



Vol : XVI; Nomor II; Desember 2021

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

Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pengolahan Kue Garpu (Ika Pratita, Lina Widawati, Hesti Nur'aini)...80-89

Pengaruh Kompos Jerami Alang-Alang Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) (Amelia Piolmi, Aslan Sari Thesiwati, Widodo Haryoko dan M. Zulman Harja Utama).....90-100

Pertumbuhan Dan Hasil Tanam Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Dengan Perlakuan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi (Farida Aryani, Danner Sagala, Sri Mulatsih, Agus Purwanto)101-110

Pengaruh Ekstraks Daun Tembakau Dan Daun Sirsak Terhadap Hama Trips Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Kedelai (*glicine max,L.*) Kacang Kedelai (Adnan Hanafiah).....111-122

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*vigna radiata l*) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa Dan Npk Di Tanah Ultisol (Kes Monika Sari, Yukiman Armadi, Rita Hayati, Fiana Podesta, dan Dwi Fitriani)123-140

Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Aglaonema Varietas Big Roy (Ika Maisari, Yukiman Armadi, Neti Kesumawati, Suryadi, Dwi Fitriani)141-151

Respon Pertumbuhan Lidah Buaya (*Aloe Vera .L*) Terhadap Dosis Pemberian Pupuk Urea Dan Kotoran Kambing Pada Tanah Podsolik Merah Kuning (Reza Irama Aryanto, Rita Hayati, Ririn Harini, Usman, Jafrizal)152-164

Pengaruh Pemberian Auksin Alami Dan Dosis Pupuk Npk Pada Tanah Pmk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L*) (Rena Wati, Jafrizal, Usman, Jon Yawahar dan Fiana Podesta)165-174

Inovasi Pengolahan Kue Garpu dengan Substitusi Tepung Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)

Substitution of Mocaf (Modified Cassava Flour) and Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizus) Peel in "Garpu" Biscuits Processing

Ika Pratita¹⁾, Lina Widawati²⁾, Hesti Nur'aini³⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

²⁾Dosen Prodi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

ABSTRAK

Kue garpu adalah salah satu makanan tradisional dengan tekstur renyah yang terbuat dari tepung terigu dan gula. Substitusi mocaf (*modified cassava flour*) dapat dilakukan untuk mengurangi kadar gluten di dalam kue garpu sekaligus memanfaatkan bahan baku lokal. Selain itu, kulit buah naga juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami dan sumber antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tepung mocaf dan kulit buah naga terhadap kadar air, kadar serat, tekstur dan sifat organoleptik kue garpu. Pada penelitian ini terdapat 5 variasi perlakuan perbandingan komposisi bahan baku, yaitu terigu : mocaf : kulit buah naga (500:100:100), (400:200:100), (400:300:100), (200:400:100) dan (100:500:200). Analisis yang dilakukan meliputi analisis kadar air, kadar serat, tekstur dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air kue garpu berkisaran 3,70% sampai dengan 4,39%, kadar serat antara 0,74% sampai dengan 0,80% dan nilai tekstur antara 6,14 mm sampai dengan 8,65 mm. Uji organoleptik terhadap warna, tekstur dan rasa kue garpu menunjukkan berbeda nyata pada setiap perlakuan dengan nilai rerata warna berkisar antara 3,65 (agak suka) hingga 4,00 (suka), rasa berkisar antara 2,80 (agak suka) hingga 4,10 (suka) dan tekstur antara 3,25 (agak suka) hingga 4,05 (suka).

Kata Kunci: Tepung Mocaf, Kulit Buah Naga, Kue Garpu

ABSTRACT

"Garpu" biscuit is one of the traditional foods with a crunchy texture made from wheat flour and sugar. Substitution of mocaf (modified cassava flour) can be done to reduce the gluten content in the "garpu" biscuit while utilizing local raw materials. In addition, dragon fruit peel can also be used as a natural dye and a source of antioxidants. This study aims to analyze the effect of mocaf flour and dragon fruit peel on moisture content, fiber content, texture and organoleptic properties of "garpu" biscuit. In this study there were 5 variations of the comparison treatment of raw material composition, namely flour: mocaf: dragon fruit peel (500:100:100), (400:200:100), (400:300:100), (200:400:100) and (100:500:200). The analysis carried out includes analysis of water content, fiber content, texture and organoleptic tests. The results showed that the water content of the "garpu" biscuit ranged from 3.70% to 4.39%, the fiber content ranged from 0.74% to 0.80% and the texture value ranged from 6.14 mm to 8.65 mm. Organoleptic tests on the color, texture and taste of fork cakes showed significant

differences in each treatment with the average color value ranging from 3.65 (slightly like) to 4.00 (like), taste ranging from 2.80 (slightly like) to 4, 10 (likes) and textures between 3.25 (slightly like) to 4.05 (likes).

Keywords: Mocaf, Dragon Fruit Peel, Biscuit Garpu

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tepung mocaf merupakan salah satu tepung yang dikenal sebagai tepung singkong alternatif. Kata mocaf sendiri merupakan singkatan dari *Modified Cassava Flour* yang berarti tepung singkong yang telah dimodifikasi dengan perlakuan fermentasi, sehingga dihasilkan tepung singkong dengan karakteristik mirip terigu sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengganti terigu atau campuran terigu 30%–100% dan dapat menekan biaya konsumsi tepung terigu 20%-30%. Tepung Mocaf memiliki kandungan serat yang tinggi dibandingkan tepung terigu sehingga dapat mengurangi penyerapan kolesterol, menghilangkan toksin dan meningkatkan produksi asam lemak rantai pendek. Penggunaan tepung mocaf dalam pembuatan makanan belum banyak ditemukan, padahal dengan kandungan karbohidrat dan zat gizi tinggi tepung mocaf memungkinkan dijadikan bahan baku dalam pembuatan makanan salah satunya kue garpu.

alternatif bahan pewarna alami yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama tidak menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan tubuh. Menurut hasil penelitian Septiani (2016) salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pewarna alami adalah kulit buah naga merah, dimana kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami karena mengandung zat warna betasianin,

Kue garpu merupakan salah satu cemilan tradisional yang memiliki tekstur renyah. Bahan dasar pembuatan kue garpu adalah tepung terigu. Menurut Paran, (2009), tepung terigu yang cocok untuk membuat kue kering adalah tepung terigu yang berprotein sedang (9–10%) dan tepung terigu berprotein rendah (8–9%). Hal ini menunjukkan bahwa tepung terigu dapat digantikan dengan menggunakan tepung mocaf yang mempunyai kandungan protein rendah.

Salah satu cara untuk membuat cake yang dihasilkan lebih terlihat menarik dapat dilakukan dengan menambahkan bahan pewarna. Sekarang ini banyak produsen makanan menggunakan bahan pewarna sintesis dan bahkan ada produsen makanan yang menggunakan pewarna tekstil dalam produk olahan yang mereka produksi yang apabila dikonsumsi dalam jangka waktu lama akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi kesehatan tubuh misalnya menyebabkan kanker, oleh karena itu perlu dikembangkan yaitu zat warna yang berperan memberikan warna merah

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Bagian buah naga yang banyak dimanfaatkan adalah daging buahnya, sedangkan kulitnya yang mempunyai berat 30% -35% dari berat buah belum dimanfaatkan dan hanya dibuang sebagai sampah, padahal kulit buah naga memiliki banyak keunggulan

diantaranya kaya polifenol, mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, dan zat warna betasianin sehingga kulit buah naga bisa dijadikan bahan pewarna kue. (Wu, 2006)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh tepung mocaf dan bubur kulit buah naga terhadap kadar air, kadar serat, tingkat kesukaan panelis kue garpu untuk parameter warna, rasa, dan tekstur dan menganalisis kelayakan usaha kue garpu berbahan tepung mocaf dan bubur kulit buah naga.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mocaf yang diperoleh dari produsen mocaf di Kabupaten Bengkulu Tengah, kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*), tepung terigu, telur, garam, gula, margarin, dan minyak goreng.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : kompor, wajan, sendok kayu, nampan plastik, garpu, dan timbangan kue dan alat-alat untuk analisis.

Perlakuan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan faktorial dengan 1 perlakuan dan 5 faktor perlakuan, yaitu perbandingan komposisi tepung terigu, mocaf dan kulit buah naga, sebagai berikut :

K1	= 500 : 100 : 100
K2	= 400 : 200 : 100
K3	= 400 : 300 : 100
K4	= 200 : 400 : 100
K5	= 100 : 500 : 200

Analisis Penelitian

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, meliputi analisis kadar

air, kadar serat, tekstur dan uji organoleptik sesuai metodenya masing-masing yang semuanya dilaksanakan pada bulan April-Mei 2021. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan 20 orang panelis agak terlatih, untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur kue garpu, dengan skala penilaian sebagai berikut :

Sangat suka	: 5
Suka	: 4
Agak suka	: 3
Tidak suka	: 2
Sangat tidak suka	: 1

Untuk mengetahui kelayakan usaha dalam pembuatan kue garpu, pada penelitian ini hanya menganalisis nilai keuntungan atau pendapatan yang diperoleh dari proses produksi pembuatan kue garpu.

Menurut Soekartawi (2006), perhitungan pendapatan usaha dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan :

Π	: Keuntungan
TR	: <i>Total Revenue</i> (total penerimaan)
TC	: <i>Total Cost</i> (Total Biaya)

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2021 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

Analisis Kadar Air Kue Garpu

Perhitungan kadar air pada penelitian ini berdasarkan bobot kering. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui rerata kadar air kue garpu dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kadar Air Kue Garpu

Tepung Terigu : Mocaf	Kadar Air (%)
500 gr : 100 gr	3,70 ^a
400 gr : 200 gr	3,94 ^b
300 gr : 300 gr	4,11 ^c
200 gr : 400 gr	4,27 ^c
100 gr : 500 gr	4,39 ^c

Hasil analisis kadar air pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Hasil analisis varian (ANOVA) diketahui terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap kadar air kue garpu pada taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara taraf penambahan tepung mocaf dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Dari hasil uji DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf terdapat perbedaan yang nyata dengan kadar air pada kue garpu berkisar antara 3,70% sampai 4,39%. Dimana perlakuan penambahan tepung mocaf 100 gr menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan penambahan tepung mocaf 200 gr, 300 gr, 400 gr dan 500 gr. Hal ini disebabkan kandungan kadar air pada tepung mocaf lebih besar jika dibandingkan dengan tepung terigu sehingga semakin tinggi substitusi tepung mocaf maka kadar air dalam produk semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung terigu dengan tepung mocaf, maka kadar air semakin meningkat. Hal ini disebabkan lesitin pada tepung mocaf mempunyai gugus hidrofil yang bersifat mengikat air sehingga pada pemanasan hanya sedikit yang teruapkan. Molekul air

membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom O dan N seperti karbohidrat, protein atau garam, molekul air tersebut merupakan air terikat kuat. Bila tepung mocaf dimasukkan dalam air dingin, maka akan terjadi pembengkakan granula Mocaf dan volumenya membesar dan setelah dipanaskan, maka air yang berada di sekitar granula akan terjebak ke dalam granula. Air yang terikat pada struktur gel mocaf akan lebih mudah menguap karena hanya merupakan air bebas yang terserap sebagai air imbibisi pada saat pemanggangan (Winarno, 2008)

Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui kadar air kue garpu menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air kue garpu sebesar 4% dan tergolong kategori aman untuk penyimpanannya

Analisis Kadar Serat Kue Garpu

Uji kadar serat pada penelitian ini dengan menggunakan metode gravimetri dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Serat Kasar} = \left[\frac{a-b}{c} \right] \times 100\%$$

Kadar serat kue garpu dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kadar Serat Kue Garpu

Tepung Terigu : Mocaf	Kadar Serat
500 gr : 100 gr	74,13 ^a
400 gr : 200 gr	76,27 ^a
300 gr : 300 gr : 100 gr	78,83 ^b
200 gr : 400 gr : 100 gr	79,22 ^c
100 gr : 500 gr : 100 gr	80,25 ^c

Hasil analisis kadar serat pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar air pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Dari hasil uji ANAVA dan DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf berpengaruh dan berbeda nyata terhadap kadar serat kue garpu. Kadar serat pada kue garpu berkisar antara 0,7% sampai 0,80%. Dimana perlakuan penambahan tepung mocaf 100 gr menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan penambahan tepung mocaf 200 gr, 300 gr, 400 gr dan 500 gr. Kadar serat tertinggi ada pada perbandingan tepung terigu 100 gr dengan tepung mocaf 500 gr. Hal ini menunjukkan bahwa dengan semakin banyak tepung yang mocaf yang digunakan, maka kadar serat semakin tinggi. Tepung mocaf berdasarkan data Kemenkes RI (TKPI), setiap 100 gram tepung mocaf mengandung 6,0 gram serat yang

artinya kandungan serat termasuk kategori tinggi. Mengonsumsi tepung mocaf secara teratur sesuai AKG (Angka Kecukupan Gizi) atau sesuai kebutuhan gizi per hari dari Kemenkes RI, bermanfaat untuk kesehatan seperti menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL) dalam darah, menjaga gula darah tetap stabil.

Analisis Tekstur Kue Garpu

Analisis tekstur pada penelitian diukur dengan menggunakan alat penetrometer dengan cara pertama menimbang kue garpu lalu meletakkan kue garpu tepat di bawah jarum penusuk penetrometer. Selanjutnya lepaskan beban pada alat penetrometer sehingga terjadi penekanan terhadap kue garpu, lalu baca skala setelah alat berhenti. Hasil penelitian menunjukkan rerata analisis tekstur kue garpu adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Tekstur Kue Garpu

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata
500 gr : 100 gr	6,14 ^a
400 gr : 200 gr	6,77 ^a
300 gr : 300 gr	7,34 ^b
200 gr : 400 gr	8,07 ^c
100 gr : 500 gr	8,65 ^c

Hasil analisis tekstur pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa tekstur pada masing-masing perlakuan berbeda-beda. Hasil analisis varian (ANAVA) diketahui terdapat perbedaan yang nyata pada taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara taraf penambahan tepung mocaf dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Dari hasil uji DMRT terlihat perlakuan penambahan tepung mocaf berpengaruh terhadap tekstur kue garpu. Tekstur pada kue garpu berkisar antara 6,14 sampai 8,65

Perlakuan penambahan tepung mocaf 100gr menunjukkan rerata tekstur terendah yaitu 6,14, perlakuan dengan penambahan tepung mocaf 500gr menunjukkan rerata tekstur 3,56 (agak suka). Sedangkan tekstur biskuit pada perlakuan B (tepung terigu 75g dan tepung Mocaf 25g) memiliki skor 3,64 (agak suka) dan C (tepung terigu 25g dan tepung Mocaf 75g) memiliki skor 3,76 (agak suka). Artinya semakin tinggi tepung mocaf, maka semakin renyah tekstur biskuit yang dibuat dalam penelitian tersebut.

Tekstur kue garpu dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan baku pada pengolahan yaitu tepung terigu, tepung mocaf dan bubur buah naga. Perlakuan dengan semakin berkurangnya penggunaan tepung terigu dan semakin tingginya penambahan

tertinggi. Semakin rendah nilai tekstur menandai tekstur kue garpu semakin keras, sebaliknya semakin tinggi nilai tekstur menandai tekstur semakin lunak. Semakin dalam jarum penetrasi, maka semakin tidak keras bahan tersebut (Cauvain, 2004).

Hasil penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan Arsyad (2016) dengan hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah biskuit pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung Mocaf 100g) dengan skor 3,92 (agak suka), dan yang paling kurang disukai oleh panelis adalah tekstur biskuit pada perlakuan A (tepung terigu 100g dan tepung Mocaf 0g) dengan skor tepung mocaf menghasilkan tekstur kue garpu yang semakin lembut. Hal ini disebabkan kadar amilopektin tepung mocaf yang tinggi yaitu 99% (Imanningsih, 2012).

Analisis Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Kue Garpu

Analisis uji organoleptik pada penelitian ini terhadap kesukaan kue garpu terdiri dari kesukaan terhadap warna, rasa, dan tekstur.

Warna

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Uji Organoleptik Terhadap Warna

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,00	Suka
400 gr : 200 gr	4,10	Suka
300 gr : 300 gr	3,85	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,75	Agak Suka
100 gr : 500 gr	3,65	Agak Suka

Hasil analisis warna pada kue garpu dengan adanya formulasi tepung mocaf dan bubur buah naga merah menunjukkan bahwa kue garpu dengan formulasi penambahan tepung mocaf pada perbandingan 100 gr dan 200 gr serta bubur buah naga 100 gr menunjukkan penerimaan responden terhadap warna adalah suka namun pada penambahan tepung mocaf sebanyak 300 gr, 400 gr dan 500 gr, daya terima responden terhadap warna menjadi agak suka. Perbedaan warna yang terjadi pada setiap formulasi disebabkan perbedaan penambahan tepung mocaf. Warna kue garpu pada penelitian menunjukkan warna dasar dari tepung mocaf yaitu warna kuning

namun dengan adanya penambahan bubur buah naga merah menjadikan warna kue merah mendekati pink. Warna kue garpu yang yang dihasilkan pada perlakuan 1 dan 2 lebih mendekati warna pink karna penambahan tepung mocaf lebih sedikit dibandingkan dengan penambahan pada perlakuan 3,4, dan 5 yaitu menjadi warna pink pucat. Tepung mocaf mengandung vitamin B, karena kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B (Nugraheni, 2016)

Rasa

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Uji Organoleptik Terhadap Rasa

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,10	Suka
400 gr : 200 gr	4,30	Suka
300 gr : 300 gr	3,60	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,30	Agak Suka
100 gr : 500 gr	2,80	Agak Suka

Berdasarkan uji statistik dari kelima perlakuan dengan diketahui ada perbedaan rasa dari kelima kelompok perlakuan pada kue garpu namun tidak terlalu nyata, dikarenakan dari kelima perlakuan segi rasa hampir sama. Berdasarkan penilaian *Hedonic Scale Test* terhadap daya terima rasa kue garpu pada kelima perlakuan, menunjukkan bahwa rasa kue garpu yang paling disukai dengan penilaian suka dan sangat suka adalah perlakuan 581 dengan perbandingan tepung 400gr tepung terigu dengan 200gr tepung mocaf sedangkan rasa kue garpu yang kurang diminati dengan penilaian tidak

suka ada pada perlakuan 874 dengan perbandingan tepung 100gr tepung terigu dengan 500 gr tepung mocaf.

Rasa merupakan faktor penting dalam menentukan kepuasan bagi penerima makanan. Komponen-komponen yang berperan dalam menentukan rasa makan antara lain aroma, bumbu, penyedap, keempukan, kerenyahan, tingkat kematangan serta suhu makanan. Variasi berbagai rasa dalam suatu produk makanan lebih disukai oleh penerima makanan (Palacio dan Theis, 2009)

Berdasarkan uji statistik dari kelima perlakuan, diketahui maka ada

perbedaan rasa dari kelima kelompok perlakuan pada kue garpu. Hal ini dikarenakan proporsi perbandingan tepung terigu dan tepung mocaf yang berbeda-beda setiap perlakuan. Hasil penelitian tersebut dikarenakan semakin tinggi proporsi penambahan tepung mocaf maka akan mempengaruhi rasa dari kue garpu. Hal ini didukung oleh penelitian yang

dilakukan oleh Fatimah dkk (2015) tentang pembuatan kue garpu dengan penambahan tepung mocaf diperoleh hasil bahwa semakin banyak substitusi tepung mocaf, maka semakin pahit rasa biscuit.

Tekstur

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur kue garpu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Uji Organoleptik Terhadap Tekstur

Tepung Terigu : Mocaf	Rata-rata	Ket
500 gr : 100 gr	4,05	Suka
400 gr : 200 gr	4,45	Suka
300 gr : 300 gr	3,85	Agak Suka
200 gr : 400 gr	3,55	Agak Suka
100 gr : 500 gr	3,25	Agak Suka

Berdasarkan hasil penelitian diketahui uji organoleptic pada tekstur kue garpu pada kelima perlakuan, menunjukkan bahwa tekstur kue garpu yang paling disukai dengan penilaian suka dan sangat suka adalah perlakuan 581 dengan perbandingan tepung 400gr tepung terigu dan 200gr tepung mocaf dengan nilai rata-rata 4,45 sedangkan rasa kue garpu yang kurang diminati dengan penilaian tidak suka ada pada perlakuan 874 dengan perbandingan tepung 100gr tepung terigu dengan 500 gr tepung mocaf dengan nilai rata-rata 3,25.

Tekstur merupakan indeks kualitas makanan yang dapat dirasakan dengan jari, lidah dan langit-langit mulut. Uji sensori jika dilihat dari tekstur suatu makanan dapat dinilai dengan tekstur tersebut keras, renyah, mudah hancur atau mudah ditelan (Vaclavik dan Cristian, 2008). Hal ini dikarenakan tepung terigu terdapat

gluten yang merupakan protein gandum yang tidak larut dalam air dan mempunyai sifat elastis (Tyana, 2011).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Verawati (2015) menunjukkan bahwa semakin banyak tepung mocaf dalam kue garpu maka semakin keras kue garpu dikarenakan kandungan gluten tepung mocaf cukup tinggi. Menurut Subandoro dkk (2013) jumlah gluten dalam adonan yang banyak menyebabkan adonan mampu menahan gas, sehingga pori-pori terbentuk dalam adonan. Akibatnya adonan tidak mengembang dengan baik, maka setelah pembakaran selesai akan menghasilkan produk yang keras.

