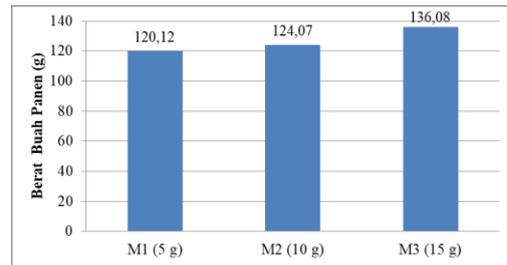
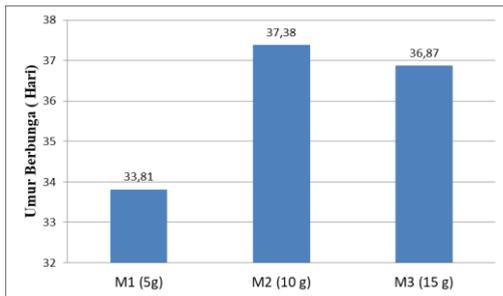
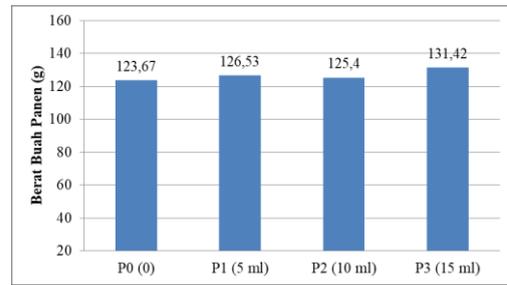
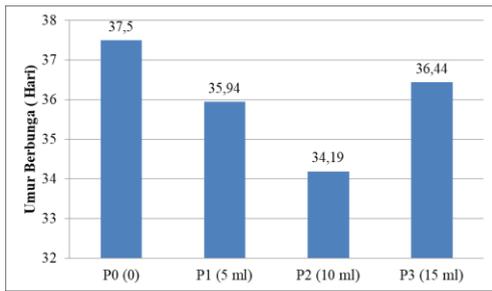
HASIL DAN PEMBAHASAN

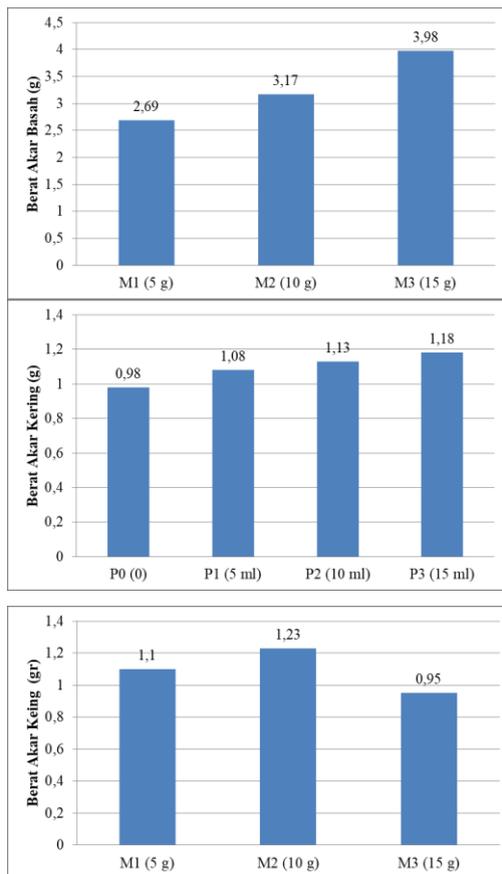
Hasil analisis ragam semua parameter yang diamati pada perlakuan NASA berpengaruh sangat nyata pada parameter berat akar basah. Berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur 14, 28, 42 dan 56 HST, diameter batang umur 14, 28, 42 dan 56 HST, umur berbunga, jumlah buah panen 1, 2, 3, 4, 5 dan berat buah panen 2, 3,4 dan 5. Pada perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah dan berat akar basah . Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter yang lain nya. Interaksi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati pada perlakuan POC NASA dan NPK.