Analisis Kelayakan Usaha Kue Garpu

Berdasarkan hasil uji organoleptik 20 panelis terhadap kelima sampel kue garpu diketahui bahwa perlakuan terbaik adalah

penambahan tepung mocaf dengan perbandingan 400gr: 200gr.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui harga modal 33.600 dan penerimaan kue garpu 700 gram adalah Rp. 50.000. Dapat disimpulkan bahwa hasil analisa usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf dapat dihitung dengan rumus berikut :

Keuntungan usaha = TR- TC

Dimana : TR (Total Revenue) = total penerimaan

TC (Total Cost) = total biaya

Keuntungan = 50.000 – 33.600

= Rp. 16.400

Jadi keuntungan usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf berat bahan akhir 700 gram yaitu Rp. 16.400,-

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kadar air pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dan perbedaan nyata terhadap komposisi tepung mocaf.
2. Hasil analisis kadar serat pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa kadar serat pada masing-masing perlakuan berbeda nyata dan terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap kadar serat.
3. Hasil analisis tekstur pada kue garpu yang dilakukan menunjukkan bahwa tekstur pada masing-masing perlakuan berbeda nyata dan terdapat pengaruh komposisi tepung mocaf terhadap tekstur kue garpu.
4. Hasil uji organoleptik terhadap warna, rasa dan tekstur kue

garpu berbeda nyata pada setiap perlakuan.

5. Hasil analisa usaha kue garpu dengan penambahan tepung mocaf memberikan kelayakan usaha dimana dengan modal 36.600 dapat memberikan penerimaan kue garpu 700 gram sebesar Rp. 50.000

Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan penelitian penyimpanan dan pengemasan kue garpu untuk mengetahui daya simpan dan perubahan mutu

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, 2016 , Kimia Makanan, Edisi kedua, Penerbit ITB, Bandung
- Cauvain,, Young, 2006, Formulasi Tepung Komposit Campuran Tepung Talas, Kacang Hijau dan Pisang dalam Pembuatan Brownies Panggang, Diakses 01 April 2014 01:00 AM, [Http://jurnal.danmajalah.wordpress.com](http://jurnal.danmajalah.wordpress.com)
- Fatimah, Kusnul, 2015, *Uji Protein dan Karbohidrat Kue Kering dengan Penambahan Tepung Mocaf Pada Konsentrasi yang Berbeda Untuk Pengembangan Materi Ajar Bioteknologi*”, Skripsi S-1 Prodi Biologi, Surakarta, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Imanningsih, N, 2012, Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan, *Penel Gizi Makan* 2012, 35(1): 13-22

- Nugraheni, M, 2014, *Pewarna Alami: Sumber dan Aplikasinya Pada Makanan dan Kesehatan*, Graha Ilmu, Yogyakarta,
- Palacio Payne, June and Monica Theis, 2009, *Introduction to Foodservice*, Pearson Education, inc,
- Paran, 2009, *Pengaruh Penambahan Tepung Mocaf Terhadap Kualitas Produk Biskuit*, Jurnal Agropolitan Vol, 3 No 3 Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo diakses <https://media.neliti.com/media/publications/259208-pengaruh-penambahan-tepung-mocaf-terhada-0fdd420e.pdf>
- Septiani, D, 2016, *Mempelajari Pembuatan Cookies Kaya Serat Dengan Bahan Dasar Tepung Asia Ubi Jalar*, Skripsi, Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Subandoro dan Basito, 2013, *Karakteristik Sensori dan Sifat Fisikokimia Cookies Dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*)*, Jurnal Teknosains Pangan 1 (1) : 48-57,
- Tyana Nink, 2011, *Kitab Kue dan Minuman Terlengkap*, Jakarta : Diva Press
- Vaclavik, Vickie, A dan Elizabeth W, Christian, 2008, *Essential of Food Science Third Edition*, Springer Science + Business Media : New York Djarir, Makfoeld (Tim Penulis Laboratorium Kimia – Biokimia Pangan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta) dkk, 2006, *Kamus Istilah Pangan Dan Nutrisi*, Kanisius : Yogyakarta
- Verawati, 2015, *Evaluasi Sensori Produk Pangan*, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Insitut Pertanian Bogor, Bogor,
- Winarno, F,G, 2008,*Kimia Pangan dan Gizi*, Edisi Terbaru, M-Brio, Bogor,
- Wu, L, C., Hsu, H, W., Chen, Y., Chiu, C, C., and Ho, Y, I., 2006, *Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya*, Food Chemistry Volume, 95 : 319-327, Jurnal

**PENGARUH KOMPOS JERAMI ALANG-ALANG DAN FOSFOR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

Amelia Piolmi¹⁾,
Aslan Sari Thesiwati¹⁾, Widodo Haryoko¹⁾ dan M. Zulman Harja Utama¹⁾

¹⁾Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tamansiswa
Jalan Tamansiswa No, 9 Parak Kopi, Padang, Sumatera Barat
Email : ameliapiolmi02@gmail.com

ABSTRAK

Percobaan bertujuan mengetahui pengaruh interaksi kompos jerami alang-alang dan fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) yang dilakukan di Kelurahan Ampang dari November 2020 - Februari 2021 di Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 Faktorial. Faktor pertama adalah kompos jerami alang-alang terdiri 3 taraf 0, 5, dan 10 t ha⁻¹ dan faktor kedua adalah fosfor terdiri 3 taraf 0, 100, dan 200 kg ha⁻¹ dan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa interaksi kompos jerami alang-alang meningkatkan ILD, komponen hasil, tetapi interaksi kompos jerami alang-alang dan pupuk P tidak meningkatkan produksi.

Kata Kunci : jagung manis, kompos jerami alang-alang, pupuk P

ABSTRACT

The aim of the experiment was to determine the effect of the interaction of alang-alang straw compost and phosphorus on the growth and production of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt) conducted in Ampang sub district from November 2020 to February 2021 in Kuranji District, Padang City. The experiment was conducted using 2 Factorial in Completely Randomized Design. The first factor is alang-alang straw compost consisting of 3 levels 0, 5, and 10 t ha⁻¹ and the second factor is phosphorus consisting of 3 levels 0, 100, and 200 kg ha⁻¹. The experimental results showed that the interaction of Imperata straw compost increased ILD, the yield component, but the interaction of Imperata straw compost and P fertilizer did not increase production.

Keywords: Sweet corn, Imperata straw compost, P fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman Jagung merupakan salah satu tanaman penghasil bahan pangan penting yang dapat dijadikan

sebagai salah satu alternatif pengganti nasi. Utama dan Haryoko (2019) menyatakan bahwa tanaman ini memiliki kemampuan daya adaptasi

yang tinggi sehingga mudah dibudidayakan pada berbagai kondisi kesuburan tanah.

Jagung manis telah banyak dilakukan oleh petani termasuk di Sumatera Barat dengan produksi yang tergolong rendah. Menurut BPS Sumbar (2019) produksi jagung di Sumatra Barat mengalami penurunan pada Tahun 2018 dibanding produksi jagung Tahun 2017. Permasalahan yang dihadapi sebagai penyebab produksi jagung manis rendah adalah kesuburan tanah dan harga pupuk pabrik yang mahal serta terkadang sulit diperoleh.

Tanaman jagung merupakan tanaman yang respon dengan pemupukan sehingga dalam budidaya jagung penting dilakukan baik menggunakan pupuk organik. Salah satu bentuk pupuk organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan penggunaan kompos. Kompos

merupakan pupuk organik hasil fermentasi dengan menggunakan mikroorganismenya dan penggunaan kompos dapat menyumbangkan hara (Yuliarti, 2009).

Alang-alang (*Imperata Cylindrica*) merupakan tumbuhan menahun. Tumbuhan ini merupakan salah satu bahan organik yang mudah didapat. Puspitasari *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kandungan unsur hara makro pada alang-alang cukup besar yakni N=1.32%, P=0.90%, dan K 0.84%. Selain dari kadar hara yang dapat disumbangkan dari pemanfaatan kompos alang-alang, pemanfaatan alang-alang sebagai kompos dapat memperbaiki kesuburan tanah.

Percobaan penggunaan bahan organik telah dilakukan terhadap jagung manis seperti oleh Krenatika *et al.*, (2013) yang memberikan rabuk organik yang berupa kompos rami, pupuk kandang yang dikombinasikan

dengan pupuk buatan secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis.

Usaha lain untuk menjamin ketersediaan unsur hara tanaman dalam budidaya jagung adalah dengan memberikan pupuk buatan yang salah satunya adalah pupuk SP₃₆ sebagai sumber fosfor (P). Unsur hara P merupakan salah satu unsur hara makro. Beberapa percobaan penggunaan pupuk mengandung P telah dilakukan seperti Widodo *et al.*, (2013) dengan memberikan NPK Phonska sangat nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung tanpa kelobot. Marlina *et al.*, (2016) yang memupuk jagung dengan jenis pupuk anorganik NPK sebagai sumber P sangat nyata meningkatkan pertumbuhan, komponen hasil dan hasil jagung manis dan pada tanaman yang tidak dipupuk terjadi penurunan hasil sebesar 23.03 persen.

Berdasarkan informasi yang dikemukakan dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk organik dikombinasikan pupuk buatan menentukan pertumbuhan dan hasil jagung, tetapi informasi penggunaan bahan organik berasal berupa kompos alang-alang yang dikombinasikan dengan pupuk buatan seperti SP₃₆ sangat terbatas dan dari kondisi maka telah dilakukan penelitian ini.

METODOLOGI

Percobaan dilakukan di Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang dari November 2020 - Februari 2021. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Exsotic Pertiwi, kompos jerami alang-alang, pupuk SP₃₆, Urea, KCl, sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tali rafia, meteran, hand refractometer, gembor, gunting, papan sampel, ajir, kalkulator, alat tulis, kamera.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 Faktori. Faktor pertama kompos jerami alang-alang (KJAA) terdiri 3 taraf 0, 5, dan 10 t ha⁻¹, faktor kedua pupuk SP₃₆ sebagai sumber fosfor (P) terdiri 0, 100 dan 200 kg ha⁻¹.

Percobaan dimulai dengan membersihkan lahan dari gulma dan sisa tumbuhan menggunakan parang dan cangkul. Pembuatan plot dilakukan sebanyak 27 plot berukuran 300 cm x 100 cm, dan jarak antar plot adalah 30 cm.

Pemberian KJAA dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara dicampurkan merata dalam plot. Pupuk SP₃₆ diberikan sekaligus saat tanam dengan cara ditaburkan disekeliling lobang tanam. Penanaman menggunakan tugal berkedalaman 3 cm dan diisi dengan 2 benih dan ditutup dengan tanah.

Pengamatan dilakukan terhadap indeks luas daun (ILD), umur muncul bunga jantan (UMBJ), umur muncul bunga betina (UMBB), umur panen (UP), bobot tongkol berkelobot (BTB), bobot tongkol tanpa kelobot (BTTK), diameter tongkol tanpa kelobot (DTTK), panjang tongkol tanpa kelobot (PTTK), kadar gula (KG), dan bobot plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Interaksi KJAA dan P menghasilkan keragaman ILD disajikan pada Tabel 1 yakni keragaman ILD pada tiga taraf KJAA dengan tiap taraf P. ILD meningkat pada dosis KJAA 0, 5, dan 10 t ha⁻¹ dengan P dosis 0, 100, 200 kg ha⁻¹.

ILD pada P dosis 0, 100, 200 kg ha⁻¹ dengan KJAA 0 t ha⁻¹ dan 5 t ha⁻¹ lebih rendah dibandingkan ILD pada KJAA 10 t ha⁻¹ seperti pada

Tabel 1. Peningkatan ILD ini terjadi ini karena KJAA sebagai bahan organik dapat meningkatkan kemampuan tanah menyimpan air yang memudahkan pertumbuhan akar sekaligus memudahkan akar tanaman

mengabsorpsi unsur hara. Menurut Sihombing (2019) dalam tajuk alang-alang terdapat hara P 0.69 %, dan hara ini dapat disumbangkan ke media tanam dan dapat diabsorpsi oleh akar tanaman.

Tabel 1. ILD jagung manis sebagai pengaruh 3 taraf dosis KJAA dan 3 taraf dosis pupuk P. Umur 6 MST.

KJAA (t ha ⁻¹)	Pupuk P (kg ha ⁻¹)		
	0	100	200
ILD		
0	2.11 Bb	3.54 Bb	3.76 Ab
5	3.61 Aba	3.57 Bab	3.75 Ab
10	3.73 Ba	3.75 Aba	3.98 Aa

Angka sebaris diikuti huruf besar sama dan angka sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda menurut DMRT 0.05

Keragaman ILD juga dapat terjadi dengan sumbangan hara P yang berasal dari SP₃₆. Menurut Marschner (1995) di dalam tanaman P berperan sebagai komponen nukleotida seperti ADP, ATP, GTP, UTP dan nukleotida lainnya yang berperan penting dalam transper energi metabolisme tanaman dan memungkinkan diperoleh ILD maksimum. Menurut William et al., dalam Effendi (2006) pada nilai ILD

lebih besar dari 5 maka 95% cahaya matahari dapat diserap dengan baik, dan bila ILD lebih dari maka penyerapan cahaya menurun akibat helaian daun saling menutup.

Komponen Hasil

Interaksi KJAA dan P memperlihatkan keragaman terhadap UMBJ, UMBB, tetapi interaksi kedua faktor tidak berpengaruh terhadap UP seperti pada Tabel 2. Interaksi KJAA

dan P sangat nyata terhadap BTB, BTTK, DTK, PTTK seperti pada Tabel 3. KJAA dan pupuk P berpengaruh nyata terhadap kadar gula seperti pada Tabel 3.

UMBJ lebih lama pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dibandingkan UMBJ pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹. Interaksi UMBJ pada KJAA 5 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 dan 100 kg ha⁻¹ menghasilkan UMBJ lebih lama dibandingkan UMBJ pada P dosis 200 kg ha⁻¹ dan pada interaksi KJAA 10 t

ha⁻¹ dengan P dosis 0 dan 100 kg ha⁻¹ lebih lama dibandingkan UMBJ pada P dosis 200 kg ha⁻¹ sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 juga memperlihatkan UMBB pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ lebih lama dibandingkan UMBB pada interaksi P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹. UMBB pada interaksi KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹ pada tiga dosis pupuk P memperlihatkan UMBB tidak berbeda.

Tabel 2. UMBJ, UMBB dan UP jagung manis pengaruh 3 taraf dosis KJAA dan taraf dosis pupuk P

KJAA (t ha ⁻¹)	Pupuk P (kg ha ⁻¹)			Rata-rata
	0	100	200	
.....UMBJ (HST)				
0	49.92 Cb	47.08 Bab	46.33 Aab	
5	46.83 Aba	47.17 Bb	46.58 Ab	
10	46.92 Ba	46.83 Ba	46.17 Aa	
..... UMBB (HST)				
0	52.00 Bb	49.08 Aa	48.50 Aa	
5	48.83 Aa	48.92 Aa	48.67 Aa	
10	49.08 Aa	48.83 Aa	48.33 Aa	
..... UP (HST)				
KJAA (t ha ⁻¹)	0	100	200	Rata-rata
0	67.42	67.17	67.08	67.22 b
5	67.17	67.08	67.00	67.08 a
10	67.00	67.00	67.00	67.00 a
Rata-rata	67.19 B	67.08 AB	67.03 A	

Angka sebaris diikuti huruf besar sama dan angka sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda menurut DMRT 0.05

UP jagung manis tidak memperlihatkan interaksi KJAA dengan P, tetapi diperoleh informasi bahwa UP jagung manis yang tidak dipupuk KJAA yakni dosis 0 t ha⁻¹ lebih lambat dibandingkan UP pada KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹, sedangkan UP pada 3 taraf P dosis yakni 0, 100 dan 200 kg ha⁻¹ tidak memperlihatkan perbedaan.

Keragaman UMBJ, UMBB dan UP (Tabel 2) dapat terjadi terkait dengan keragaman ILD (Tabel 1). Keadaan ini karena interaksi KJAA dapat memperbaiki kesuburan tanah. Menurut Wahyudi (2009) pemberian bahan organik dapat memperbaiki, meningkatkan kesuburan tanah secara dan memungkinkan akar tanaman dapat memudahkan akar tanaman mengabsorpsi hara seperti P yang disumbangkan oleh KJAA dan P yang berasal dari SP₃₆.

Pada kondisi jumlah hara P yang cukup untuk metabolisme maka hasil metabolisme tanaman meningkat sehingga pembelahan sel, pemanjangan dan pendewasaan jaringan menjadi lebih sempurna dan cepat, sehingga penambahan volume, waktu dan bobot lebih cepat pada akhirnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik (Lingga, 2011). P bermanfaat untuk percepatan pembungaan dan pemasakan buah, serta meningkatkan produksi (Pratama, 2019).

UP juga ditentukan dari P yang disumbangkan dari KJAA dan pupuk P yang mendorong pertumbuhan generatif, sehingga selain berpengaruh pembentukan bunga juga berpengaruh terhadap pembentukan buah dan biji serta mempercepat pematangan buah dan membantu mempercepat UP tanaman (Hafizah, 2013). Hara P mempercepat pembungaan dan

pengisian buah (Sutedjo, 2008). Purwono (2003) menyatakan meningkatkan serapan P maka pertumbuhan jagung menjadi lebih baik sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal.

BTB pada interaksi KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ lebih rendah dibanding BTB pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹, tetapi BTB pada interaksi KJAA dosis 5 dan 10 t

ha⁻¹ pada tiga dosis pupuk P tidak berbeda sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 juga memperlihatkan keragaman BTTK pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ lebih rendah dibandingkan BTTK pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹. BTTK pada interaksi KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹ pada 3 taraf dosis pupuk P memperlihatkan BTTK tidak berbeda.

Tabel 3. BTB, BTTK, DTTK, PTTK, KG jagung manis pengaruh 3 taraf dosis KJAA dan 3 taraf dosis P.

KJAA (t ha ⁻¹)	Pupuk P (kg ha ⁻¹)		
	0	100	200
BTB (g).....		
0	319.83 Bb	410.83 Aa	413.00 Aa
5	424.25 Aa	400.00 Aa	430.25 Aa
10	415.67 Aa	429.67 Aa	425.17 Aa
 BTTK (g).....		
0	239.92 Bb	310.33 Aa	323.92 Aa
5	328.75 Aa	309.67 Aa	330.67 Aa
10	323.75 Aa	329.92 Aa	327.42 Aa
DTTK (cm).....		
0	4.30 Bb	4.63 Aa	4.75 Aa
5	4.74 Aa	4.63 Aa	4.74 Aa
10	4.77 Aa	4.76 Aa	4.77 Aa
PTTK (cm).....		
0	20.07 Bb	21.38 ABa	21.75 Ba
5	21.49 Aa	21.38 Aa	21.98 Aa
10	21.68 Aa	21.78 Aa	21.85 Aa
KG (°Brix).....		
0	10.67 Bb	13.06 Aa	13.10 Aa
5	13.41 Aa	13.18 Aa	13.68 Aa
10	13.83 Aa	14.03 Aa	14.13 Aa

Angka sebaris diikuti huruf besar sama dan angka sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda menurut DMRT 0.05.

DTTK pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ lebih rendah dibanding DTTK pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹ sedang DTTK pada interaksi KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹ pada tiga dosis P tidak berbeda. Keragaman DTTK berkaitan dengan keragaman PTTK dengan ketiga taraf dosis P. Pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ lebih rendah dibanding PTTK pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹. PTTK pada KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹ pada tiga dosis pupuk P memperlihatkan PTTK tidak berbeda (Tabel 3).

KG pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ dengan P dosis 0 kg ha⁻¹ rendah dibanding KG pada P dosis 100 dan 200 kg ha⁻¹, dan KG pada interaksi KJAA dosis 5 dan 10 t ha⁻¹ pada tiga dosis pupuk P memperlihatkan KG tidak berbeda. Keragaman KG ini menunjukkan bahwa P sangat penting.

Menurut Lakitan (2004) P dapat mempengaruhi fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan harus diangkut ke jaringan atau organ lain untuk pertumbuhan atau ditimbun sebagai bahan cadangan.

HASIL

Interaksi KJAA dan P tidak memperlihatkan keragaman bobot plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹, demikian juga dengan pengaruh P, tetapi pengaruh KJAA memperlihatkan keragaman bobot plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ seperti disajikan pada Tabel 4.

Keragaman bobot plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ pada KJAA dosis 0 t ha⁻¹ rendah kemudian cenderung meningkat pada KJAA dosis 5 t ha⁻¹ dan bobot plot⁻¹ dan produksi ha⁻¹ meningkat pada KJAA 10 t ha⁻¹. Keragaman ini dapat terjadi dengan keragaman ILD (Tabel 1) dan

keragaman komponen hasil seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Bobot plot⁻¹ dan ha⁻¹ jagung manis sebagai pengaruh 3 taraf dosis KJAA dan 3 taraf dosis pupuk P.

KJAA (t ha ⁻¹)	Pupuk P (kg ha ⁻¹)			Rata-rata
	0	100	200	
kg.....			
0	4.00	6.17	5.93	5.37 b
5	6.30	5.90	6.67	6.29 ab
10	6.73	6.63	7.57	6.98 a
Rata-rata	5.68	6.23	6.72	
ton.....			
0	13.33	20.56	19.78	17.89 b
5	21.00	19.67	22.22	20.96 ab
10	22.44	22.11	25.22	23.26 a
Rata-rata	18.93	20.78	22.41	

KK = 13.74 %

Angka sekolom diikuti huruf kecil sama tidak berbeda menurut DMRT 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan disimpulkan interaksi kompos jerami alang-alang dengan pupuk P meningkatkan ILD, UMBJ, UMBB, BTB, BTTB, DTTK, PTTK, dan KG, tetapi tidak memperhatikan keragaman hasil dan produksi jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2019. Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Jagung menurut Kabupaten/Kota di Sumatera Barat Tahun 2018. <https://sumbar.bps.go.id>. Diakses 30 Juni 2019.

Effendi, BF. 2006. Uji beberapa varietas jagung (*Zea mays* L.)

hibrida pada tingkat populasi tanaman berbeda. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle>.

Hafizah, A. 2013. Perbandingan Efektifitas Inokulum CairanRumen Kerbau Dan Sapi Pada Jerami. Jurnal Teknosains. Vol. 7 (2) : 175-188.

Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Lingga, P. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Marlina, N; Rosmiah; dan Marlina. 2016. Pemanfaatan jenis pupuk anorganik terhadap jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan Lebak. Prosisding Seminar nasional Lahan Sub Optimal. Palembang 20-21 Oktober 2016.

- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press. Second Edition. 889 p.
- Pradipta, R., K. P. Wicaksono dan B. Guritno, 2014. Pengaruh umur panen dan berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan kualitas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Jurnal Produksi Tanaman. 2 (7) : 592 - 599.
- Pratama, R. A. (2019). Aplikasi Benzyl Amino Purine (BAP) dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Produksi Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Agrowiralodra. 2(1), 23-28.
- Purwono. 2003. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Puspitasari P., Riza Linda, dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan Pemberian Kompos Alang-Alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv) pada Tanah Gambut. Jurnal Protobiont. 2(2) 44-48.
- Sutedjo, M. M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Tim Karya Mandiri, 2010. Pedoman bertanam jagung. Nuasa Aulia. Bandung. 208 hal.
- Utama, M.Z.H dan W. Haryoko. 2019. Mekanisme adaptasi jagung terhadap cekaman NaCl pada serapan anion dan kation. J. Agron. Indonesia. Vol 47 (3) : 255-261.
- Wahyudi, I. 2009. Serapan N tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat pemberian pupuk Guano dan pupuk hijau Lamtoro pada Ultisol Wanga. Agroland. 16 (4) : 265 – 272
- Widodo, A., A.P. Sujalu, dan H. Syahfari. 2016. Pengaruh jarak tanam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas Sweet Boy. Jurnal Agrifor. Vol. XV. No. 2 : 171-178.
- Yuliarti, N. 2009.1001 Cara menghasilkan pupuk organik. Andi Offset. Yogyakarta. 70 p.

PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAM TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill) DENGAN PERLAKUAN DOSIS PUPUK BOKASHI KOTORAN SAPI

¹Farida Aryani, ²Danner Sagala, ³Sri Mulatsih, ⁴Agus Purwanto
^{1,2,3}Dosen Fakultas Pertanian Unihaz Bengkulu
⁴Mahasiswa Fakultas Pertanian Unihaz Bengkulu

ABSTRAK

Tomat merupakan tanaman hortikultura yang dapat dibudidayakan baik didataran tinggi maupun didataran rendah, tergantung varietas yang ditanam. Budidaya tanaman tomat sebagian besar masih secara konvensional yang biasa dilakukan petani, yang tidak lepas dari penggunaan bahan kimia (pupuk pestisida). Dimana hal tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia. Alternatif lain adalah bertanam secara organik, sistem ini secara ekonomi menguntungkan dan secara ekologi tidak merusak.

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Bunga Mas, Kecamatan Seluma Timur, Provinsi Bengkulu. Penelitian dimulai pada bulan Januari sampai bulan April 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu (1) faktor, yaitu dosis pupuk bokashi kotoran sapi yang terdiri dari tujuh (7) tarap perlakuan dan tiga (3) ulang, setiap perlakuan terdiri dari lima (5) polybag, setiap polybag terdiri dari satu tanaman. Taraf dosisi pupuk bokashi kotoran sapi adalah P0 (kontrol pupuk NPK), P1(5 ton/ha), P2(10 ton/ha), P3 (15 ton/ha), P4 (20 ton/ha), P5 (25 ton/ha), P6 (30ton/ha). Hasil analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji BNJ 5% dan 1%. Peubah yang diamati tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, berat berangkasan basah, berat berangkasan kering, diameter buah, jumlah buah per/tanaman, berat buah pertanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering, diameter buah, berat buah pertanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman. Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha (P₂) memberikan hasil yang terbaik.

Kata kunci : Tomat, Dosis, Pupuk Bokashi Kotoran Sapi.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai kandungan gizi dan vitamin dalam setiap 100 gram, yaitu: protein 1.0 gram, karbohidrat 4.20 gram, lemak 0.30 gram, mineral dan vitamin

(Bernadus dan Wahyu, 2011). Hal tersebut membuat tanaman tomat sangat bermanfaat untuk kesehatan dan mencegah penyakit (Sari Et Al, 2017). Kebutuhan masyarakat terhadap tomat semakin meningkat, selain digunakan langsung oleh masyarakat

sebagai kebutuhan sehari-hari, tomat juga dibutuhkan untuk bahan industri, sebagai bahan masakan, seperti: saos, sambal dan sebagainya. Dengan meningkatnya permintaan terhadap tomat maka perlu meningkatkan produksi tanaman tomat. Rendahnya produksi tanaman tomat di Propinsi Bengkulu dikarenakan masih diusahakan secara konvensional. Dimana sistem konvensional yang dilakukan oleh petani biasanya dengan cara menggunakan pupuk maupun pestisida anorganik. Pertanian yang dilakukan secara konvensional dapat meningkatkan produksi yang tinggi, tapi dalam waktu yang panjang dapat memberikan dampak negatif (seperti: keracunan air, udara, lingkungan dan buah tomat itu sendiri). Hal ini dapat mempengaruhi kesehatan manusia (Kardinan, 2000). Bercocok tanam secara organik merupakan sistem pertanian dengan tidak menggunakan bahan kimia dapat memberikan

produksi yang menguntungkan secara ekonomi dan secara ekologi karena tidak merusak lingkungan.

Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik secara tidak tepat dapat menyebabkan dampak negatif bagi tanah maupun lingkungan (Fadel, 2017). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik. Berdasarkan sumbernya pupuk organik terdiri dari 2 jenis, yaitu : Pupuk organik alami dan pupuk organik mineral. Pupuk organik alami adalah pupuk organik berasal dari bahan yang langsung diambil dari alam, antara lain: kapur dolomit, gipsum, guano, sulfur alami, rock phosphate, silihat alami, pupuk organik mineral merupakan pupuk organik yang mengandung mineral atau unsur hara yang berasal dari makhluk hidup, antara lain : pupuk kandang, kompos, bokashi, sisa ikan, darah, tulang hewan, ekstrak

rumput laut dan pupuk mikroba (Hasibuan, I, 2021).

Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan mikrogen (N) sebesar 0,4%, fosfor 0,2%; dan kalium 0,1%. Penggunaan pupuk kandang sapi dapat sebagai pengganti pupuk anorganik atau pupuk kimia karena pupuk kandang sapi mudah didapat dan mengandung unsur hara nitrogen yang tinggi (Prasetyo, 2014).

Bokashi merupakan pupuk kompos yang dibuat dengan menggunakan EM keunggulan bokashi, biaya pembuatan yang murah karena menggunakan bahan baku dari limbah pertanian, limbah peternakan, limbah perikanan, limbah industri serta limbah rumah tangga, mengandung unsur hara yang lebih lengkap baik makro maupun mikro, dapat dibuat sendiri, dapat memperbaiki struktur tanah, melepaskan unsur hara yang terikat oleh tanah dan menahannya dari proses pencucian air hujan, memberi lingkungan yang baik

bagi jasad renik dalam tanah, sehingga bahan organik dapat terurai dan dimanfaatkan oleh tanaman (Hasibuan, 2020).

Pupuk bokashi kotoran sapi memiliki kontribusi terhadap tanaman dengan kandungan unsur K yang lebih tinggi dibandingkan dengan unsur-unsur hara lainnya. Adapun unsur hara yang terkandung pada bokashi kotoran sapi, yaitu : N 0,92%; P 0,23%; K 1,03%, Ca 0,38%; Mg 0,38% yang dapat digunakan oleh tanaman. Unsur hara kalium berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, translokasi gula pada pembentukan pati dan protein, memperbaiki ukuran dan kualitas buah pada masa generatif dan menambah rasa manis pada buah (Neltriani, 2015).

Sejalan dengan latar belakang diatas maka pupuk bokashi kotoran sapi merupakan salah satu alternatif bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman tomat.

Tujuan penelitian: untuk mengetahui pengaruh dosis bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersium esculentum* Mill).

Hipotesis penelitian : diduga pada dosis bokashi kotoran sapi tertentu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bunga Mas Kecamatan Seluma Timur, Propinsi Bengkulu. Dimulai dari bulan Januari 2021 sampai bulan April 2021.

Bahan-bahan yang digunakan: Benih tanaman tomat, tanah topsoil, air, pupuk NPK Mutiara, Pupuk bokashi kotoran sapi.

Alat-alat yang digunakan : parang, timbangan analitik, meteran, polybag, waring, tali rapia, ember, cangkul, bambu, alat tulis.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh (7) perlakuan dan tiga (3) ulangan, dan tiap unit perlakuan penelitian terdiri dari lima (5) polybag, setiap polybag terdiri dari satu (1) tanaman. Tujuh (7) perlakuan tersebut adalah :

P_0 = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control

P_1 = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha = 12,5 gram/polybag

P_2 = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha = 25,0 gram/polybag

P_3 = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha = 37,5 gram/polybag

P_4 = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha = 50,0 gram/polybag

P_5 = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha = 62,5 gram/polybag

P_6 = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha = 75,0 gram/polybag

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji BNY (Uji Beda Nyata) 5%.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (cabang), umur berbunga (hari), umur panen

(hasil), jumlah buah pertanaman (buah), diameter buah (cm), berat buah pertanaman (gram), bobot berangkas basah (gram), bobot berangkas kering (gram).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman. Berpengaruh sangat nyata terhadap peubah berat berangkas basah, berat berangkas kering, diameter buah, berat buah per tanaman.

Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap perubah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman, diduga kandungan nitrogen pada pupuk bokashi kotoran sapi sebesar 0,12% (hasil analisis laboratorium BPTP Bengkulu, 2021) dengan kriteria rendah

belum mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman, yaitu tinggi tanaman jumlah daun, hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigono.S (2010) mengatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh unsur hara, air, intensitas cahaya matahari, dan suhu udara.

Demikian juga terhadap perubah jumlah buah pendaluan pemberian dosis pupuk bokashi kotoran sapi belum mampu meningkatkan jumlah buah tanaman tomat. Hal ini diduga karena pertumbuhan yang kurang baik menyebabkan fotosintesis yang kurang baik sehingga fotosintat yang didistribusikan tidak mencukupi untuk meningkatkan jumlah buah tanaman tomat, sesuai dengan pendapat Ainun et al (2011). Penambahan pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi optimal sehingga

dapat diserap tanaman dalam peningkatan pertumbuhan.

Selanjutnya perlakukan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga dan umur panen. Hal ini diduga kandungan unsur P sebesar 5,55%. Pada pupuk bokashi kotoran sapi (hasil analisis laboratorium BPTP Bengkulu, 2021) belum mampu untuk mempercepat umur berbunga dan umur panen tanaman tomat sejalan dengan pendapat Rina (2015) bahwa umur panen dipengaruhi unsur P sebagai penyimpanan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman

maka tanaman akan mempercepat persentase membentuknya bunga menjadi buah, sehingga tanaman kekurangan P akan menyebabkan menurun karena penyerbukan tidak sempurna dan pembentukan bunga terhambat yang mengakibatkan umur panen juga terlambat.

Hasil uji BNJI 5% pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap diameter buah dan berat buah pertanaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 : Perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi terhadap diameter buah dan Berat Buah pertumbuhan

Perlakuan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi	Diameter Buah (cm)	Berat buah pertanaman (gram)
P ₀ = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control	3,19 a	458.73 a
P ₁ = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha	3.27 a	477.77 a
P ₂ = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha	3.60 b	682.33 b
P ₃ = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha	3.61 b	685.62 b
P ₄ = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha	3.63 b	685.97 b
P ₅ = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha	3.64 b	689.21 b
P ₆ = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha	3.66 b	718.19 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 50%

Berdasarkan uji BNJ 5% perlakuan pupuk bokashi kotoran sapi dengan dosis 10 ton/ha (P_2) memberikan diameter buah berbeda sangat nyata dengan perlakuan dosis pupuk bokasi 5 ton/ha (P_1) dan pupuk NPK Mutiara (PO) dan berbeda tidak nyata dengan dosis pupuk bokashi kotoran sapi (15 ton/ha = P_3 , 20 ton/ha = P_4 , 25 ton/ha = P_5 , 30 ton/ha = P_6). Hal ini diduga dengan pemberian pupuk bokasi kotoran sapi yang mengandung pupuk lengkap N, P, K serta unsur makro dan semakin tinggi dosis yang diberikan kepada tanaman tomat berarti semakin meningkat tersedianya unsur N, P, K serta unsur-unsur mikro maka diameter buah tomat semakin meningkat.

Hal ini selaras dengan pendapat Nurhayati (2013) bahwa tanaman dapat berproduksi baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup, pembentukan dan pengisian bbuah sangat dipengaruhi oleh unsur hara P yang akan terlibat dalam proses fotosintesis yaitu sebagai pembentuk karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan kedalam buah. Dengan jumlah buah berbeda tidak nyata dan diameter buah berbeda sangat nyata mengakibatkan berat buah pertanaman berbeda sangat nyata. (tabel 2).

Hasil uji BNJ 5% pemberian pupuk bokashi kotoran sapi terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Perlakuan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap berat berangkasan basah dan berangkasan kering tanaman tomat (gr).

Perlakuan Pupuk Bokashi Kotoran Sapi	Berat Berangkasan Basah (gram)	Berat Berangkasan Kering (Gram)
P_0 = NPK mutiara (16, 16, 16) sebagai control	81.59 a	13.04 a
P_1 = Pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha	81.86 a	13.06 a

P ₂ = Pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha	105.19 b	18.93 b
P ₃ = Pupuk bokashi kotoran sapi 15 ton/ha	105.41 b	18.94 b
P ₄ = Pupuk bokashi kotoran sapi 20 ton/ha	105.45 b	19.22 b
P ₅ = Pupuk bokashi kotoran sapi 25 ton/ha	106.69 b	19.27 b
P ₆ = Pupuk bokashi kotoran sapi 30 ton/ha	107.03 b	20.23 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ taraf 50%.

Hasil uji lanjut BNI 5% yang baik untuk penyerapan unsur hara perlakuan pemberian pupuk bokashi yang optimal sehingga tanaman kotoran sapi memberikan berat berkembang dengan baik berangkasan basah dosis 5 ton/ha, (Gunawan,2003) selanjutnya Nurilla erbeda nyata dengan perlakuan dosis (2013) menyatakan bahwa bobot basah yang didapat pada bahan organik bokashi kotoran sapi 10 ton/ha (P₂), 15 menunjukkan jumlah kandungan air Ton/ha (P₃), 20 ton/ha, (P₄), 25 ton/ha yang berada pada lapisan jaringan (P₅), 30 ton/ha (P₆) tetapi berbeda tidak organisme tersebut. nyata dengan perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara (PO). Hal ini disebabkan berat berangkasan merupakan hasil pemupukan / penyimpanan hasil fotosintesis pada organ tanaman baik berupa protein, karbohidrat, lemak yang dibutuhkan untuk pembesaran dan pembelahan sel sehingga terbentuk jaringan, dan organ tanaman semasa pertumbuhan dan perkembangan tanaman, factor lingkungan sangat mempengaruhi kemampuan pertumbuhan tanaman

yang baik untuk penyerapan unsur hara yang optimal sehingga tanaman berkembang dengan baik (Gunawan,2003) selanjutnya Nurilla (2013) menyatakan bahwa bobot basah yang didapat pada bahan organik menunjukkan jumlah kandungan air yang berada pada lapisan jaringan organisme tersebut.

Hasil uji lanjut BNJ 5% perlakuan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi 5 ton/ha berbeda tidak nyata dengan perlakuan NPK mutiara tetapi berbeda sangat yaitu dengan perlakuan 10 ton/ha (P₂), 15 ton/ha (P₃), 20 ton/ha (P₄), 25 ton/ha (P₅) dan 30 ton/ha (P₆). Hal ini diduga dengan perlakuan pemberian pupuk bokashi 5 ton/ha sudah tersedia unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sesuai dengan

pendapat Rina (2015) bahwa tinggi rendahnya berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakukan pemberian pupuk bokashi kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap diameter buah, berat buah pertanaman, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tetapi menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang umur berbunga, umur panen dan jumlah buah pertanaman.
2. Perlakukan pemberian dosis pupuk bokashi kotoran sapi 10 ton/ha memberikan hasil terbaik.

3. Penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi dapat menggantikan pupuk NPK Mutiara karena dosis 5 ton/ha memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan pupuk NPK Mutiara.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut pada lokasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainum,M. Nurhayati dan D Susilawati. 2011. Pengaruh pemberian pupuk organik dan mulsa, organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai (*Glycinem L. Merril*). Jurusan Agroekotehnologi Fakultas Pertanian Universitas Sya'an Kuala Darussalam. Banda Aceh-Jurnal Floratek 6 : 192-201.
- Bernadus, T dan W. Wiryana 2002. Bertanam Tomat. Agromedian Pustaka – Jakarta.
- Fadel. 2017. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Solanum lycopersicum Mill*) Jurnal Agrita Vol 16 No. 3.
- Gunawan Adi, W. 2003. Strategi Pembelajaran Genius. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Hardjowigono.S. 2010. Ilmu Tanah, Jakarta: Akademi Presindo.

- Hasibuan Ikhsan. 2020. Pertanian Organik Prinsip dan praktis tidak Media ISBN 978-623-7203-84-1.
- Hasibuan Ikhsan 2021. Teknologi Pupuk Organik CV. Global Aksara Pres. ISBN. 978-623-6246-35-1
- Kardinan.A. 2020. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi Penebar Swadaya.
- Neltriani. N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Nursilla, Neilla. 2013. Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Kuping (*Auricularia Auricular*) pada substrat serbuk gergaji kayu dan serbuk sabut kelapa jurnal produksi tanaman. Universitas Brawijaya Vol. 1 No. 3.
- Nurhayati, 2013. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Lampung Universitas Lampung.
- Rina. D. 2015 “Manfaat Unsur N, P, K. Bagi Tanaman” Badan Litbang Pertanian – Kementerian Pertanian, Kaltim.
- Sari, A.W.A Azwir.Z, Anizam. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat. Jurnal Jurusan Biologi FMIPA UNP.

PENGARUH EKTRAKS DAUN TEMBAKAU DAN DAUN SIRSAK TERHADAP HAMA TRIPS PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG KEDELAI (*glicine max,L.*) KACANG KEDELAI

Adnan.
Universitas Pat Petulai
Email : adnanhanafiah12@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percontohan STIPER Rejang Lebong, 25 Maret sampai 25 Juni 2015, pada ketinggian 600 meter di atas permukaan laut (BP4K Rejang Lebong, 2012). Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK-Faktorial) Faktor pertama ekstraks daun tembakau (T) yaitu : T1 = 50 gram ekstraks daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen, T2 = 75 gram ekstraks daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen, T3 = 100 gram ekstraks daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen. Faktor kedua ekstraks daun sirsak (S) yaitu : S1 = 50 gram ekstraks daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen, S2 = 75 gram ekstraks daun sirsak/2 liter air + sendok ditergen, S3 = 100 gram ekstraks daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen, S4 = 125 gram ekstraks daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen. Jumlah tanaman (TxS) x t x U = 4 x 3 x 8 x 3 = 288 tanaman.

Variabel yaitu : 1. Tingkat intensitas daya serangan hama, 2. Jenis hama aphids dan trips menyerang masa vegetative, 3. Bobot basah (gr), 4. Bobot Kering (gr)

Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 1 persen, perlakuan tunggal ekstraks daun tembakau T1 (50 gram) berbeda sangat nyata dengan perlakuan T2 (75 gram) dan T3 (100 gram), terhadap bobot basah biji kacang kedelai. Sedangkan ekstrak daun sirsak S4 (125) berbeda sangat nyata terhadap S1 (50 gram), S2 (75 gram), dan S3 (100 gram) terhadap bobot biji basah. Kombinasi perlakuan ekstrak daun tembakau 50 gram dengan ekstrak daun sirsak 125 (T1S4) berbeda sangat nyata dengan perlakuan lain terhadap bobot biji basah dan bobot biji kering, (Tabel, 2).

Kesimpulan : 1. Perlakuan ekstraks daun tembakau (T1) 50 gram, dapat mengendalikan hama aphids dan trips pada tanaman kacang kedelai., 2. Perlakuan tunggal ekstraks daun sirsak (S4) 125 gram, dapat mengendalikan hama aphids dan trips pada tanaman kacang kedelai 3. Kombinasi ekstraks daun tembakau 50 gram dengan ekstraks daun sirsak 125 gram (T1S4) memperoleh tingkat serangan hama aphids dan trips 0 persen, serta menghasilkan bobot biji basah dan bobot biji kering yang optimal.

Saran : Komposisi ekstraks daun tembakau dan ekstraks daun sirsak sangat baik digunakan sebagai pestisida nabati, pada komposisi yang ideal diperoleh reaksinya sangat tahan terhadap serangan hama aphids dan trips.

Kata Kunci : Kedelai, Tembakau, sirsak, Aphids, Trips

PENDAHULUAN

Kacang kedelai (*Glicine max*, *L*), merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang cukup penting sebagai sumber protein nabati. Sebagai salah satu bahan makanan, kedelai mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi (Sumarno dalam Rizal 2012). Biji kedelai sebagai sumber protein nabati dengan nilai gizi yang cukup tinggi. Menurut Suprpto (1991), dalam 100 gram biji kedelai mengandung 330 kalori, 35 persen protein, 18 persen lemak dan 35 persen karbohidrat. Tanaman kacang kedelai yang diambil hasilnya adalah buahnya yang berupa polong. Biji kacang kedelai merupakan multi guna sebagai bahan pangan, pakan, maupun sebagai bahan baku industri dan olahan. Biji kacang kedelai dapat diolah lebih lanjut sebagai bahan baku industri dalam pembuatan bahan peledak, cat dan sebagainya (Sugeng, 2001).