Hasil







PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil Analisis ragam parameter yang diamati pada perlakuan POC NASA berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah akar. Berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 14, 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28, 42 dan 56 hst, umur berbunga, umur panen, jumlah buah, berat buah panen, berat basah brankas, berat kering brankas, berat basah brankas dan berat kering brankas dan berat kering akar.

Hal ini diduga pupuk cair POC NASA yang digunakan dalam bentuk cair karena pupuk NASA lebih mudah di

serap tanaman sehingga mempengaruhi berat basah akar pada tanaman. POC NASA berbentuk cair dan ini sudah berbentuk ion sehingga mudah diserap oleh tanaman langsung berkhasiat meningkatkan hasil panen. Warna dari POC NASA adalah cairan warna coklat kehitaman seperti air teh kental. Baunya tidak begitu menyengat dan cenderung seperti bau minuman segar POC NASA atau kepanjangan dari pupuk Organik Cair adalah pupuk organik yang berbentuk cair yang sangat bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, membantu mempercepat pertumbuhan pematangan buah dan yang pasti meningkatkan hasil panen secara kualitas dan kuantitas. Karena bentuk cair jadi cara yang paling efektif adalah dengan cara dicampur dengan air bersih kemudian disemprotkan ke bawah daun atau stomata daun atau mulut daun. Pupuk ini berbahan alami dan sangat ramah lingkungan bahkan bila dikonsumsi manusia baik itu sengaja ataupun tidak berakibat buruk atau membahayakan (Pardoso, 2014). Kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair POC NASA adalah N, P₂O₅, K₂O ± 0,18 %,

C organik lebih dari 4 % zn 41,04 ppm, Cu 8,43 ppm, Mn 2,42 ppm, Co 2,54 ppm, Fe 0,45 ppm, S 0,12 %, Ca 60,40 ppm, Mg 16,88 ppm, Cl 0,29 %, Na 0,15 %, B 60,84 ppm, Si 0,01 %, Al 6,38 ppm, NaCl 0.98 %, Se 0,11 ppm, Cr < 0,06 ppm, Mo < 0,2 ppm. Pada beberapa parameter berpengaruh tidak nyata pada tanaman cabe rawit. Hal ini diduga bahwasanya tanaman cabe rawit yang membutuhkan keasaman tanah (PH) 5,5 - 6,5. Dengan PH yang tanah kurang dari 5,5 maka harus melakukan pengapuran, jika tidak akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang sedikit atau tidak optimum (Wahyudi, 2011). Pada penelitian ini dengan pH 6,9 yang menunjukkan pH tanah yang bagus untuk tananaman cabe rawit. Kandungan bahan organik didalam POC NASA ini sangat berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, K didalam tanah. Menurut Yulianti (2010), bahwa kegunaan POC NASA adalah mempercepat proses pertumbuhan tanaman, memacu dan meningkatkan pembungaan, pembuahan, mengurangi kerontokan bunga dan buah, membantu pertumbuhan tunas, membantu pertumbuhan akar, memacu pembesaran umbi serta meningkatkan keawetan hasil panen. penggunaan POC NASA lebih menguntungkan, Pupuk

Organik Cair NASA berfungsi untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman. Pada perlakuan NPK berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah dan berat basah akar. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 14, 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28, 42 dan 56 hst, umur berbunga, umur panen, berat buah panen, berat basah brankas, berat kering brankas dan berat kering akar. Hal ini diduga pupuk NPK yang diberikan pada umur 8 MST mempengaruhi tanaman cabe dengan Pupuk NPK ini dapat merangsang pertumbuhan buah atau calon buah pada tanaman cabe. Penggunaan pupuk NPK dapat menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberi kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan dan dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutedjo (2010) bahwa pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Pupuk NPK adalah pupuk yang memiliki tiga kandungan unsur hara makro, yaitu Nitrogen (N) Fospor (P) dan Kalium (K). Pupuk NPK sangat