Pengembangan kacang kedelai masih menghadapi beberapa kendala, salah satu faktor lingkungan, hama dan penyakit, musim tanam, tingkat pemeliharaan tanam, ketersediaan air irigasi, dan kesuburan lahan. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan rendah produksinya per/ha⁻¹. Potensi produksi varitas unggul yang dianjurkan secara nasional untuk kacang kedelai 2-3,50 ton.ha⁻¹ (Adisarwanto, 2008). Dalam meningkatkan ketahanan pangan ditingkat nasional, khususnya ketersediaan bahan pangan kedelai diperlukan upaya yang sungguh-sungguh untuk meningkatkan produksi berskala nasional (Adisarwanto, 2008). Menurut BPS Rejang Lebong dalam angka tahun 2013, produksi palawija jenis tanaman kacang kedelai Provinsi Bengkulu, luas panen 3.720 Ha, produktivitas 10.72 kw/Ha, dan produksi 3.987 ton, sedangkan untuk Kabupaten Rejang Lebong luas panen

1.788 Ha, produktivitas 10.70 kw/Ha, produksi 1.914 ton/Ha. Melihat luasan panen untuk Kabupaten Rejang Lebong kacang kedelai cukup luas, tetapi produktivitas atau kemampuan luas lahan dalam per/ha masih rendah dari anjuran nasional yaitu 2-3,50 ton.ha⁻¹.

Untuk meningkatkan produktivitas per/ha kacang kedelai salah satunya mengendalikan serangan hama dan penyakit pada tanaman kacang kedelai dengan pendekatan beralih dari pestisida anorganik ke pestisida nabati. Karena dengan menggunakan pestisida nabati berarti menekan kekebalan hama dan penyakit, mengurangi populasi hama, sekaligus mencegah terjadinya degradasi lahan pertanian. Pestisida nabati adalah bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan (daun, buah, biji atau akar) berfungsi sebagai penolak, penarik, anti fertilitas (pemandul),

pembunuh dan bentuk lainnya dapat untuk mengendalikan OPT.

Salah satu jenis pestisida nabati yang digunakan yaitu ekstrak daun tembakau dan daun sirsak sebagai bahan aktif pembuatan insektisida nabati. Ekstraks daun tembakau mengandung zat racun nikotin yang efektif mengendalikan hama penghisap, sedangkan ekstrak daun sirsak mengandung bahan aktif annonin dan resin efektif untuk mengendalikan hama trips. Selanjutnya kedua bahan aktif tersebut bila diramu menjadi satu larutan, sangat efektif digunakan untuk mengendalikan hama penghisap serta trips pada tanaman kacang kedelai. Dari rumusan masalah tersebut penulis mengajukan judul : Pengaruh Ekstraks Daun Tembakau Dan Daun Sirsak Terhadap Hama Trips Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Kedai (Glicine Max,L.) kacang kedelai

Jenis Utama Hama Tanaman Kacang Kedelai

Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang kedelai tidak akan berubah yang optimal bila hama dan penyakit tidak dikendalikan dengan baik (Reny Rahmawati, 2012). Menurut Reny Rahmawaty (2012), hama yang menyerang tanaman kedelai yaitu : *Aphis ssp*, *Melano Agromyzaphaseoli*, kumbang daun tembakau (*phaedonia inclusa*), cantalan (*Epilanchana sayae*), ulat polong (*Etiela zinchenella*). Kepala polong (*riptortus linearis*), lalat kacang (*ophiomyia phaseoli*), kepik hijau (*Nezara viridula*), ulat grayak (*prodenia litura*).

Pengaruh Pestisida Nabati Daun Tembakau Dan Sirsak

Pestisida nabati mempunyai beberapa keunggulan dan kelemahan. Keunggulan pestisida nabati adalah murah dan mudah dibuat sendiri oleh petani, relative aman terhadap

lingkungan, tidak menyebabkan keracunan pada tanaman, sulit, menimbulkan kekebalan terhadap hama, kompatibel digabung dengan cara pengendalian yang lain, menghasilkan produk pertanian yang sehat karena bebas residu pestisiada kimia. Sementara, kelemahannya adalah : daya kerjanya relative lambat, tidak membunuh jasad secara langsung, tidak tahan terhadap sinar mata hari, kurang praktis, tidak tahan disimpan, kadang-kadang kadang harus diaplikasikan/disemprotkan berulang-ulang.

Penggunaan pestisida nabati dari bahan baku yaitu :

a. Daun Tembakau

Tembakau merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan berbagai hama yang merusak tanaman. Bagian yang dapat dimanfaatkan untuk insektisida nabati adalah daun dan

batangnya. Zat racun yang terkandung didalam tanaman tembakau adalah nikotin. Ternyata nikotin tidak hanya meracuni manusia, tapi juga dapat dimanfaatkan sebagai kontak bagi serangga sehingga efektif untuk mengendalikan hama pengisap seperti : ulat perusak daun, aphids, triphs, dan pengendalian jamur (fungisida). Spesies *Nicotiana tabacum* dan *N. rustica* mengandung nikotin antara 6 – 18 %.. Kandungan nicotin tertinggi terdapat didaun merupakan insektisida nabati, telaah lama digunakan sebagai racun perut dan pernapasan hama yang dikendalikannya terutama serangga berukuran kecil dan bertubuh lunak, seperti aphids.

b. Daun Sirsak (*Annona muricata*, L.)

Daun sirsak mengandung bahan aktif Annonain dan resin, efektif untuk mengendalikan hama trips. Daun sirsak memiliki daging buah yang tebal dan banyak mengandung serat vitamin C

alami yang cukup tinggi, ternyata daun sirsak memiliki kemampuan dahsyat untuk menyembuhkan kanker, dan setara dengan efek kemoteropi, rebusan air daun sirsak hanya membunuh sel-sel kanker atau sel-sel yang abnormal.

METODE DAN PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percontohan STIPER Rejang Lebong, 25 Maret sampai dengan 25 Juni 2015, pada ketinggian 600 meter diatas permukaan laut (BP4K Rejang Lebongm , 2012). **Bahan : 1).** Benih kacang Kedelai 20 gram, 2). ekstrak daun tembakau 750 gram, 3). daun sirsak 300 lembar, 4). air, 5). pupuk kordinatoran ayam 72 kg, 6). NPK 6 kg, 7). Dithane-M45, 7). Coraccrown-500 EC1-2 ml/l air; **Alat :** 1). Cangkul, 2). sprayer, 3). Ember, 4). Arit, 5). Mistar, 6). Timbangan, 7). Kamera, 8). ATK.

1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK-Faktorial) yaitu Faktor pertama ekstrak daun tembakau (T) terdiri tiga taraf : T1 = 50 gram ekstrak daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen, T2 = 75 gram ekstrak daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen, T3 = 100 gram ekstrak daun tembakau/2 liter air + 2 sendok ditergen. Faktor kedua ekstrak daun sirsak (S) terdiri dari 4 taraf : S1 = 50 gram ekstrak daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen, S2 = 75 gram ekstrak daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen, S3 = 100 gram ekstrak daun sirsak/2 liter air + 2 sendok ditergen

2.Pelaksanaan Penelitian

Daun tembakau dan daun sirsak diambil dari perkebunan rakyat, kemudian daun tembakau dan daun sirsak diektrak dengan menggunakan blender kemudian direndam 2 liter air selama satu malam sesuai dengan perlakuan, hasil fermentasi disaring

halus, kemudian diencerkan dengan menambahkan 2 sendok ditergen/methanol, aduk merata. Kedua larutan tersebut dicampur sesuai dengan komposisinya.

3.Variabel yang diamati

1). Tingkat intensitas daya serangan hama jenis aphids dan trips, 2). Penyerangan masa vegetative, 3). Berat basah biji kedelai, 4). Bobot kering biji

HASIL PEMBAHASAN

HASIL

1. Pengaruh Pestisida Nabati Jenis Ekstraks Daun Tembakau Dan Daun Sirsak Terhadap Intensitas Hama Aphids Dan Trips Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Kedelai

Jumlah pengamatan yang diamati pada 36 unit petak percobaan, setiap unit petak percobaan terdapat 8 tanaman dan dilakukan 3 kali ulangan, jumlah keseluruhan 228 tanaman.

Perlakuan ekstrak daun tembakau dan daun sirsak terdapat 12 kombinasi perlakuan diaplikasi pada periode waktu 10 hari satu kali selama 2 bulan. Setiap kombinasi perlakuan diaplikasikan 3 unit percobaan untuk 3 kali ulangan dengan jumlah 24 tanaman.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan bahwa tanaman kacang

kedelai memiliki tingkat ketahanan yang berbeda-beda terhadap daya serangan hama aphids dan trips. Hal tersebut dapat diamati pada masing-masing unit percobaan dengan gejala tingkat serangan mulai dari berlobang ringan sampai berlobang berat dan serangan tahan sampai sangat rentan, (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Pestisida Nabati Jenis Ekstraks Daun Tembakau Dan Daun Sirsak Terhadap Tingkat Ketahanan Daya Serangan Hama Aphids Dan Trips Pada Tanaman Kacang Kedelai.

Kombinasi Perlakuan T/S	Jumlah Tanaman (rumpun)	Tanaman Terserang (rumpun)	Tingkat Serangan (%)	Reaksi (Ketahanan)
T1S1	24	8	33,3	Agak tahan
T1S2	24	8	33,3	Agak tahan
T1S3	24	4	16,64	Agak tahan
T1S4	24	0	0	Sangat tahan
T2S1	24	10	41,6	Agak rentan
T2S2	24	17	70,72	Rentan
T2S3	24	19	79,04	Sangat rentan
T2S4	24	10	41,6	Agak rentan
T3S1	24	10	41,6	Agak rentan
T3S2	24	10	41,6	Agak rentan
T3S3	24	8	33,3	Agak rentan
T3S4	24	8	33,3	Agak rentan

Keterangan :

Sangat tahan = 0 %, agak tahan = 16,4 % - 33,3 % , agak rentan = 41,6 % - 70.72 %, sangat rentan \geq 79,04

Dari hasil pengamatan secara visual dapat diklasifikasikan bahwa

serangan hama kutu daun (*Aphids dan trips*) terhadap tanaman kacang kedelai

diperoleh tingkat serangan yang terjadi pada setiap rumpun tanaman dari populasi yang diamati. Kombinasi ekstrak tembakau 50 gram dicampur dengan ekstrak daun sirsak 125 gram (T1S4) yang aplikasikan pada 24 tanaman diperoleh tingkat serangan hama aphids dan trips tidak terjadi serangan 0 persen.

Sedangkan kombinasi perlakuan yang lainnya terjadi serangan mulai dari agak tahan sampai sangat rentan. Dari hasil pengamatan secara visual kombinasi ekstrak daun tembakau dengan daun sirsak yang diaplikasikan terhadap tanaman kacang kedelai menunjukkan daya serangan hama jenis kutu daun berbeda – beda. Dimana tingkat seranganya 0 persen sangat tahan, 16,4 persen sampai 33,3 persen agak tahan, sedangkan 41,6 sampai

70,72 % agak rentan, dan sangat rentan tingkat serangan lebih besar sama dengan 79,04 % (Tabel, 1).

2. Pengaruh Pestisida Nabati Jenis ekstrak daun tembakau dan daun sirsak terhadap intensitas hama aphids dan trips pada berat biji basah dan berat biji basah tanaman kacang kedelai.

Berdasarkan uji lanjut BNT pada taraf 1 persen, perlakuan tunggal ekstrak daun tembakau T1 (50 gram) berbeda sangat nyata dengan perlakuan T2 (75 gram) dan T3 (100 gram), terhadap berat basah biji kacang kedelai. Sedangkan ekstrak daun sirsak daun S4 (125) berbeda sangat nyata terhadap S1 (50 gram), S2 (75 gram), dan S3 (100 gram) terhadap berat biji basah. Kombinasi perlakuan ekstrak daun tembakau 50 gram dengan ekstrak daun sirsak 125 (T1S4) berbeda sangat nyata dengan perlakuan lain terhadap berat biji basah, (Tabel, 2).

Tabel 2. Uji lanjut BNT, pengaruh ekstrak daun tembakau dan ekstrak daun sirsak terhadap bobot biji basah

Pengaruh Ekstraks sirsak	Pengaruh Ekstraks Tembakau			PU ekstrak sirsak
	T1	T2	T3	

S1	46 ^c	30,67 ^b	29,0 ^b	35,2 ^a
S2	41 ^c	18,67 ^a	30,17 ^b	29,95 ^a
S3	50,17 ^c	15,0 ^a	35,17 ^b	33,45 ^a
S4	63,5 ^d	28,33 ^b	42,3 ^c	44,71 ^b
PU. Ektraks Tembakau	50,17 ^b	23,17 ^a	34,16 ^a	

3. Pengaruh Ektraks Daun Tembakau Dan Ektraks Daun Sirsak Terhadap Bobot Biji Kering

Berdasarkan uji lanjut BNT 1 persen, perlakuan tunggal ektraks daun tembakau (T1) 50 gram berbeda sangat nyata dengan perlakuan (T2) dan (T3) terhadap bobot biji kering. Perlakuan

tunggal ektraks daun sirsak (S4) berbeda sangat nyata dengan perlakuan (S1), (S2) dan (S3), terhadap bobot biji kering. Selanjutnya kombinasi (T1S4) berbeda sangat nyata dengan kombinasi lainnya terhadap bobot biji kering, (Tabel, 3).

Tabel 3. Uji lanjut BNT, pengaruh ektraks daun tembakau dan ektraks daun sirsak terhadap bobot biji kering

Pengaruh Ektraks sirsak	Pengaruh Ektraks Tembakau			PU ekstrak sirsak
	T1	T2	T3	
S1	33,67 ^c	23,33 ^b	24,33 ^b	27,11 ^a
S2	30 ^c	13,67 ^a	22,67 ^b	22,11 ^a
S3	39,33 ^c	12,0 ^a	30,67 ^c	27,33 ^a
S4	58,0 ^e	22,33 ^b	33,33 ^c	37,88 ^b
PU. Ektraks Tembakau	40,83 ^b	17,83 ^a	27,75 ^a	

PEMBAHASAN

Perlakuan kombinasi ektraks daun tembakau 50 gram/liter air dan ektraks

daun sirsak 125 gram/liter air yang diaplikasikan pada tanaman kacang kedelai, tidak terjadi tingkat serangan hama kutu daun, secara visual terlihat

daun masih utuh dan tidak berlobang-lobang, hasil panen biji kacang kedelai diperoleh bobot basah 63,5 gram dan bobot keringnya 58,0 gram terdapat pada perlakuan kombinasi (T1S4). Kemudian menyusul perlakuan kombinasi (T1S3) ekstrak daun tembakau 50 gram dan ekstrak daun sirsak 100 gram terlihat tingkat serangan kutu daun (Avids) agak tahan 16,3 persen. Secara visual kelihatan beberapa daun berlobang-lobang, bobot biji basah 50,17 gram, dan bobot biji kering 38 gram.

Sebaliknya kombinasi ekstrak daun tembakau (T2S3) yaitu 75 gram/liter air dengan ekstrak daun sirsak 100 gram/liter air memperoleh hasil biji kacang bobot basah 15 gram dan bobot kering yang terendah 12 gram. Pada kondisi tersebut bila dihubungkan dengan daya serangan hama kutu daun (Avids) terjadi serangan yang berat yaitu 79,2 persen sangat rentan terhadap serangan

hama kutu daun (Avids), menunjukkan tingkat serangannya daun berlobang sampai sampai daunnya habis tinggal tulang-tulang daun sampai tanamannya menguning sampai mati.

Sifat kerja pestisida nabati sangat spesifik, yaitu merusak perkembangan telur, larva dan pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, menyebabkan serangga menolak makanan, menghambat reproduksi serangga betina, mengurangi nafsu makan, memblokir kemampuan makan serangga, mengusir serangga, menghambat perkembangan pathogen penyakit.

Tingkat serangan hama kutu daun pada kacang kedelai mulai menyerang tanaman kacang kedelai pada umur 20 hari sampai 60 hari. Daya serangan kutu daun (Avids dan trips) dapat dilihat pada permukaan daun tanaman berumur 20 hari sampai umur 45 hari terlihat

daun berlubang pada tingkat serangan rendah. Pada tingkat serangan berat terjadi gagal panen dikarenakan tanaman layu dan mati. Serangan hama tersebut dapat terjadi pada perlakuan ekstraks daun tembakau 50 gr dicampur dengan ekstraks daun sirsak dari 75 gram atau 100 gram (T2S3, T2S2) terlihat tanaman tingkat serangan hama cukup berat, yang mempengaruhi hasil bobot basah dan bobot kering bila dibandingkan dengan pada populasi tanaman terhadap kombinasi perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

1. Perlakuan ekstraks daun tembakau (T1) 50 gram, merupakan komposisi yang terbaik dalam mengendalikan hama aphids dan trips pada tanaman kacang kedelai.
2. Perlakuan tunggal ekstraks daun sirsak (S4) 125 gram, merupakan komposisi yang terbaik dalam mengendalikan

hama apids dan trips pada tanaman kacang kedelai.

3. Kombinasi ekstraks daun tembakau 50 gram dengan ekstraks daun sirsak 125 gram (T1S4) memperoleh tingkat serangan hama aphids dan trips 0 persen, serta menghasilkan bobot biji basah dan bobot biji kering yang tertinggi.

SARAN

Komposisi ekstraks daun tembakau dan ekstraks daun sirsak sangat baik digunakan sebagai pestisida nabati, pada komposisi yang ideal diperoleh reaksinya sangat tahan terhadap seraaangan hama aphids dan trips.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2007. Kacang Kedelai, Seri Agribisnis, Cetakan II. Penebar Swadaya, Jakarta
- Budiman, H. 2012. Budidaya Tanaman Tembakau. Jakarta Pustaka Baru
- Diana. 2007. Budidaya Kacang Kedelai. Jakarta. Penebar Swadaya
- Hanafiah. 1998. Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian. UNSRI. Palembang

- Rizal. 1210. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Hasil Kedelai. Skripsi Tidak di publikasikan.
- Rachmawati, D.& E. Korlina. 2009. Pemanfaatan Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Organisme Pengganggu Tanaman. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Jawa Timur.
- Rahmawati, R. 2012. Cepat Dan Tepat Berantas Hama Dan Penyakit Tanaman Kedelai. Yogyakarta. Pustaka Baru Pres.
- Sugeng, HR. 2001. Bercocok Tanaman Palawija. Semara. Aneka Ilmu
- Suhaeni, N. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Kedelai. Bandung. Penerbit Nuansa
- <https://luki2blog.wordpress.com/2009/01/06/maca-macam-pestisida-nabatialami-dan-cara-pembuatannya/macam-macam-pestisida-nabati/alami-dan-cara-pembuatannya>.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (*Vigna radiata L*) TERHADAP PUPUK ORGANIK CAIR NASA DAN NPK DI TANAH ULTISOL

Kes Monika Sari, Yukiman Armadi, Rita Hayati, Fiana Podesta, dan Dwi Fitriani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, J.L Bali Komplek UMB Kampus 1, Fakultas Pertanian Dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email : kesmonikasari@gmail.com

ABSTRAK

KES MONIKA SARI. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*vigna radiata. L*) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK.di Tanah Ultisol. Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Dibawah bimbingan Bapak **Yukiman Armadi**, sebagai pembimbing utama dan Ibu **Rita Hayati** sebagai pembimbing kedua.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*vigna radiata. L*) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK.di Tanah Ultisol. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan dua faktor yaitu faktor pertama Pupuk Organik Cair Nasa (P) : P0 (Kontrol), P1 (5 ml/ L air/ polibag), P2 (10 ml/ L air/ polibag), dan P3 (15 ml/ L air/ polibag), Sedangkan faktor kedua NPK (N) : N1 (50 kg ton/ha), N2 (75 kg ton/ha) dan N3 (100 kg ton/ha), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan Hasil data analisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan apabila berbeda nyata dilakukan uji lanjut *Dunca's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%. Hasil perlakuan pupuk Organi Cair Nasa menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman, diameter batang, jumlah polong, panjang polong, dan berat biji kering. Sedangkan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap semua pengamatan. dan tidak terjadi interaksi antara Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK terhadap semua pengamatan.

Kata kunci : Kacang Hijau, Pupuk Organi Cair Nasa, NPK

ABSTRACT

Monika, Sari Kes. 2021. Growth Response and Yield of Mung Beans (*vignaradiata.L*) on Nasa Liquid Organic Fertilizer and NPK in Ultisol Soil. Student of Agrotechnology Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, University of Muhammadiyah Bengkulu. Under the guidance of Mr. YukimanArmadi, as the main supervisor and Mrs. Rita Hayati as the second supervisor. This study aims to know the Growth and Yield of Mung Beans (*vignaradiata. L*) onNasa Liquid Organic Fertilizer

and NPK in Ultisol Soil. This study used a randomized block design (RBD) with two factors. The factors are: 1) Nasa Liquid Organic Fertilizer (P): P0 (Control), P1 (5 ml/L water/polybag), P2 (10 ml/L water/polybag), and P3 (15 ml/L water/polybag); and 2) NPK (N): N1 (50 kg ton/ha), N2 (75 kg ton/ha) and N3 (100 kg ton/ha), respectively. The treatment was repeated 3 times. The data were analyzed by using Diversity Prints (ANOVA), and if they were significantly different, Dunca's Multiple Range Test (DMRT) is further tested at 5% level. The results of the Nasa Liquid Organic fertilizer treatment showed a significant effect on plant wet weight, stem diameter, number of pods, pod length, and dry seed weight. Meanwhile, NPK did not significantly affect all observations. And there was no interaction between Nasa Liquid Organic Fertilizer and NPK for all observations.

Keywords: *Mung Beans, Nasa Liquid Organic Fertilizer, NPK*

Latar belakang

Tanaman kacang hijau merupakan tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah (Bimasri, 2014). Menurut Lasmaria, (2016) kandungan protein yang tinggi membuat biji kacang hijau dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein.

Menurut Mustakim, (2012) bahwa kandungan gizi dalam 100 g

kacang hijau adalah karbohidrat 62,9 g, protein 22,2 g, lemak 1,2 g, juga mengandung vitamin A 157 U, Vitamin B1 0,64 g, Vitamin C 6,0 g dan mengandung 345 kalori. Berdasarkan pola perhitungan Neraca Bahan Makanan (NBM) konsumsi kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah antara 1.1 s.d 1.47 kg/ kapita/ tahun (Ditjen Tanaman Pangan, 2012). Sementara agar kebutuhannya terpenuhi konsumsi kacang hijau harus mencapai 2.5 kg/ kapita/ tahun.