diperlukan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini dilihat dari fungsi masing-masing unsur tersebut. Unsur nitrogen dan Fosfor berguna bagi pertumbuhan vegetatif, unsur kalium bagi tanaman mempunyai manfaat yang cukup penting karena kalium terlibat langsung dalam beberapa proses fisiologi tanaman. Pupuk NPK Mutiara adalah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung sedikitnya 5 unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman. Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk yang sangat cocok untuk pemupukan dasar atau susulan dengan komposisi kandungan N 16 %, P₂O₅ 16 %, K₂O 16% serta berbagai unsur lain seperti Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, Bo, Mo dan aktivator organik. NPK Mutiara dapat diaplikasikan melalui akar yakni dengan mengikuti larikan lingkaran polybag di sekitar batang tanaman. NPK Mutiara dapat dicampur dengan pupuk urea dan lain-lain sebanyak 30 % - 50 %, atau menurut kebutuhan tanaman. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap Tinggi tanaman, Diameter batang, Umur Panen, hunlah, cabang, Jumlah Buah dan Berat Buah pada tanaman cabe dengan pemberian dosis 10 g Saleh, I. (2010). Interaksi perlakuan antara POC NASA

dan NPK terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescent* L), tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hal ini di duga karena perlakuan POC NASA dan NPK bekerja secara sendiri-sendiri sehingga pada kedua perlakuan tidak terjadi intraksi.

Menurut (Setiawan, 2019), pemupukan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan cabe, salah satu ketersediaan unsur hara dalam tanah pada tanaman dapat dilakukan dengan cara pemupukan untuk mendapatkan hasil kualitas dan kuantitas yang tinggi pada tanaman cabai rawit menghendaki tanah yang subur, gembur kaya akan unsur hara, tidak tergenang air, bebas nematoda dan penyakit menular tanah. Pemupukan dilakukan melalui tanah dan daun (Lingga dan Massono, 2001) . Namun apabila penggunaan pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman yang diusahakan, seperti keracunan, rentan terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi rendah dan selain itu pula biaya produksi tinggi dan dapat menimbulkan pencemaran. Komposisi media yang belum sesuai

menyebabkan akar agak sulit mengalami perkembangan. Unsur hara dari POC NASA dan NPK yang tersedia di dalam tanah menyebabkan akar lebih mudah menyerapnya. Perkembangan akar yang baik akan meningkatkan volume akar tanaman unsur yang dapat diabsorpsi cukup akan menciptakan keadaan media tumbuh yang baik untuk memperlancar proses-proses yang berlangsung di dalam tubuh tanaman. Pembelahan sel terjadi pada pembuatan sel-sel baru di dalam jaringan meristematis dan sel-sel baru ini memerlukan karbohidrat dalam jumlah yang besar, sehingga berpengaruh langsung dalam pengembangan batang, daun serta perakaran. Ada beberapa berpengaruh tidak nyata pada parameter tanaman hal ini diduga media tanaman pada cabe yang kurang mendukung hal ini dikuatkan. Menurut Fahmi 2015, Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar serta menahan unsur hara dan air sementara waktu. Jenis dan sifat media akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan air, media tanam akan menentukan pertumbuhan dan hasil, media tanam yang baik adalah media tanam yang mampu menyediakan unsur air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanam. Hal ini terdapat pada tanah dengan tata udara

yang baik dan mempunyai agregat yang mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup. Macam media dengan bahan organik yang bermacam-macam akan mempengaruhi fisika tanah. Penggunaan media yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman. Hal ini juga diduga kandungan NPK yang diaplikasikan ke tanaman cabe rawit belum diserap secara maksimal oleh tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2010), peranan utama dari nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu juga penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Ketersediaan unsur hara N yang tidak optimal akan mengakibatkan terjadinya perlambatan tinggi tanaman karena dalam kondisi optimal tersebut akan mendorong proses pembelahan maupun pembesaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil Penelitian “Respon Pertumbuhan Dan Hasil tanaman Cabe Rawit

(*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Pupuk Organik Cair NASA Dan NPK” dapat disimpulkan :

1. Interaksi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati pada perlakuan POC NASA dan NPK
2. Perlakuan POC NASA 15 ml berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah akar . Berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 14, 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28, 42 dan 56 hst, umur berbunga, umur panen, jumlah buah, berat buah panen, berat basah brankas, berat kering brankas, dan berat kering akar.
3. Pada perlakuan NPK 15 g berpengaruh sangat nyata pada jumlah buah dan berat basah akar. Berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 14, 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28, 42 dan 56 hst, umur berbunga, umur panen, berat buah panen, berat basah brankas, berat kering brankas dan berat kering akar.

SARAN

Berdasarkan Hasil Penelitian yang telah dilakukan dengan hasil terbaik penggunaan POC NASA P3= 15 ml/l air dengan pemberian setiap 2 minggu dengan cara di kocorkan kedia tanam,dapat dilakukan

riset lanjutan dan NPK Mutiara 16:16:116 sebanyak M3 15 gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, W. R. (2016). Analisis Sistem Penyelenggaraan Makanan Dan Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Pada Santri Di Pondok Pesantren Daarul Rahman. Jakarta: Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu - Ilmu Kesehatan Universitas Esa
- Andriansyah, A., Tambing, Y., & Ramli, R. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Berbagai Kombinasi Npk Dan Biourin Sapi. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 324- 331.
- Arifin, Zainal, 2010. Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur, Remaja Rosdakarya, Bandung. Penulis Arikunto, Suharsimi dan Jabar, Saprudin Abdul, 2010, Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktis Pendidikan, Bumi Aksara, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik.2014. Produksi Tanaman Cabe Rawit menurut provinsi, Tahun 2014-2018.<https://www.Pertanian.go.id>. Diakses Agustus 2021.
- Hermawan, A. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Secara Hidroponik (Doctoral

- dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Kardinan, A. 2011. Pupuk Organik Cair Nasa. POC NASA. Com. Febuari, 2011.
- Karida, Safruddin ; Syafrizal. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa dan Hormonik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*).
- Latuamury, N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Jurnal Agroforestri.
- Lingga, P. Marsono. 2010. Penunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya.
- Neti, Suriana (2013), Tentang Kosmetik kesehatan pada cabe, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Nurfalach, D.R. 2010. Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Di UPTD Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Pardoso, 2014. POC NASA. PT. Natural Nusantar. Indonesia.
- Pasaribu, M, S., Wan Arfiani Barus dan Heri Kurnianto. 2011. Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Regina F, Jangkobus. 2010. Budidaya Tanaman Cabe. <http://petani.deptan.go.id>.
- Sari, E., & Fantashe, D. (2015). Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Bio Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 129-139.
- Salah Isamail, 2010. Pengaruh metode pemupukan dan kombinasi komposisi media tanam terhadap pertumbuhan cabe. Bogor Agricultural University).
- Setiawan 2019. Pengaruh Campuran Pupuk Organik Cair Nasa Dengan Hormonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Pada Tanah Aluvial Dipolybag. Universitas Panca Bhakti.
- Simpson, M. G., 2006, *Plant systematics*, Elsevier Academic Press Publivation, London.
- Sufiati dan Erma. (2012). Asupan Serat Dengan Kadar Gula Darah, Kadar Kolesterol Total dan Status Gizi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Roemani Semarang. LPPM Unimus.
- Sujitno, E. dan M. Dianawati. 2015. Produksi Panen berbagai Varietas Unggul baru Cabe Rawit (*Capsicum frutescens*) di Lahan Kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. Pros Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia 1(4): 874-877.
- Supriyanto, M. 2012, Fasilitas Sebagai Peningkatan Sumber Daya Alam di Lingkungan Kerja, Cet.1, PT Bumi Aksara, Jakarta.

- Sutanto, R. 2010. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Sutedjo, MM. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syahni, R., & Nelly, N. (2017). Analisis Statistik Untuk Penelitian Pertanian.
- Tjandra, E., 2011, Panen Cabai Rawit Di Polybag, Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.
- Tosin, D. dan N. R. Sari. 2010. Sukses Usaha dan Budi Daya Cabai. Atma Media Press. Yogyakarta. 80 hal.
- Wahyudi, 2011.Panen Cabai Sepanjang Tahun. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Yulianti Musmanar, E. I., 2010. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasi, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yulianti, D. (2010). Pengaruh hormon organik dan pupuk organik cair (POC) Super Nasa terhadap produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). penelitian organik penelitian. blogspot.com/2010, tanggal, 8.