Menurut BPS. badan pusat statistik, (2017) Produksi kacang hijau di Provinsi Bengkulu pada tahun 2016

sebanyak 400 Ton dan pada tahun 2017 mengalami penurunan yakni hanya sebanyak 349 ton. Sedangkan data (BPS, 2015), produksi kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan dari 341.342 ton/ tahun menjadi 271.463 ton/tahun. Berbagai faktor menyebabkan penurunan produksi kacang hijau, antara lain kesuburan tanah rendah, alih fungsi lahan, faktor iklim tidak mendukung, dan praktik budidaya tidak tepat, untuk meningkatkan kesuburan tanah diperlukan antara lain pupuk organik cair dan pupuk anorganik.

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan

sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Sedangkan dari hasil penelitian Karida, (2019) untuk kebutuhan pupuk Organik Cair Nasa menunjukkan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman semua umur tanaman dan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah polong pertanaman, jumlah polong berisi pertanaman, produksi pertanaman dan berat 100 biji perplot, dengan perlakuan terbaik (10 ml/liter air/plot) pada tanaman kacang hijau. Selain pupuk organik cair juga dapat digunakan pupuk anorganik dalam meningkatkan kesuburan tanah antara lain.

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, Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang dilakukan, ternyata masih sulit untuk mencari kombinasi pemupukan yang tepat, hal ini disebabkan bahwa tanaman kacang hijau yang ditanam setelah padi sawah, responnya sangat kecil terhadap pemupukan. Tanaman ini dapat di tanam di tanah berpasir, toleran terhadap kekeringan dan salinitas tanah (Kandil dan Arafah, 2012) Pupuk NPK mutiara (16:16:16) merupakan salah satu pupuk anorganik bersifat majemuk yang memiliki unsur hara makro N, P, dan K masing-masing 16 % (Fahmi, 2014)

Hasil penelitian Wiwit Arif putranto, (2016). Untuk tanaman kacang hijau penggunaan dosis pupuk NPK majemuk susulan 16:16:16 untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimum pada dosis yg optimum

dengan dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) terbaik sebesar 100 kg/ha.

Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK dapat mengatasi penurunan produksi dengan menggunakan dosis yang tepat antara pupuk Organik Cair Nasa dan NPK, pupuk Organik Cair Nasa bisa mengurangi penggunaan pupuk kimia 12 %-25 %, satu liter pupuk Organik Cair Nasa setara dengan 1 ton pupuk kandang, Manfaat lain dari pupuk Organik Cair Nasa yaitu memacu pertumbuhan tanaman dan akar, merangsang pengumbian, pembungaan dan pembuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah (mengandung hormon atau Zat Pengatur Tumbuh seperti Auksin, Sitokinin dan Giberllin), membantu perkembangan mikroorganisme dan organisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama penyakit (Anonymous, 2013)

Tanah mineral masam (Ultisol dan Oxisol) merupakan tanah yang didominasi oleh mineral kaolinit, oksida besi dan aluminium (Hairiah, 2000). Bentuk Al yang beracun bagi akar tanaman adalah Al-monomerik, yaitu Al^{3+} , $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)^3$, dan $Al(SO_4)^+$. Aktivitas Al-monomerik semakin meningkat pada pH tanah <5,5, dan keracunan Al akan meningkat dengan meningkatnya kandungan mineral liat silikat 2:1. Al-monomerik selain berpengaruh langsung terhadap tanaman juga menurunkan ketersediaan P karena adanya fiksasi oleh Al.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang “ Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK di Tanah Ultisol “

Tujuan penelitian

1. Mengetahui interaksi antara pupuk Organik Cair Nasa dan NPK terhadap

pertumbuhan dan hasil pada tanaman kacang hijau ditanah ultisol (*Vigna radiata* L

2. Mengetahui pengaruh pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
3. Mengetahui pengaruh Pemberian NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau(*Vigna radiata* L)

Hipotesis

1. Terdapat interaksi perlakuan pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman kacang hijau ditanah ultisol (*Vigna radiata* L)
2. Pemberian pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
3. Pemberian NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil

tanaman kacang hijau(*Vigna radiata* L)

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 24 November 2020 sampai 21 Januari 2021 dikebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Pada ketinggian tempat 25 mdpl, dengan temperatur udara rata-rata 22 – 23 °C , kelembapan udara 80 % - 87 % dan curah hujan rata-rata 268,17 ml/bulan, jenis tanah PMK dengan pH tanah 6,0.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah polybag 10 kg, pupuk organik cair Nasa, pupuk NPK mutiara 16:16:16 dan benih kacang hijau varietas Vima2. Alat yang digunakan cangkul, sekop kecil, timbangan besar, selang, ember, meteran,parang, alat tulis, handsprayer, timbangan digital, mistar, jangkah sorong kamera,gunting,kertas lebel.

Metodologi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok

(RAK) pola faktorial, 2 faktor dengan 3 ulangan faktor pertama adalah Pupuk Organik Cair Nasa

PO = kontrol

P1 = 5 ml/ 1 air

P2 = 10 ml/ 1 air

P3 = 15 ml/ 1 air

Faktor kedua adalah pupuk NPK mutiara 16:16:16

N1= 50 kg/ha

N2 = 75 kg/ha

N3= 100 kg/ha

Dalam penelitian ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan setiap 1 percobaan terdapat 3 tanaman, sehingga diperoleh 108 unit tanaman.

Hasil

Hasil analisis keragaman pada penelitian ini untuk masing-masing

faktor dan interaksinya terhadap semua parameter yang diamati dapat dilihat pada tabel dibawah

Tabel 2. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan pupuk NPK terhadap tanaman kacang hijau dan semua parameter yang diamati.

Perlakuan	f-Hitung			KK
	POC	NPK	Interaksi	
Tinggi Tanaman 10hst	0,24 tn	1,73 tn	0,62 tn	12,10
Tinggi Tanaman 20 hst	1,26 tn	0,92 tn	1,00 tn	12,46
Tinggi Tanaman 30 hst	1,53 tn	0,22 tn	0,58 tn	4,87
Tinggi Tanaman 40 hst	0,27 tn	1,05 tn	0,69 tn	9,13
Berat Basah Tanaman	4,96 *	3,04 tn	1,13 tn	22,11
Diameter Batang	3,82*	1,90 tn	0,23 tn	13,26
Berat Basah Akar	0,29 tn	0,57 tn	0,93 tn	17,97
Jumlah Polong	3,77 *	0,49 tn	0,68 tn	15,35
Panjang Polong	3,77 *	0,89 tn	0,55 tn	5,31
Berat Polong	2,54 tn	0,21 tn	0,55 tn	24,06
Berat Biji Kering/ Tanaman	10,65 *	2,84 tn	0,29 tn	13,03
Berat Kering Tanaman	0,16 tn	3,41 tn	2,07 tn	14,36
Berat Kering Akar	1,32 tn	0,73 tn	0,61 tn	16,58
Berat 100 Biji	0,26 tn	0,13 tn	0,70 tn	10,62

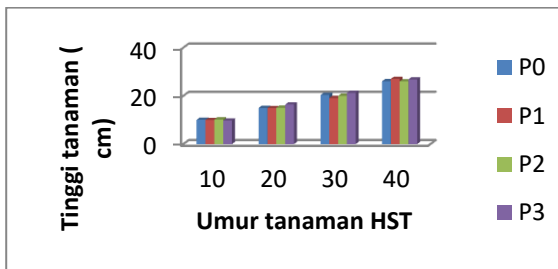
Keterangan:

- A : Perlakuan Pemberian POC NASA
 B : Perlakuan Pemberian NPK
 Interaksi : Interaksi Pemberian POC NASA dan NPK
 tn : Tidak Berbeda Nyata
 * : Berbeda Nyata
 ** : Sangat Berbeda Nyata
 KK : Koefisien Keragaman

Tinggi Tanaman (cm) 20, 30 dan 40 HST. Pada pemberian Hasil analisis keragaman Pupuk Organik Cair Nasa dan NPK menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan NPK interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 10, 20, 30 dan 40 HST. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Rata-rata tinggi tanaman umur 10, 20,30 dan 40 HST dengan pemberian pupuk Organik Cair Nasa dapat dilihat pada gambar 1.

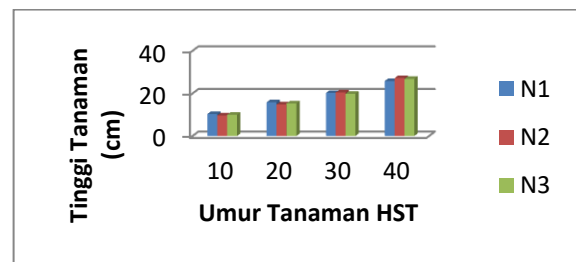
Gambar 1. Histogram pengaruh pupuk organik cair nasa terhadap tinggi tanaman (cm)



Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa pada tinggi tanaman umur 10 HST menunjukkan p0(10.03), P1(9.96), P2(10,20) dan P3(9.72) tidak berbeda nyata. tinggi tanaman umur 20 HST menunjukkan p0(14.96), P1(14.92), P2(15.03) dan P3(16.40) tidak berbeda nyata. tinggi tanaman umur 30 HST menunjukkan p0(20.36), P1(19.10),

P2(19.99) dan P3(21.21) tidak berbeda nyata. tinggi tanaman umur 40 HST menunjukkan p0(26.70), P1(27.03), P2(26.03) dan P3(26.77) tidak berbeda nyata.

Rata-rata tinggi tanaman umur 10, 20, 30 dan 40 HST dengan pemberian NPK dapat di lihat pada gambar 2.



Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian macam-macam NPK pada tinggi tanaman umur 10 HST menunjukkan N1(9.87), N2(9.58), dan N3(10.48) tidak berbeda nyata. tinggi tanaman umur 20 HST menunjukkan N1(15.88), N2(14.83), dan N3(15.27) dan tidak berbeda nyata. tinggi tanaman umur 30 HST menunjukkan N1(20.19), N2(20.46), dan N3(19.85) tidak berbeda

nyata. tinggi tanaman umur 40 HST menunjukkan N1(25.83), N2(27.31), dan N3(26.85) tidak berbeda nyata.

Berat Basah Tanaman (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat basah tanaman dan analisis keragaman menunjukkan bahwa

perlakuan pemberian pupuk Organi Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman sedangkan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman.

Tabel 9. Berat basah tanaman pada kombinasi perlakuan pupuk Organi Cair Nasa dan pupuk NPK (gram)

POC Nasa	NPK (kg/ha)			Pengaruh POC Nasa
	N1=50	N2=75	N3=100	
P0 = kotrol	43,88	45,89	56,88	48,88 b
P1 = 5ml/ l air	48,89	43,22	46,55	46,21 b
P2 = 10ml/ l air	52,11	44,55	49,00	48,55 b
P3 = 15ml/ l air	57,78	55,11	81,66	64,84 a
Pengaruh NPK	50,66 ab	47,19 b	58,52 a	52,13

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

Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) p3(64,84) berbeda nyata dengan p0(48,88), p2(48,55) dan p1(46,21), sedangkan p0(48,88), p2(48,55), dan p1(46,21) berbeda tidak nyata.

4.1.3. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan rata-rata berat kering tanaman dan hasil

keragamannya menunjukkan bahwa perlakuan pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap diameter batang, sedangkan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang dan interaksinya keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang.

Tabel 11. Diameter Batang pada kombinasi perlakuan pupuk Organi Cair Nasa dan pupuk NPK (mm)

POC Nasa	NPK (kg/ha)			Pengaruh POC Nasa
	N1=50	N2=75	N3=100	
P0 = kotrol	6,90	6,89	7,16	6,98 b
P1 = 5ml/ l air	6,12	6,85	6,80	6,58 b
P2 = 10ml/ l air	6,53	6,84	7,33	6,9 b
P3 = 15ml/ l air	7,27	8,29	7,91	8,00 a
Pengaruh NPK	6,70 a	7,21 a	7,43 a	7,07

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

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT *Duncan's Multiple Range Test*) pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa menunjukkan bahwa perlakuan p3(8,00) berbeda nyata dengan p0(6,98), p2(6,9), p1(6,58) dan antara p0(6,98), p2(6,9), p1(6,58) tidak berbeda nyata.

Berat Basah Akar (gram)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Organi Cair Nasa dan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata dan interaksi keduanya

berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah akar.

Jumlah Polong

Hasil pengamatan rata-rata jumlah polong dan analisis keragamannya Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Organik Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, sedangkan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong.

Tabel 5. Jumlah polong pada kombinasi perlakuan pupuk Organi Cair Nasa dan pupuk NPK (polong)

POC Nasa	NPK (kg/ha)			Pengaruh POC Nasa
	N1=50	N2=75	N3=100	
P0 = kotrol	13,77	15,00	15,00	14,58 b
P1 = 5ml/ 1 air	16,00	14,55	17,33	15,96 ab
P2 = 10ml/ 1 air	15,44	15,77	14,33	15,18 b
P3 = 15ml/ 1 air	18,89	16,55	19,22	18,21 a
Pengaruh NPK	16,02 a	15,46 a	16,46 a	15,99

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

Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa menunjukkan bahwa

perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan p1(15,96), tetapi berbeda nyata dengan p2(15,18) dan p0(14,58), p1(15,98) berbeda tidak nyata dengan p2(15,18) dan p0(14,58) tetapi p2(15,18) tidak berbeda nyata dengan p0(14,58).

Panjang Polong (cm)

Hasil pengamatan rata-rata panjang polong dan hasil menunjukkan

Tabel 6. Panjang polong pada kombinasi perlakuan pupuk Organi Cair Nasa dan pupuk NPK (cm)

POC Nasa	NPK (kg/ha)			Pengaruh POC Nasa
	N1=50	N2=75	N3=100	
P0 = kotrol	9,93	10,47	9,66	10,01 b
P1 = 5ml/ 1 air	10,34	10,57	10,58	10,49 ab
P2 = 10ml/ 1 air	10,36	10,74	10,82	10,46 ab
P3 = 15ml/ 1 air	10,83	10,81	11,08	10,91 a
Pengaruh NPK	10,36 a	10,64 a	10,4 a	10,47

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

Berat Polong / Tanaman (gram)

Hasil analisis keragaman (Lampiran 27) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Organi Cair Nasa, pemberian NPK dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong.

bahwa perlakuan pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap panjang polong, sedangkan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata terhadap panjang polong dan interaksinya keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar.

Berat Kering Biji / Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata panjang polong dan hasil menunjukkan bahwa perlakuan pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa berpengaruh nyata terhadap panjang polong, sedangkan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak

nyata terhadap panjang polong dan tidak nyata terhadap panjang akar. interaksinya keduanya berpengaruh

Tabel 8. Berat Biji Kering pada kombinasi perlakuan pupuk Organi Cair Nasa dan pupuk NPK

POC Nasa	NPK (kg/ha)			Pengaruh POC Nasa
	N1=50	N2=75	N3=100	
P0 = kotrol	37.32	41.66	44.33	13.66 b
P1 = 5ml/ l air	38.32	40.32	40.33	13.21 b
P2 = 10ml/ l air	45.66	49.33	48.99	15.99 a
P3 = 15ml/ l air	48.00	54.66	58.00	17.85 a
Pengaruh NPK	14.10 b	15.47 ab	15.97 a	21.84

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

Berdasarkan hasil uji DMRT

Berat Kering Akar (gram)

(Duncan's Multiple Range Test)

Hasil analisis keragaman

pemberian macam-macam pupuk Organi Cair Nasa menunjukkan bahwa perlakuan p3(17.85), p2(15,99) berbeda tidak nyata, sedangkan p1(13,21) , p0,(13,66), berbeda tidak nyata, tetapi antara p3(17,85) dan p0(13,66) berbeda nyata.

menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Organi Cair Nasa dan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar.

Berat 100 Biji

Berat Kering Tanaman (gram)

Hasil analisis keragaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Organi Cair Nasa, perlakuan NPK dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman.

menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Organi Cair Nasa dan perlakuan pemberian NPK berpengaruh tidak nyata dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah akar.

Pembahasan

Hasil penelitian perlakuan pupuk Organik Cair Nasa pada fase generatif menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah polong, panjang polong, berat biji kering, berat basah tanaman dan diameter batang tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 10 HST, 20 HST 30 HST dan 40 HST, berat polong, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar dan berat 100 biji, Menurut penelitian (Karida Puspita Handayani, Safruddin, 2018), hal ini diduga karena dosis pupuk yang disediakan tidak dapat digunakan tanaman dengan baik, sehingga unsur hara tersebut tidak mampu diserap tanaman, dengan demikian proses metabolisme tanaman akan terhambat, sehingga akan menurunkan proses pertumbuhan tanaman

Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5

% jumlah polong pemberian macam-macam pupuk Organik Cair Nasa menunjukkan bahwa perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan p1(15,96), tetapi berbeda nyata dengan p2(15,18) dan p0(14,58), p1(15,98) berbeda tidak nyata dengan p2(15,18) dan p0(14,58) tetapi p2(15,18) tidak berbeda nyata dengan p0(14,58). Adanya pengaruh nyata pada parameter yang diamati diduga dosis pupuk yang disediakan dapat digunakan tanaman dengan baik, sehingga unsur hara tersebut dapat diserap tanaman kacang hijau dengan demikian proses metabolisme tanaman akan jadi semakin baik, sehingga akan memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk Organik Cair Nasa berfungsi Multiguna yaitu selain terutama dipergunakan untuk semua jenis tanaman pangan (Padi, palawija, dll), kandungan unsur hara mikro dalam 1 liter Pupuk Organik Cair Nasa mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara

mikro 1 ton pupuk kandang. (Husin, 2012).

Berdasarkan hasil uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5 % berat basah tanaman p3(64,84) berbeda nyata dengan p0(48,88), p2(48,55) dan p1(46,21), sedangkan p0(48,88), p2(48,55), dan p1(46,21) berbeda tidak nyata. Hal ini diduga berat basah tanaman kacang hijau dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun dan tingkat kesuburan tanaman. Semakin tinggi tanaman, semakin banyak jumlah daun dan semakin subur tanaman maka berat basah tanaman juga akan semakin tinggi. (Lakitan, 2012) menyatakan bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung dari banyak atau sedikitnya serapan unsur hara oleh akar yang berlangsung.

mempengaruhi terhadap kualitas gizi kacang kedelai.

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5 % diameter batang dengan pemberian macam-macam pupuk Organik Cair Nasa menunjukkan bahwa perlakuan p3(8,00) berbeda nyata dengan p0(6,98), p2(6,9), p1(6,58) dan antara p0(6,98), p2(6,9), p1(6,58) tidak berbeda nyata. Menurut (Hadisuwito, 2012) Didalam pupuk cair terdapat unsur hara diantaranya unsur nitrogen (N) yang diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetative tanaman seperti tinggi, daun, batang dan akar tanaman. Selain N kandungan Fosfor (F) pada tanaman membantu dalam pertumbuhan bunga, buah, dan biji. Jika tanaman kekurangan unsur ini biasanya menyebabkan mengecilnya daun dan batang tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pemberian pupuk NPK pada fase vegetatif maupun

generatif memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur 10 HST, 20 HST, 30 HST dan 40 HST, berat basah tanaman, diameter batang, berat basah akar, jumlah polong, panjang polong, berat polong, berat biji kering, berat kering tanaman, berat kering akar, berat 100 biji, Pemberian pupuk NPK Mutiara tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga bahwa pemberian berbagai dosis pupuk NPK Mutiara (16:16:16) belum mampu memenuhi kebutuhan unsur hara untuk tanaman kedelai.

Hasil analisis ragam pengaruh pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan NPK menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah polong, panjang polong, berat polong, berat biji kering, berat basah tanaman, berat kering tanaman, diameter batang berat basah

akar, berat kering akar, dan berat 100 biji. Hal ini diduga karena pada kombinasi perlakuan tersebut tercipta kondisi lingkungan pertumbuhan yang kurang efektif sehingga tidak meningkatkan unsur hara belum mampu mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat tanam, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan (Gardner, Pearce, 1991).

Pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan NPK tidak terjadi interaksi, hal ini diduga bahwa antara pupuk Organik Cair Nasa dan NPK mempunyai fungsi dan peran masing-masing dalam pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data tentang respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L) terhadap pupuk organik cair nasa dan npk dapat disimpulkan bahwa :

1. Penelitian ini belum menunjukkan adanya interaksi antara pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan NPK terhadap pertumbuhan serta hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L).
2. Pemberian pupuk Organik Cair Nasa menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah polong, panjang polong, berat biji kering, berat basah tanaman dan diameter batang, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat polong, berat kering tanaman, berat basah akar, berat kering akar dan berat 100 biji, hasil terbaik terdapat pada pengamatan berat basah tanaman (81,66) pada perlakuan P3N3.
3. Pemberian NPK menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap,

tinggi tanaman, jumlah polong, panjang polong, berat polong, berat biji kering, berat basah tanaman, berat kering tanaman, diameter batang, berat basah akar, berat kering akar berat 100 biji.

Saran

Berdasarkan penelitian pemberian pupuk Organik Cair Nasa dan NPK terhadap pertumbuhan serta hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L) disarankan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk petani menggunakan pupuk NPK dengan dosis 100 kg/ha
2. Memilih varietas disarankan varietas yang tahan hama dan penyakit berdasarkan penelitian lapangan disarankan vima 5, sehingga hasil yang didapat lebih tinggi dari vima 2 dengan dosis pupuk NPK 100 kg/ha

3. Pupuk Organik Cair Nasa dianjurkan 15ml dengan perlakuan terbaik NPK 1,8 gram (13,92)
4. Disarankan menggunakan pupuk dasar dan Ph 6,0.

Sawsembada Berkelanjutan. Dirjen Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian, Jakarta

Elvrida Rosa¹, Bustami, F. N. (2017). *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Npk Dan Pupuk Guano*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. (2013). *Pupuk Organik Cair (POC) NASA*. <http://distributorresminasa.blogspot.com/2013/03/pupuk-organik-cair-poc-nasalevelling>

Fahmi, n. (2014). *Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (Glycine max (L.) merril. J. Floratek*.

Bimasri, J. (2014). *Peningkatan produksi tanaman kacang hijau (Vigna radiata L.) di tanah gambut melalui pemberian pupuk N dan P*. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal.

Gardner, F.P.,R.B. Pearce, dan R. L. M. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press, Jakarta

BPS. badan pusat statistik. (2017). *Produksi Tanaman Pangan*. Berita Resmi Statistik, Provinsi Bengkulu

Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka. Jakarta. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/statistikpertanian/2018/statistik%202018/files/assets/basic-html/page151.html>.

BPS. (2015). *Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi (ton)*. <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/09/09/8777/produksi-kacang-hijau-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html>.

Hairiah, K, Widiyanto, S. R. Utami, D. Suprayogo, Sunaryo, S. M. Sitompul, B. Lusiana, R. Mulia, M.V. Noordwijk, dan G. Cadisch. 2000. *Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi; Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara*. SMT Grafika Desa Putera, Jakarta.

Dirjen Tanaman Pangan. (2012). *Pedoman Pelaksanaan Program Peningkatan Produksi, Produktivitas dan Mutu Tanaman Pangan Untuk mencapai sawsembada dan*

Husin, M.N. 2012. *Pengaruh Pupuk Organik Cair NASA terhadap Nitrogen Bintil Akar dan Produksi Macroptilium atropurpureum*

- Kandil, A. Arafah, Sharief. dan Ramadan. (2012). *Genotypic Differences Between Two Mungbean Varieties In Response To Salt Stress At Seedling Stage.*
- Karida, Syafrudin .; Syafrizal. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Nasa dan Hormonik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.).*
- Lakitan, 2012. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.* Grafindo Persada, Jakarta
- Lasmaria, Y., L. Fitriani. dan Seprianingsih. (2016). *Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan kacang hijau (phaseolus radiatus L).*
- Mustakim, M. (2012). *Budidaya kacang hijau secara intensif.* Pustaka Baru Press,
- Arif, Wiwit dan P utranto. (2016). *Aplikasi pupuk NPK majemuk 16:16:16 pada R3 (melalui berpolong) dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai (Glycine max (L).*

PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN AGLAONEMA VARIETAS BIG ROY

Ika Maisari, Yukiman Armadi, Neti Kesumawati, Suryadi, Dwi Fitriani

ika.maisari.17@gmail.com

**Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu,**

Jl. Bali. Bengkulu 38119, Indonesia

ABSTRAK

Ika Maisari. Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Aglaonema Varietas big roy. Dibimbing oleh **YUKIMAN ARMADI dan NETI KESUMAWATI**. Aglonema merupakan salah satu tanaman hias yang menjadi primadona di perkotaan dan tata hias taman, karena aglonema memiliki kemampuan untuk hidup pada lingkungan dengan intensitas cahaya yang rendah contohnya perkantoran dan dekorasi ruangan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui Pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman aglaonema varietas big roy. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun dengan dua faktor, Faktor I adalah lama perendaman yang terdiri 4 taraf (0 Menit, 15 menit, 30 menit, 45 menit) dan faktor II terdapat media tanam sekam bakar, tanah, dan cocopeat terdiri 4 taraf (2:2:1, 3:2:1, 3:3:1, 4:3:1) perlakuan diulangi sebanyak 3 kali. Setiap unit percobaan terdiri 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel. Parameter yang diamati presentase tumbuh, waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah akar, dan panjang akar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa: 1) Perlakuan lama perendaman berpengaruh nyata pada parameter panjang tunas dan panjang akar dan tidak berpengaruh nyata pada parameter lainnya; 2) Media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter; 3) tidak terjadi interaksi antara lama perendaman dan media tanam terhadap semua parameter pengamatan.

Kata kunci : *Aglaonema, sekam bakar, cocopeat.*

PENDAHULUAN

Aglonema merupakan tanaman yang sangat diminati banyak orang karena memiliki jenis dan variasi warnanya yang berbeda. Aglonema merupakan salah satu tanaman hias yang menjadi primadona di perkotaan dan tata hias taman, karena aglonema memiliki kemampuan untuk hidup pada lingkungan dengan intensitas cahaya yang rendah contohnya perkantoran dan dekorasi ruangan.

Permintaan tanaman hias semakin hari semakin meningkat, berdasarkan data statistik, ekspor tanaman hias mulai Januari hingga Mei 2019 mencapai angka 1.903 ton. Angka ini menguat 27 % dibandingkan Januari hingga Mei 2018 yang hanya 1.494 ton. Permintaan ini berdampak terhadap peningkatan kegiatan produksi di Sentra produksi.

Saat ini aglonema menjadi salah satu tanaman yang populer, sehingga tidak mengherankan bila tanaman ini harganya mencapai jutaan rupiah per tanaman yang sebagian telah dikoleksi oleh para pecinta tanaman hias.

Meskipun aglonema tanpa bunga, tanaman yang sedang menjadi favorit ini sangat mempesona. tanaman ini memiliki bermacam jenis variasi daun , baik motif

atau corak , warna, bentuk dan ukuran. Aglonema menjadi satu-satunya tanaman yang dijual dengan cara menghitung daunnya dengan harga mencapai jutaan rupiah perhelai daun. Jadi tidak heran apabila aglonema mendapat julukan sang ratu daun dengan harga yang fantastis mencapai jutaan rupiah yang menjadikan tanaman ini dilirik orang untuk diperbanyak. (Purwanto, 2006)

Perendaman zat pengatur tumbuh dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal sebagai upaya efisiensi untuk mendapatkan bibit dengan cara yang cepat. Perlakuan lama perendaman akan mempengaruhi proses terjadinya osmosis larutan ke dalam sel tanaman. Semakin lama waktu perendaman auksin maka proses terjadinya osmosis larutan ke dalam sel semakin besar (Pamungkas et al., 2009) Salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa L.*), karena bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan gibberellin sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani et al., 2014). Pemberian ekstrak bawang merah sebanyak 50% dengan waktu lama

perendaman selama 15 menit sampai 30 menit memberikan hasil terbaik pada parameter pertumbuhan jumlah tunas, panjang tunas, lebar daun pada stek tanaman nilam (Gandhi, 2018)

Dalam budidaya tanaman aglaonema media tanam sangat berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Media tanam berfungsi untuk membantu tanaman berdiri tegak dan mencukupi kebutuhan air serta unsur hara yang diserap oleh akar-akarnya. Media tanam yang biasa digunakan dalam budidaya tanaman aglaonema adalah berupa pakis, arang sekam, coco peat dan pasir malang (Leman, 2007) Kombinasi media tanam arang sekam atau sekam bakar, cocopeat, dan zeolit dengan perbandingan 3:2:1 memberikan pengaruh lebih baik terhadap ukuran panjang dan lebar daun aglaonema fit langsit (Mubarok et al., 2013) sedangkan menurut (Zainab, 2019) Komposisi media tanam yang baik digunakan adalah komposisi media tanam top soil dan cocopeat perbandingan (3:1)

Pertumbuhan tanaman aglaonema sangat tergantung dari perawatan yang diberikan. Tanaman kadang dapat tumbuh walaupun tanpa dirawat. Akan tetapi,

penampilan dan pertumbuhan tanaman tersebut tidak akan optimal. Perawatan yang minimal dilakukan dengan penyiraman, pemupukan, pemberian zat pengatur (zpt), dll.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman aglaonema varietas big roy.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 – Februari 2021 di Kp. Bali, Kecamatan Teluk Segara, Kota Bengkulu, Propinsi Bengkulu dengan ketinggian tempat 12 m dpl.

Alat dan bahan

Alat yang akan digunakan untuk melakukan penelitian ini, yaitu alat tulis, kamera, penggaris, cangkul, paranet, jerigen, kertas lebel, pisau, pot, belender, printer, kertas A4, gelas ukur, ayakan diameter 0,5 mm.

Bahan yang akan digunakan adalah stek batang aglaonema Big Roy, sekam padi bakar, tanah top soil, coco peat, bawang merah, EM-4, air, dan gula merah.

Rancangan Penelitian

Pada percobaan ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial, terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan.

Faktor pertama adalah perlakuan lama perendaman zpt alami terdiri dari 4 taraf, yaitu:

P0 = 0 menit

P1 = 15 menit

P2 = 30 menit

P3 = 45 menit

Faktor kedua adalah media tanam sekam padi, tanah, cocopeat yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

M1 = 2 sekam bakar :2 tanah :1 cocopeat

M2 = 3 sekam bakar :2 tanah :1 cocopeat

M3 = 3 sekam bakar :3 tanah :1 cocopeat

M4 = 4 sekam bakar :3 tanah :1 cocopeat

Dari kedua faktor perlakuan diatas, diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan di ulang sebanyak 3 kali.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan

Langkah awal dalam persiapan yang dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dan sampah yang ada disekitar lokasi lahan penelitian.

Proses pembuatan Zat Pengatur Tumbuh alami

Cara pembuatan Umbi bawang merah 1 kg dihaluskan dengan menggunakan blender. Kemudian disaring dengan menggunakan kain penyaring untuk memisahkan cairan dengan ampasnya (Alimudin, Melissa, dan Ramli, 2017). Tambahkan gula merah 100 gr, lalu ditambah air biasa 1 liter, setelah itu tambahkan EM4 50 ml, kemudian diaduk rata lalu dimasukkan ke dalam jerigen, dan selanjutnya ditutup rapat di fermentasi selama \pm 7 hari, dan pada jerigen dibuat lobang angin seperti lobang kecil untuk mengeluarkan gas selama proses fermentasi.

Cairan yang dihasilkan merupakan ekstrak sediaan yang dianggap 100%, sedangkan konsentrasi perasan bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah (50%) diperoleh dengan cara mengencerkan 50 ml ekstrak bawang merah dengan 50 ml aquades.

Pembuatan naungan

Kerangka naungan dibuat dengan ketinggian 2 m dari permukaan tanah, ukuran panjang 8 m dan lebar 5 m

disesuaikan dengan lebar petakan yang digunakan.

Persiapan media tanam

Komposisi media tanam yang digunakan adalah sekam padi, tanah, dan cocopeat, kemudian dicampurkan sesuai dengan perbandingan pada setiap perlakuan. Sebelum digunakan tanah dikering anginkan terlebih dahulu, kemudian diayak agar tidak menggumpal dan mudah untuk dicampur dengan sekam padi dan cocopeat. Kemudian masukkan media tanam tersebut ke dalam pot. Pot yang digunakan adalah pot plastik dengan ukuran diameter 12 cm, tinggi 10 cm, dan tebal 0,4 cm.

Persiapan bibit

Bibit yang digunakan adalah stek batang aglaonema big roy. Stek diambil dipagi hari dengan panjang stek 2 cm. Pilih batang aglaonema yang sudah tua dan sehat. Batang yang terpilih dipotong, kemudian buat potongan minimal ada 1 calon mata tunas pada setiap potongan. Luka potongan ditutup dengan larutan penutup luka (fungisida) dan biarkan selama 30 menit. Hal ini dilakukan agar batang tidak busuk.

Penanaman

Bibit aglaonema big roy ditanam dimedia tanam yang sudah disediakan. Penanaman dilakukan dengan memperhatikan mata tunas. Stek ditanamkan secara horizontal ke media steril yang telah disediakan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri atas penyiraman, pembuangan gulma , pengendalian hama dan penyakit serta pemupukan.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan satu kali sehari yaitu pada pagi hari dengan menggunakan sprayer. Penyiraman cukup dilakukan satu kali sehari saja dan tergantung kondisi media tanam di dalam pot.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan satu bulan sekali dan disesuaikan dengan kebutuhan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk NPK Growmore 32-10-10.

Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual atau dengan cara mencabut gulma di pot dengan tangan. Interval penyiangan disesuaikan dengan keadaan gulma di dalam pot.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimia. Insektisida berbahan aktif karbofuran konsentrasi 3% yang dicampurkan ke media tanam untuk mengendalikan hama. Fungisida berbahan aktif propineb konsentrasi 0,15-0,2% disemprotkan untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan patogen jamur. Bakterisida dan fungisida berbahan aktif oksitetrasiklin 150 gr/ liter disemprotkan pada tanaman untuk mengendalikan bakteri dan jamur. Tindakan pengendalian disesuaikan dengan kondisi tanaman.

Parameter yang diamati

Adapun parameter yang diamati dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

Presentase tumbuh (%)

Presentase tumbuh (%) dilakukan dengan menghitung jumlah bibit yang tumbuh mengeluarkan akar dan tunas maupun bibit yang mengalami hambatan pertumbuhan dan tidak mati.

$$\% \text{ Tanaman Hidup} = \frac{\text{Jumlah Tanaman Hidup}}{\text{Total Jumlah Tanaman}} \times 100\%$$

Waktu muncul tunas (hst)

Waktu muncul tunas (hst) dilakukan dengan menghitung hari saat muncul tunas pertama, dimulai pada hari pertama setelah penanaman.

Panjang tunas (cm)

Panjang tunas (cm) dilakukan dengan mengukur panjang tunas dari pangkal sampai titik tumbuh tunas, diamati setiap 2 minggu.

Jumlah akar

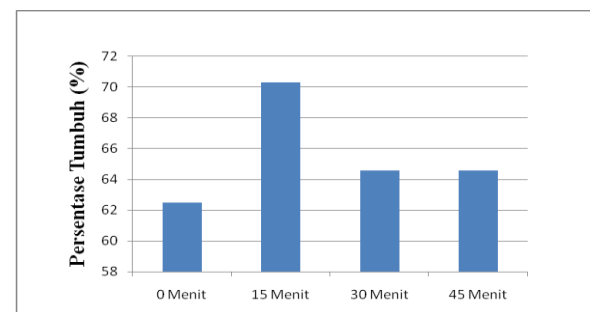
Jumlah akar dihitung berapa banyak jumlah akar yang sudah tumbuh dan di hitung diakhir penelitian.

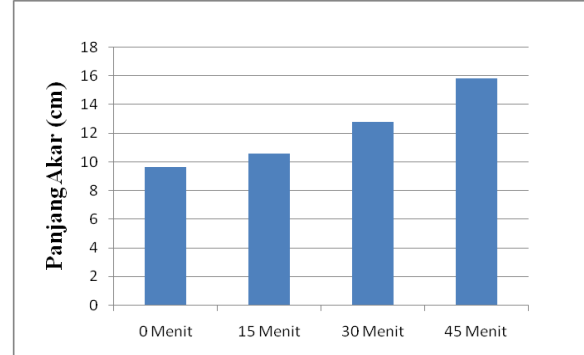
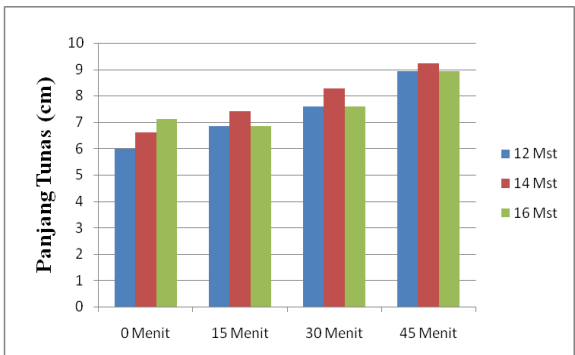
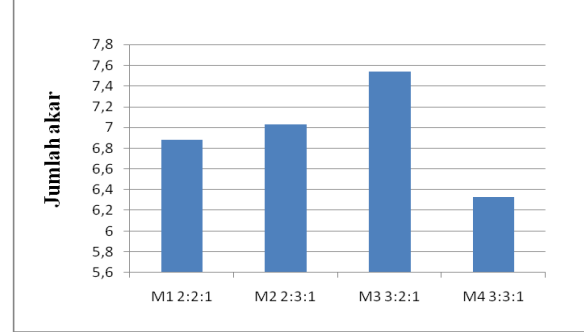
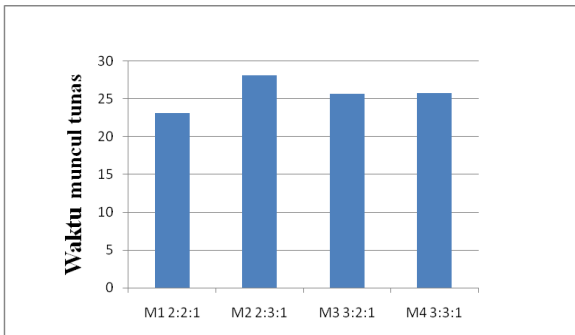
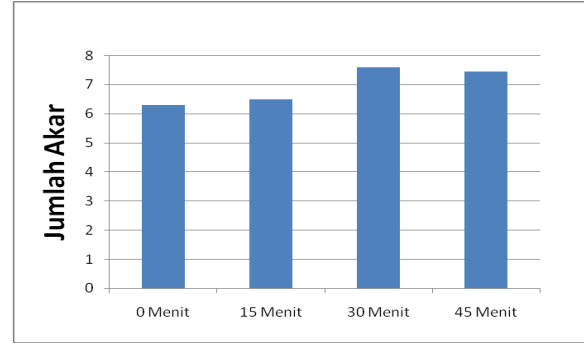
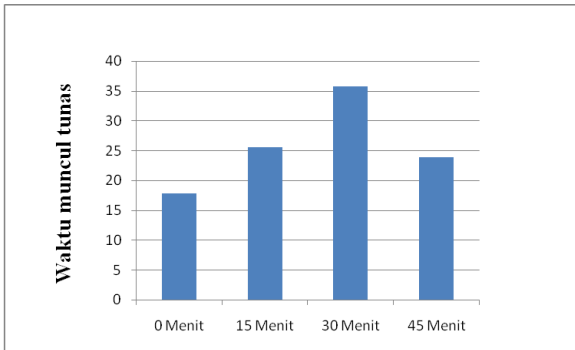
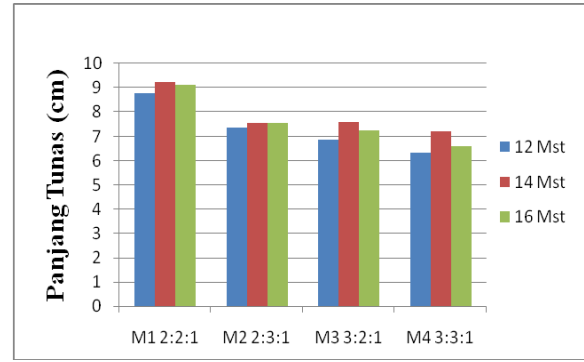
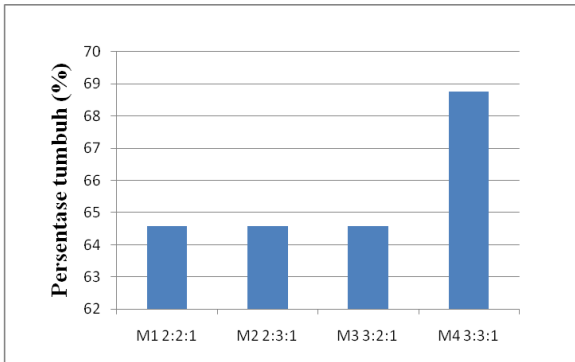
Panjang akar (cm)

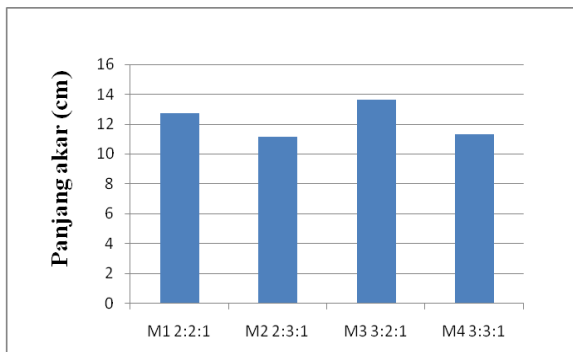
Panjang akar di ukur dengan menggunakan penggaris, dilakukan diakhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam perlakuan pemberian pupuk Urea, Kotoran Ayam terhadap masing –masing parameter yang diamati dapat dilihat dibawah ini.







Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman hias aglaonema varietas big roy. Menunjukkan bahwa Lama perendaman ekstrak bawang merah P0 (kontrol), P1 (15 menit), P2 (30 menit), dan P3 (45 menit) berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas 12 Mst, 14 Mst dan panjang akar tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter presentase tumbuh , waktu muncul tunas ,panjang tunas 16 Mst dan jumlah akar.

Sedangkan perlakuan media tanam sekam bakar, tanah, dan cocopeat dengan perbandingan M1 (2:2:1), M2 (3:2:1), M3 (3:3:1), M4 (4:3:1) menunjukkan bahwa media tanam tidak berpengaruh nyata pada semua. parameter

Persentase Tumbuh

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam pada aglaonema, lama perendaman ekstrak bawang merah selama 15 menit menunjukkan Presentase tumbuh tertinggi sebanyak 70,33%, kemudian diikuti oleh perendaman 30 menit dan 45 menit dengan nilai rata-rata 64,58% dan tanpa perendaman yaitu 62,50%.

Hal ini diduga karena auksin yang diberikan kepada tanaman merangsang pertumbuhan akar , sehingga tanaman yang memiliki sistem perakaran yang baik akan dapat berkembang dan beradaptasi dengan lingkungannya lebih cepat sedangkan, tanaman yang sistem perakarannya lambat tidak akan tumbuh dengan baik akibatnya tanaman ini tidak dapat beradaptasi yang bisa menyebabkan kematian pada tanaman itu sendiri (Junaedy, 2017)

Waktu Muncul Tunas

Berdasarkan analisis ragam, Lama perendaman ekstrak bawang merah yang direndam selama 15 menit dan 30 menit lebih baik dibandingkan dengan perendaman auksin selama 45 menit dan tanpa perendaman terhadap waktu muncul tunas pada aglaonema, Sedangkan media

tanam dengan komposisi tanah, arang sekam, dan cocopeat, yang terbaik pada presentase tumbuh aglaonema adalah M2 (3:2:1) dibandingkan dengan M1 (2:2:1), M3 (3:3:1), dan M4 (4:3:1).

Keadaan tersebut diduga bahwa jumlah larutan yang diserap oleh bibit setek lebih banyak, sehingga jumlah karbohidrat sebagai cadangan makanan dalam tanaman menjadi bertambah. Kandungan bibit setek lebih banyak ditentukan oleh komponen cadangan makanan yang dikandungnya, bahwa pada awal pertumbuhan setek tanaman ditentukan dengan persediaan karbohidrat yang sangat mempengaruhi perkembangan tunas setek (Junaedy, 2017)

Panjang Tunas

Berdasarkan analisis ragam perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam pada aglaonema, lama perendaman berpengaruh nyata terhadap panjang tunas 12 Mst dan 14 Mst, berpengaruh tidak nyata pada panjang tunas sedangkan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang tunas.

Ekstrak bawang merah memiliki kandungan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang merangsang mata tunas dan proses

perakaran, ekstrak bawang merah memiliki kandungan yang merangsang tumbuhan adalah sebagai berikut: Umbi bawang merah mengandung vitamin BI(Thiamin) untuk pertumbuhan tunas, riboflavin untuk pertumbuhan, asam nikotinat sebagai koenzim, serta mengandung zpt zpt auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar (Rahayu dan Berlian, 1999).

Jumlah Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam pada aglaonema, lama perendaman dan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah akar.

Penggunaan bawang merah sebagai salah satu zat pengatur tumbuh telah dilakukan pada beberapa jenis tanaman. Penelitian Siskawati (2013) membuktikan bahwa, pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% menghasilkan bobot basah dan kering tajuk tertinggi pada stek batang tanaman jarak pagar apabila dibandingkan dengan perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 0%, 40%, 60%, dan 80%. Selain itu, menurut (Muswita, 2011) , auksin

bertindak sebagai pendorong awal proses terbentuknya akar pada stek.

Media M3 dengan perbandingan 3 sekam bakar: 2 tanah : 1 cocopeat mampu memberikan kondisi yang baik untuk pertumbuhan akar karena perbandingan arang sekam yang lebih banyak dibandingkan tanah dan cocopeat. Arang sekam mempunyai daya pegang air yang baik serta mampu memberikan kondisi aerasi dan drainase yang baik, sehingga dapat memacu pertumbuhan akar tanaman.

Panjang Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam pada aglaonema, lama perendaman berpengaruh nyata terhadap panjang akar sedangkan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar.

Hal ini diduga zat-zat yang terkandung didalam larutan bawang merah mampu merangsang pertumbuhan panjang akar. Menurut (Setiawati, 2008) Bawang merah diketahui mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kandungan kimia lain yang terdapat pada bawang merah antara lain adalah minyak atsiri yang salah satunya allin, dan

fitohormon berupa auksin . Zat-zat tersebut akan mengumpul pada bagian dasar stek dan akan menstimulir pembentukan kalus, dan kemudian akan terbentuk akar adventif. Akar adventif tersebut berasal dari 2 sumber yaitu : jaringan kalus dan akar morfologi atau primordia. Auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang bisa merangsang pembentukan akar adventif tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman hias aglaonema varietas big roy. Dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan lama perendaman dengan media tanam.
2. Lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tunas 12 Mst, 14 Mst dan panjang akar tetapi berpengaruh tidak nyata pada parameter presentase tumbuh hari muncul tunas panjang tunas 16 Mst dan jumlah akar,
3. Media tanam menunjukkan bahwa berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter,

DAFTAR PUSTAKA

- Gandhi, M. (2018). *PENGARUH LAMA PERENDAMAN SETEK NILAM DALAM EKSTRAK BAWANG MERAH (Allium cepa. L) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN NILAM (Pogostemon cablin. Benth)* [andalas]. Junaedy, A. (2017). Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nusa Indah (Mussaenda Frondosa) dengan Penyungkupan dan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Auksin yang Dibudidayakan pada Lingkungan Tumbuh Shading Paranet. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 8–14.
- Leman. (2007). *Aglaonema Tanaman Pembawa Keberuntungan* (cetakan 7). penebar swadaya.
- Marfirani, M., Rahayu, Y. S., & Ratnasari, E. (2014). Effect of Various Concentration of Onion Filtrate and Rootone-F on the " Rato Ebu " Cuttings Jasmine Growth. *Lentera Bio*, 3, 73–76.
- Mubarok, S., Salimah, A., Farida, F., Rochayat, Y., & Setiati, Y. (2013). Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan Aglaonema. *Jurnal Hortikultura*, 22(3), 251. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n3.2012.p251-257>
- Muswita. (2011). Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (Allium Cepa l.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (Aquilaria Malaccensis Oken). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 13(1), 15–20.
- Pamungkas, F. tri, Darmanti, S., & Raharjo, B. (2009). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatan Kultur Bacillus sp.2 DUCC-BR-K1.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (Jatropha curcas L) No Title. *Sains Dan Matematika*, 17, 131–140.
- Purwanto, arie w. (2006). *pesona kecantikan sang ratu daun* (p. 80 hlm). Kanisius.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih, N. Gunaeni, dan T. Rubiati. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati*. Balai Penelitian Tanaman Sayur. Bandung. 203 hlm.
- Zainab, S. (2019). *Pengaruh Media Tanam dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Aglaonema Varietas Siam Aurora*. Universitas Sumatera Utara.

**RESPON PERTUMBUHAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* L.) TERHADAP
DOSIS PEMBERIAN PUPUK UREA DAN KOTORAN KAMBING
PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING**

Reza Irama Aryanto, Rita Hayati, Ririn Harini, Usman, Jafrizal
iramarezaO@gmail.com

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Perternakan,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu,
Jl. Bali, Bengkulu 38119 Indonesia

ABSTRAK

Reza Irama Aryanto . Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian dan peternakan Universitas Muhamadiyah Bengkulu. Respon pertumbuhan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) terhadap Dosis pemberian Pupuk Urea dan Kotoran Kambing pada Tanah Podsolik merah kuning. Dibawah bimbingan **Rita Hayati, dan Ririn Harini**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon pemberian pupuk urea dan kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman lidah buaya (*Aloe vera* L.) Penelitian ini di laksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan September 2020 sampai dengan bulan November 2020. dilahan percobaan fakultas pertanian dan peternakan Universitas Muhamadiyah Bengkulu. Pada ketinggian 51 mdpl. Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola faktorial dengan 2 faktor Yaitu: faktor pertama Pupuk Urea. U0= (Kontrol), U1= 4 gram per polybeg, U2= 8 gram per polybeg, U3= 12 gram per polybeg, dan faktor kedua Pupuk Kotoran Kambing. K0=(Kontrol), K1=50 gram per polybeg K2= 100 gram per polybeg, K3=150 gram per polybag. Masing-masing diulang sebanyak 3 kali . Hasil data analisis menggunakan sidik ragam dan apabila berbeda nyata dilakukan uji lanjut Duncan's Mutiple range test (DMRT) taraf 5% hasil penelitian Respon pertumbuhan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) terhadap Dosis pemberian Pupuk Urea dan Kotoran Kambing pada Tanah Podsolik merah kuning. menunjukkan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas 84 hst . perlakuan kotoran kambing berpengaruh sangat nyata tinggi tanaman 14,28,42,56,70 dan 80 hst, jumlah daun 14,28,42,56,70 dan 84 hst, jumlah tunas 14,28,42,70 dan 84 hst, panjang akar, berat basah tanaman, panjang daun, berat daun, tebal daun, berat akar.

Katakunci : *Lidah Buaya, Urea dan Kotoran Kambing*

PENDAHULUAN

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera. L*) merupakan tanaman yang sangat bermanfaat sebagai bahan baku kosmetik, makanan dan minuman, serta sebagai obat tradisional (Yuwono, 2015). Tanaman lidah buaya pada umumnya bermanfaat sebagai tanaman obat untuk aneka ragam penyakit. (Arifin, 2014), memiliki banyak khasiat dan kegunaannya, diantaranya sebagai anti bakteri, anti jamur, obat luka memar, menurunkan kadar gula dalam darah bagi penderita diabetes, meregenerasi sel, muntah darah, susah buang air besar, dan sebagai obat cacing (Istanto, 2014)

Tanaman Lidah Buaya pada tahun 2018 di Indonesia produksi 592 ton dari tahun 2017 hanya menghasilkan produksi 457 ton, sedangkan di Bengkulu tahun 2018 produksi lidah buaya 315 kg (BPS-Statistics Indonesia 2018). Faktor kesuburan tanah sangat menentukan produksi lidah buaya karena untuk meningkatkan produksi Lidah Buaya menghendaki tanah yang subur dan gemburdengan aerasi dan drainase yang baik, (Sari Ratika, 2016).

Penyediaan unsur Hara seperti Pupuk untuk meningkatkan hasil tanaman dilakukannya pemupukan. bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah atau memelihara tanah sehingga tanaman dapat tumbuh subur dan sehat, serta pertumbuhan lebih cepat (Sari Ratika, 2016).

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan Pupuk Aorganik dan Pupuk Organik antara lain Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang kambing, Pupuk Nitrogen adalah unsur Esensial untuk pertumbuhan tanaman, yang merupakan penyusun Protein dari asam-asam Nukleat. Peranan utama Nitrogen bagi tanaman Lidah Buaya adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya Batang, Cabang, dan Daun. Selain itu, Nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan Hijau Daun yang sangat berguna dalam proses Fotosintesis (Noverita, 2015)

Berdasarkan penelitian Noverita (2015) terhadap pertumbuhan tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dilakukan dengan

pemberian Nitrogen dan Kompos memberikan hasil terbaik terhadap pertambahan jumlah Daun dan Jumlah Anakan pada pengamatan 12 MST dengan pemberian 2,76 g N per polibag 6 kg dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan Tinggi dan diameter Batang, maka dari itu penelitian ini menggunakan perlakuan dengan dosis Nitrogen yang lebih tinggi dan menggunakan polibeg ukuran 6 kg, diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap semua peubah yang diamati. Perlakuan Dosis pupuk Kompos berpengaruh sangat nyata diameter Batang, dan berpengaruh nyata terhadap Jumlah Daun, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan Tinggi Tanaman dan jumlah Anakan. Pertumbuhan tanaman yang paling baik diperoleh pada pemberian dosis kompos 150 g/pot.

Berdasarkan penelitian Zahara (2015). terhadap pertumbuhan tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera L*) dilakukan dengan pemberian pupuk urea dan pupuk kandang sapi memberikan hasil

terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, tebal daun, dan berat daun dengan pemberian 9 g urea/polybag. Dan, memberikan hasil tidak nyata untuk tiap parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, tebal daun dan berat daun. Berdasarkan hal ini dapat diduga bahwa tidak nyatanya pemberian pupuk kandang sapi ini disebabkan oleh ketersediaan unsur hara untuk tanaman lama tersedia sehingga.

Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik antara lain pupuk organik yang dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah serta meningkatkan kesuburan tanah yaitu pupuk kandang. Pupuk kandang berasal dari kandang ternak, baik berupa air kencing (urine) maupun kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan, seperti ayam, kambing dan sapi.

Sedangkan kotoran kambing sangat bermanfaat untuk berbagai tanaman seperti padi, sawit, cabe, jeruk, pisang dan mangga, dan aloe vera. Kandungan kalium lebih tinggi

dari kotoran hewan lainnya, kandungan hara yang lengkap seperti N, P dan K dan sejumlah unsur hara mikro yang cukup bermanfaat bagi tanaman .menurut hasil penelitian Rasti yanto (2013). Pemberian pupuk kotoran kambing dosis 1: 2 dapat meningkatkan bobot segar dan jumlah daun pada tanaman lidah buaya sedangkan dosis 1: 4 dapatmeningkatkan bobot segar lidah buaya, pemberian dosis kotoran kambing sebanyak 20 ton/ha memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil wortel dan bawang daun (Trias Budi Rahayu, 2014)).Pupuk kotoran kambing memiliki kandungan nitrogen 0,65%, kalsium 0,12%, kalium 0,30%, magnesium 0,10%, besi 0,004% dan fosfor 0,15% (Tan, 2009). Menurut penelitian Edi santoso (2003) pemberian pupuk kotoran kambing ,1.0 kg/pertanaman memberikan hasil terbaik.

Tanah PMK adalah tanah yang mempunyai perkembangan profil, konsistensi teguh, bereaksi masam, dengan tingkat kejenuhan basa rendah. Podsolik merupakan segolongan tanah yang mengalami

perkembangan profil dengan batas horizon yang jelas, berwarna merah hingga kuning dengan kedalaman satu hingga dua meter. Tanah ini memiliki konsistensi yang teguh sampai gembur (makin ke bawah makin teguh), permeabilitas lambat sampai sedang, struktur gumpal pada horizon B (makin kebawah makin pejal), tekstur beragam dan agregat berselaput liat.Di samping itu sering dijumpai konkresi besi dan kerikil kuarsa (Indrihastuti, 2013).PMK adalah jenis tanah yang terbentuk karena curah hujan yang tinggi dan suhu yang sangat rendah.Tanah PMK berwarna merah sampai kuning yang berarti kurang subur karena pencucian.Tanah PMK memiliki Ph rendah dan banyak mengandung unsur Al dan Fe.Tanahnya berlempung dan mudah basah.Cocok untuk persawahan.Tanah ini tersebar merata di wilayah Indonesia.Tanah ultisol merupakan tanah kering masam yang sebagian besar berasal dari bahan induk batuan sedimen masam (Subagyo dkk., 2013). Ultisol diklasifikasikan sebagai PMK, umumnya berwarna kuning kecoklatan hingga merah

(Soepraptohardjo, 2014). Secara umum tanah PMK dicirikan dengan kandungan hara yang rendah dikarenakan pencucian basa yang intensif mengakibatkan cepatnya laju dekomposisi bahan organik, selain itu tanah ini sering dijumpai dengan pH 4,2%, kandungan bahan organik rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang berada di desa Tanjung Terdana, Kecamatan Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah, provinsi Bengkulu penelitian ini dilaksanakan bulan September – November 2020, Bengkulu Tengah pada ketinggian 20 mdpl, suhu 25⁰c - 27⁰ c, dengan curah hujan 230 - 620 mm, tanah yang digunakan Podsolik Merah Kuning dengan PH 6.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan adalah dalam penelitian ini yaitu bibit Lidah Buaya (*Aleo vera L*) varitas yang digunakan Aloe

Barbadensimedia tanah yang digunakan Podsolik Merah Kuning dengan PH 6, polibeg, urea dan kotoran kambing.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, ember, skop, cangkul, parang, handspeyer, gunting, timbangan digital, meteran, jangka sorong, kamera, kertas label, serta alat tulis.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah dalam penelitian ini yaitu bibit Lidah Buaya (*Aleo vera L*) varitas yang digunakan aloe barbadensimedia tanah polibeg, urea dan kotoran kambing

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan

Faktor pertama adalah dosis urea

U0= Kontrol

U1= 4 gram/ polybag

U2= 8 gram/polybag

U3= 12 gram/polybag

Faktor kedua adalah dosis pupuk

Kotoran kambing

K0= Kontrol

K1= 50 gram/polybag

K2= 100 gram/polybag

K3= 150 gram/polybag

Dalam penelitian ini terdapat 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan setiap satuan percobaan terdapat 3 tanaman, sehingga diperoleh 144 unit tanaman.

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian ini merupakan lahan datar dan terbuka sebagai media tempat polibeg yang dapat disusun sesuai rancangan. Tahapan pertama yang dilakukan adalah pembersihan lahan dari tanaman-tanaman liar atau (gulma), kayu-kayu dan batu-batuan disekitar lahan, agar nampak bersih dan ramah lingkungan.

Persiapan Media Tanam

Media tanaman yang digunakan tanah topsoil ,dan ditambah pupuk dasar Urea 100 kg/h ,SP36 200 kg/h , KCL 50 kg/h ,kemudian tanah dimasukan kedalam polybag 6 kg ,tanah yang dimasukan ke polibeg 6 kg harus dicampur pupuk kandang kambing sesuai dosis yang digunakan.

Persiapan Bibit

Varitas curacao dengan panjang 15 cm- 20 cm tak cacat atau luka ,warna daun hujan .

Pemindahan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe Vera*.L)

Bibit lidah buaya dalam polybag,diambil dari toko langsung masukan kedalam baskom atau ember yang telah diisi air bersih , cuci bersih semua bibit terutama bagian akarnya agar tidak ada lagi sisa-sisa media tanam yang menempel.

Hal ini harus dibersihkan karena sisa-sisa media tanam yang menempel dapat menjadi sarang pengembang jamur. Keringkan bibit Lidah buaya selama 24 jam dengan cara diangin-anginkan diuar rumah, jangan sampai terkena sinar matahari secara langsung atau air hujan. Tujuannya adalah untuk menghindari resiko bibit Lidah Buaya terkena jamur .Setelah didiamkan selama 24 jam ditanam dalam pot (3 tanaman per pot) dengan media tanam pecahan batu bata.

Pengaplikasian

Pemupukan urea dilakukan pada saat 1 minggu setelah tanam, pemberian urea dengan cara ditanamkan dalam tanah, kemudian pupuk kotoran kambing dicampur dengan tanah sebagai media tanam lidah buaya. Pencampuran pupuk kotoran kambing dilakukan sebelum tanam sesuai perlakuan.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan dalam penelitian ini meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

a) Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap satu hari sekali, pada sore hari. Dan dilaksanakan sejak mulai penelitian hingga selesai. Apabila kondisi hujan tidak perlu melakukan penyiraman lagi karena untuk menghindari salah satunya busuk akar. Dan penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembaban media tanam.

b). Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma yang tumbuh pada media tanam, secara manual dengan cara mencabut gulma tersebut dengan tangan. Penyiangan ini bertujuan membersihkan gulma dari pot

tanaman lidah buaya, agar pupuk terserap baik oleh tanaman lidah buaya dan juga mencegah datangnya hama pemakan gulma yang pindah ke tanaman lidah buaya

c). Pengendalian hama dan penyakit

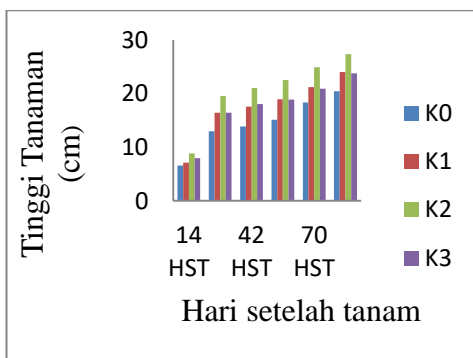
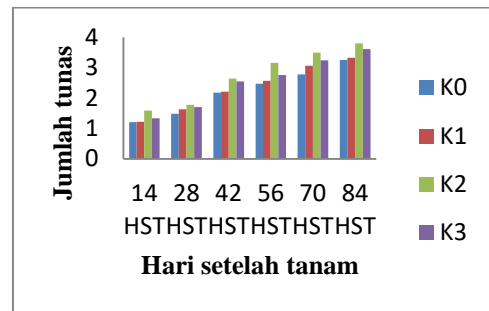
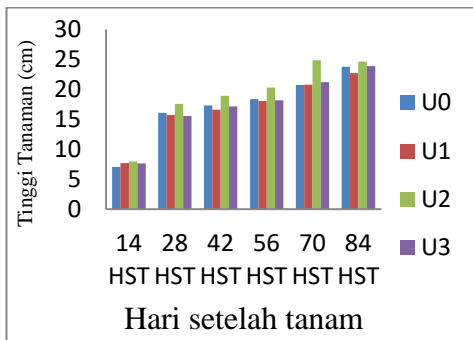
Hama penyakit yang menyerang yaitu ulat daun, ulat memakan daunnya yg menyebabkan daun menjadi layu dilakukan pengendalian dengan penyemprotan insektisida kurakron di daunnya.

Pengamatan

Pengamatan tanaman lidah buaya diamati dengan 3 Tanaman sampel meliputi tinggitanaman, jumlah daun, jumlah tunas, jumlah akar, berat basah tanam, panjang daun, berat daun, tebal daun, bertat akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

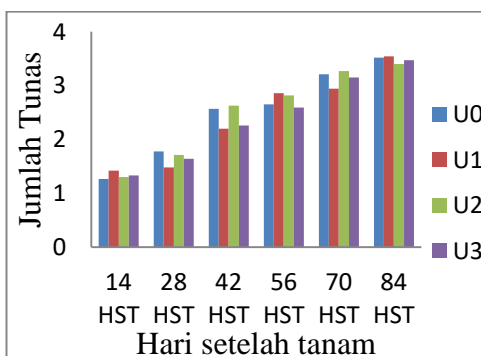
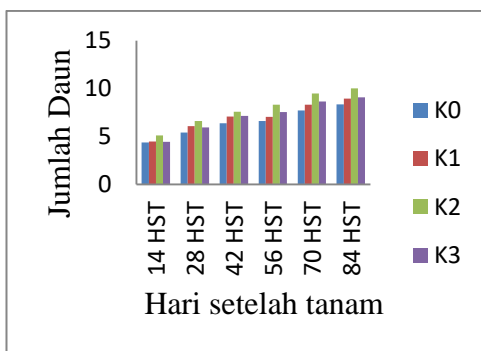
Hasil analisis keragaman untuk masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua peubah yang diamati dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 4. di bawah ini.



Pembahasan

Hasil penelitian Respon pertumbuhan Lidah Buaya (*Aleo vera* L.) terhadap pemberian Pupuk Urea dan Kotoran Kambing.

Dari data analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Urea dan Kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan vegetative Tinggi Tanaman umur 14 dan 84 hst. Jumlah Daun umur 14 dan 84 hst, Jumlah Tunas umur 14 dan 84 hst, dan pengamatan generative Panjang Akar, Berat Basah Tanaman, Panjang daun, Berat Daun, Tebal Daun dan Berat akar. Hal ini diduga karna permentasi pupuk Kotoran Kambing lebih bagus dari pupuk Urea.



Hasil data analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Pupuk Urea dan Kotoran

kambing . Didapatkan bahwa pemberian Pupuk Urea dengan Dosis U0 (Kontrol) , U1 (4 gr), U2 (8 gr) dan U3 (12 gr) berpengaruh nyata terhadap (Jumlah Tunas 84 hst). Tetapi tidak berpengaruh nyata dengan (Tinggi Tanaman 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst, Jumlah Daun 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst, Jumlah Tunas 14, 28, 42, 56 dan 70 hst, Panjang Akar, Berat Basah Tanaman, Panjang Daun, Berat Daun, Tebal Daun dan Berat Akar). Pada pemberian Pupuk Kotoran kambing dengan dosis K0 (Kontrol), K1 (50 gr), K2 (100 gr) dan K3 (150 gr) berpengaruh nyata terhadap (Tinggi Tanaman 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst, Jumlah daun 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst, Jumlah Tunas 14, 28, 42, 70 dan 84 hst, Panjang Akar, Berat Basah Tanaman, Panjang Daun, Berat Daun, Tebal Daun dan Berat Akar), Tetapi tidak berpengaruh nyata dengan (Jumlah Tunas 56 hst), dan tidak terjadi interaksi hal ini terjadi karena tidak adanya pengaruh kombinasi antara perlakuan pupuk Urea dan Kotoran Kambing yang meneunjukkan pengaruh tidak nyata.

Menurut penelitian Cahaya dan Nungroho, (2009) Pupuk Kotoran kambing mengandung nilai rasio C/N sebesar 21,12% . Selain itu, kadar hara kotoran kambing mengandung N sebesar 1,41%, kandungan P sebesar 0,54%, dan kandungan K sebesar 0,75% (Hartatik, 2006).

Jenis pupuk organik sangat beragam satu diantaranya adalah pupuk kandang yang berasal dari kotoran kambing kotoran kambing telah banyak dimanfaatkan masyarakat, dan bahkan diperjual belikan dengan bentuk pupuk. menurut imam hanafiyah boleh melakukan jual beli kotoran ternak kerana pada benda tersebut terdapat manfaat (Wahbah,2011). Pemberian pupuk kotoran kambing dengan berbagai macam bioaktivator bisa menyeimbangi penggunaan pupuk NPK pada tanaman jagung pulut ungu (IK Safitri, F Podesta, D Fitriani, S Suryadi, 2021).

Hasil penelitian Das dan Tapan (2013) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan dengan perlakuan pemberian N-Urea (90 kg ha-1) yang diberikan pada umur 43 dan 62 hst dengan pupuk organik (30

kg N ha⁻¹) yang diberikan 15 hari sebelum tanam meningkatkan produktivitas tanaman. Unsur hara N pada Urea berperan dalam pembentukan daun, namun unsur ini mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan daya menahan air dan kation-kation tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Pemberian pupuk kandang sebelum tanam secara signifikan memproduksi pemanjangan batang dan hasil panen gandum lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan pupuk kandang dan mengurangi kehilangan N (Meade et al., 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan tentang perlakuan Respon pertumbuhan lidah buaya (*Aloe vera* L) terhadap pemberian pupuk urea dan kotoran kambing dapat disimpulkan .

1. Penelitian ini tidak terjadi interaksi antara Urea dan Kotoran Kambing .

2. Tidak terdapat pengaruh yang nyata dari pemberian Pupuk Urea terhadap Tinggi Tanaman ,Jumlah Daun, Jumlah Tunas, Panjang Akar, Berat Basah Tanaman, Panjang Daun, Berat Daun, Tebal Daun dan Berat Akar, tetapi berbeda nyata pada parameter 84 hari setelah tanam
3. Penelitian ini berpengaruh nyata terhadap semua parameter Tinggi Tanaman ,Jumlah Daun, Jumlah Tunas, 14-42 hst dan 70,84 hst Panjang Akar, Berat Basah Tanaman, Panjang Daun, Berat Daun, Tebal Daun dan Berat Akar, kecuali Jumlah Tunas 56 hst berpengaruh tidak nyata terhadap pemberian Pupuk Kotoran Kambing dari semua Dosis dengan hasil terbaik Pupuk Urea 9 gram dan Kotoran Kambing

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, J., 2014. Intensif Budidaya Lidah Buaya. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

- Auditya, Muh N. Trisnowati, S. Rogomulyo R - Vegetalika, 2015. dev.jurnal.ugm.ac.id Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Periode Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tumpangsari Lidah Buaya (Aloe chinensis B.)–Wijen (Sesamum
- Ardhana, W. (2011). Alat Ortodontik Lepas. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Badan Pusat Statistik. 2018, *Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia*, Badan pusat statistik, 71 halaman
- BPS, Direktorat Jenderal Hortikultura. 2018. Produksi Sayuran di Indonesia, Tahun 2014-2018. Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, 2011. Statistik Perkebunan Indonesia (Kakao) 2009-2010. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta. Hal. 5-10
- Furnawanthi, I. 2012. *Khasiat dan manfaat lidah buaya* . Jakarta: Agro Media pustaka.
- Hartman, H.T. and D.E. Kester, 2010. Plant Propagation Principles and Practices. Prentice Hall, New Jersey, 727 p.
- IK Safitri, F Podesta, D Fitriani, S Suryadi, R. R. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dengan Berbagai Macam Bioaktivator dan Dosis Kaldu Sapi Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Pulut Ungu (Zea mays var. ceratina Kulesh). *Jurnal UMSU*, 23(3), 6622400.
- Indrihastuti, D. 2013. Kandungan Kalsium pada Biomassa Tanaman Acacia mangium Willd dan pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Hutan Tanaman Industri. Skripsi. Fakultas Kehutanan IPB.
- Gardner , 2011. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Indonesia University Press, Jakarta.
- Istanto, N. 2014. Respon Pertumbuhan Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Pemberian Kalium dan Tandan Kosong Kelapa Sawit TKKS. Bengkulu.
- Kurnianingsih, A. 2012. Tanggapan Tanaman Lidah Buaya Aloe Vera Chinensis Terhadap Pemberian Mikroba dan abu janjang Kelapa Sawit dilahan Gambut. Tesis Magister Sains. Sekolah Pasca Sarjana Insitut Pertanian Bogor, Bogor. 72 halaman.
- Lindawati., Fatmariyanti, Desy Siska., Maftukhin, Arif. (2010). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Man 1 Kebumen. Radiasi. Vol.3.No.1. Lindawati.

- Meade, G., S.T.J. Lalor, and T.Mc. Cabe. 2011. An Evaluation of The Combined Usage of Separated Liquid Pig Manure and Inorganic Fertilizer in Nutrient Programmes For Winter Wheat Production. *European Journal of Agronomy* 34 (2) : 62-70.
- Muhlisah, F., 2011, Tanaman Obat Keluarga, Jakarta, Penebar Swadaya.dap Pertumbuhan Lidah Buaya. *J. Floratek*. 2 :107-113
- Noverita S.V. 2015 Pengaruh Pemberian Nitrogen dan Kompos terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya Aloe vera Volume 3, Nomor 3, Desember 2015: 95-105
- Purwaningsih, Dyah. 2008. Prospek dan peluang usaha pengolahan produk Aloe vera L. *Juridik Kimia, FMIPA UNY*
- RabumiW 2005 Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite dan Limbah Lidah Buaya Aloe vera terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Lobak *Raphanus Sativus L.* pada tanah.
- Riyanto dan Wariyah, C. 2018. "Stabilitas sifat antioksidatif lidah buaya (Aloe vera var. chinensis) selama pengolahan minuman lidah buaya". *Agri-tech*. 32(1): 73-78.
- Resti Yanto ela.A ditemani.A pulalah .2013.Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman kalin brassica oleraceae. L. *Batal*, Volume 3. Nomor 2 : 36-40.
- Syaputra ,R, Darini ,mt 2009 Efek Dosis Pupuk Kandang dan Sumber Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Lidah Buaya (Aloe vera L.) di Lahan Pasir.
- Subagyo, H., Nata, S. Dan Agus, B. S. 2013. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 78-80hal
- Soepraptoharjo.2014. Soil Classification in Indonesia. Soil Research Institute. Bogor. 148 ha
- Sudarto ,Y. 2010 Lidah Buaya .*Kanisius*. Yogyakarta.
- Syawal, Y. Wijaya, E. 2014 - Pengembangan Pertanian Organik dalam Budidaya Tanaman Lidah Buaya (Aloe Vera L) dengan Memanfaatkan Abu Janjang Kelapa Sawit di Tanah Ultisol
- Septiawan,D. Darini, MT. 2019 Pertumbuhan dan hasil Tanaman Lidah terhadap Pertumbuhan tanaman Lidah Buaya (Aloe vera L.) jurnal.ustjogja.ac.id
- Sari Ratika. 2016 Respon Tanaman Lidah Buaya (Aloe vera chinensis) terhadap Pemberian Kalium dan Pupuk Kandang Sapi. *Vol .2 Oktober 2016*.

- Setiabudi, A. W., 2010, Artikel Lidah Buaya. Pdf, (online), (<http://soulkeeper28.files.wordpress.com/2009/01/artikel-lidah-buaya.pdf>, diakses pada tanggal 29 April 2011)
- Tan, K.H.2009. Environmental Soil Science.Marcel Dekker .Inc. New York .
- Trias Budi Rahayu. 2014 Pemberian Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Wortel (*Daucus carota*) dan Bawang Daun (*Alium fistulosum* L.) dengan Budidaya Tumpangsari. Vol.26, No. 1 & 2, juni –Desember 2014 :52 - 60.
- Tjondronegoro, S. M. P. (2013). Recent Indonesian Rural Development: Dilemma of a Top-Down Approach. Southeast Asian Affairs, 139–148. <http://www.jstor.org/stable/27908342>
- Yuwono, S. S. (2015). Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) dari Darsatop Lecture: <http://darsatop.lecture.ub.ac.id> diakses pada tanggal 30 November 2017
- Yuza F, Wahyudi I, Larnani S. 2014. Efek Pemberian Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Barbadensis* Miller) pada Soket Gigi terhadap Kepadatan Serabut Kolagen Pasca Ekstraksi Gigi Marmut (*Cavia Porcellus*).Maj Ked Gi. 21(2): 127 – 135. 11.
- Nazir F, Zahari A, Anas E. 2015
- Wahyono, E. dan Koesnandar.2012. Mengebunkan Lidah Buaya secara Intensif. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta. 60 hal
- Wahbah Az-Zuhaili. 2011 Fiqih Islam Wa Adillatuhu, jilid 5. Jakarta :Gema insani.
- Zein, Z. 2004 Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Perbandingan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn) di Polybag
- Zahrah,S. Zein,AM.2013 . Pemberian sekam Padi dan Pupuk Npk Mutiara 16: 16: 16 pada tanaman Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* mill)
- Zahra SL, Dwiloka B, Mulyani S 2013. Pengaruh penggunaan minyak goreng berulang terhadap perubahan nilai gizi dan mutu hedonik pada ayam goreng.Animal Agriculture Journal. 2(1): 253-260
- Zahara, Intan. 2015. Pengaruh Pengadukan terhadap Produksi Biogas pada Proses Metanogenesis Berbahan Baku Limbah Cair Kelapa Sawit.Skripsi. Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.

PENGARUH PEMBERIAN AUKSIN ALAMI DAN DOSIS PUPUK NPK PADA TANAH PMK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L)

Rena Wati, Jafrizal, Usman, Jon Yawahar dan Fiana Podesta

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu,
Jl. Bali 38119. Bengkulu,

ABSTRAK

Rena Wati. Pengaruh pemberian auksin alami dan dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata* L). Mahasiswa Agroteknologi fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Dibawah bimbingan bapak **JAFRIZAL** dan bapak **USMAN**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian auksin alami dan dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L). Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Fakultas Pertanian dan Perternakan, kelurahan Bentiring, kecamatan pondok kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah. Pada ketinggian tempat ± 51 meter diatas permukaan laut (MDPL). Penelitian ini menggunakan metode racangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu faktor pertama auksin alami Z0 (kontrol) , Z1 (100 ml/l), Z2 (200 ml/l), Z3 (300 ml/l), sedangkan faktor kedua pupuk NPK P1 (2 gram /polibag) P2 (4 gram/polibag) dan P3 (6 gram/polibag), masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman sehingga di peroleh 144 tanaman (terdapat 3 sempel dan 1 sebagai tanaman cadangan). Hasil perlakuan pemberian auksin alami berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 20 HST, jumlah cabang, berat basah tanaman dan jumlah polong cipo. Sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 20 HST. Pada penelitian ini menunjukkan terjadinya interaksi pada perlakuan auksin alami pada jumlah polong cipo.

Keywords: *green beans, natural auxin. NPK fertilizer*

Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki prospek sangat baik dikembangkan di Indonesia. Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum

terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Salah satu penyebabnya adalah permintaan yang terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan Kementerian Pertanian, (2012).

Menurut Mustakim (2012) bahwa kandungan gizi dalam 100 g kacang hijau adalah karbohidrat 62,9 g, protein 22,2 g, lemak 1,2 g, juga mengandung vitamin A 157 U, Vitamin B1 0,64 g, Vitamin C 6,0 g dan mengandung 345 kalori. Berdasarkan pola perhitungan Neraca Bahan Makanan (NBM) konsumsi kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah antara 1.1 s.d 1.47 kg perkapital/tahun (Ditjen Tanaman Pangan, 2012) Sementara agar kebutuhannya terpenuhi konsumsi kacang hijau harus mencapai 2.5 kg perkapital/tahun

Badan Pusat Statistik, (2015) Produksi kacang hijau di Provinsi Bengkulu pada tahun 2016 sebanyak 400 Ton, pada tahun 2017 mengalami penurunan yakni hanya sebanyak 349 ton/ha, dan pada tahun 2018 mengalami penurunan sebesar 344 ton/ha. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015), produksi kacang hijau di Indonesia mengalami penurunan dari 341.342 ton/ha pertahun menjadi 271.463 ton/ha pertahun tahun 2011 dibanding 2015. Rendahnya produksi kacang hijau di Bengkulu disebabkan oleh luas lahan tanam yang sedikit, factor iklim tidak mendukung tanah rendah, dan banyak faktor lain untuk pembudidayaan kacang hijau. Zat pengatur tumbuh merupakan sekumpulan senyawa organik atau hormon tumbuh yang memiliki daya rangsangan terhadap tanaman. Zat pengatur tumbuh biasanya yang tercipta secara endogen oleh tanaman itu sendiri maupun secara eksogen yang di bentuk oleh manusia dalam bentuk sintetis, zat pengatur tumbuh terdiri atas golongan auksin dan sitokinin (Lestari, 2012). Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang dalam konsentrasi rendah dapat memacu pertumbuhan tanaman, zat pengatur tumbuh yang di tambahkan dapat memanipulasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mengarah

pada peningkatan kualitas dan kuantitas benih kedelai, pembesaran ukuran biji dan memperbaiki kandungan gizi seperti lemak dan protein (Podesta fiana, 1997) dalam (Mahreza, 2009)

Auksin alami untuk memacu pertumbuhan akar baru perlu diberikan ZPT. Auksin juga berfungsi untuk merangsang proses perkecambahan biji. Saat ini sudah banyak produk-produk ZPT baik yang alami maupun sintetis. Namun kita bisa juga membuat ZPT sendiri dengan mudah dan hemat tentunya. Salah satu cara adalah dengan menggunakan umbi bawang merah. Bawang merah dengan kandungan *auksin* dan *giberelin* yang cukup tinggi bisa kita gunakan sebagai sumber ZPT alami. Hormon auksin berfungsi untuk merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom. Gunanya adalah untuk merangsang pertumbuhan akar, misalnya pada stek atau cangkokan (Marfirani, 2014).

Bawang merah (*Allium cepa L.*) mengandung hormon auksin dan giberelin sehingga dapat digunakan sebagai salah satu zat pengatur tumbuh alami. Pertumbuhan pada daun maupun batang distimulir oleh hormon giberelin (Marfirani, 2014). Pemberian auksin alami 70 % memberikan hasil nilai terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan akar stek batang bawah mawar, yaitu panjang akar stek (8,95 cm), jumlah akar stek (13,75 buah), berat basah akar stek (1,93 gr), dan berat kering akar stek (0,43 gr) (Alimudin, 2017). Menurut (anonim, 2018) dalam (Muswita, 2011) Bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran mirip Asam Indol Asetat (IAA) dalam Kandungan dalam bawang merah adalah auksin dan giberelin. Auksin berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Giberelin berfungsi

mendorong perkembangan biji, perkembangan kuncup, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi akar (Ratna, 2008).

Air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin. Auksin dapat merangsang pertumbuhan dengan cara pemanjangan sel dan menyebabkan dominasi ujung, sedangkan sitokinin merangsang pertumbuhan dengan cara pembelahan sel. Di dalam air kelapa juga terdapat zat pembangun lainnya seperti protein, lemak, mineral, karbohidrat bahkan lengkap dengan vitamin C dan B kompleks (Susilo, 1996). Hasil penelitian yang sudah diteliti pada tanaman komoditi lain, melati putih (*Jasminum sambac* L.) menyatakan hormonal dalam air kelapa yang sudah diketahui adalah Auksin mencapai 60% dan sitokinin mencapai 20%.

Dosis anjuran pupuk NPK untuk tanaman kacang hijau adalah 100 kg/ha (Novizan, 2004). Sedangkan dari hasil penelitian (Ramadhani dan Barunawati 2019). Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 2, menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk 250 kg/ha memberikan hasil yang baik dan berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kacang hijau.

Tanah PMK adalah tanah yang mempunyai perkembangan profil, konsistensi teguh, bereaksi masam, dengan tingkat kejenuhan basa rendah. Podsolik merupakan segolongan tanah yang mengalami perkembangan profil dengan batas horizon yang jelas, berwarna merah hingga kuning dengan kedalaman satu hingga dua meter. Tanah ini memiliki konsistensi yang teguh sampai gembur (makin ke bawah makin teguh), permeabilitas lambat sampai

sedang, struktur gumpal pada horizon B (makin kebawah makin pejal), tekstur beragam dan agregat berselaput liat. Di samping itu sering dijumpai konkresi besi dan kerikil kuarsa (Indrihastuti, 2004).

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian auksin alami dan dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*vigna radiata* L).

Tujuan

1. Untuk mengetahui interaksi antara auksin alami dan dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian auksin alami pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)

Hipotesis

1. Adanya pengaruh interaksi perlakuan pada auksin alami dan pemberian dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
2. Pemberian auksin alami berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)
3. Pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Perternakan yang beralamatkan di

Kelurahan Bentiring, Kecamatan Pondok Kelapa, Kabupaten Bengkulu tengah. Pada ketinggian tempat ± 51 meter di atas permukaan laut (mdpl) Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu ada alat tulis, kamera, mistar, cangkul, gelas, kertas lebel, pisau, timbangan, belender, ember, gunting, meteran, hendspayer, timbangan digital, gelas ukur, Bahan yang digunakan ada bawang merah, air kelapa, yakult, benih kacang hijau varietas vima 2, pupuk NPK 15:15:15, air, polibag 10 Kg, pupuk kandang sapi, media tanah . Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak

Lengkap Faktorial (RAL) dengan dua faktor yaitu, Faktor pertama pemberian auksin alami terdiri dari 4 taraf, yaitu Z0 = Air (Kontrol) Z1 = 100 ml/l Z2 = 200 ml/l Z3 = 300 ml/l Faktor kedua pemberian pupuk NPK yang terdiri dari 3 taraf yaitu. P1 = 2 gram/polibag P2 = 4 gram/polibag P3 = 6 gram/polibag. Pada penelitian ini terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 48 percobaan dengan ditanam 4 tanaman pada setiap percobaan (terdapat 3 sempel tanaman dan 1 sebagai tanaman cadangan) sehingga terdapat 144 polybag tanaman kacang hijau.

Hasil

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

Tabel 3. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian Auksin alami dan dosis pupuk NPK terhadap semua parameter yang diamati.

Perlakuan	f-Hitung			KK
	Auksin alami	NPK	Interaksi	
Tinggi Tanaman 10HST	1.50 tn	1.34 tn	1.18tn	4.83
Tinggi Tanaman 20 HST	2.35 tn	3.77 *	1.24 tn	9.73
Tinggi Tanaman 30 HST	0.62 tn	0.60 tn	0.98 tn	14.01
Tinggi tanaman 40 HST	0.94 tn	0.13 tn	0.82 tn	5.94
Jumlah Daun 10 HST	0.84 tn	0.63 tn	2.45 tn	27.25
Jumlah Daun 20 HST	3.05 *	1.17 tn	0.55 tn	17.64
Jumlah Daun 30 HST	0.50 tn	0.67 tn	0.30 tn	19.88
Jumlah Daun 40 HST	1.03 tn	0.45 tn	0.44 tn	17.23
Umur berbunga	0.42 tn	0.63 tn	0.31 tn	5.17
Jumlah cabang	8.63 **	0.13 tn	1.58 tn	11.00
Jumlah polong masak pertanaman	2.19 tn	0.13 tn	1.85 tn	8.21
Berat basah tanaman	3.76 *	0.60 tn	0.26 tn	21.52
Berat kering tanaman	1.86 tn	1.10 tn	2.34 tn	8.85
Jumlah polong cipo	7.72 **	3.18 tn	4.09 **	12.37
Berat biji kering/tanaman	2.11 tn	0.40 tn	1.48 tn	9.21
Bobot 100 biji kering (14%)	2.86 tn	0.95 tn	1.17 tn	5.93

Keterangan :

Z : Perlakuan Auksin alami

P : Perlakuan NPK

Intraksi : Interaksi pemberian auksin alami dan dosis pupuk NPK

tn : Tidak Berpengaruh nyata

* : Berbeda Nyata

** : Sangat Berbeda Nyata

KK : Koefisien Keragaman

Tinggi Tanaman 10 - 40 HST (Cm)

Hasil analisis keragaman (lampiran 5,6 dan 7) menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami berpengaruh tidak

nyata terhadap tinggi tanaman umur 10,20,30 dan 40 HST. pada perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata pada umur 20 HST,dan berpengaruh tidak nyata pada umur 10,30 dan 40 HST. Dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada umur tanam 10, 20, 30, 40 HST. rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada table dibawah ini:.

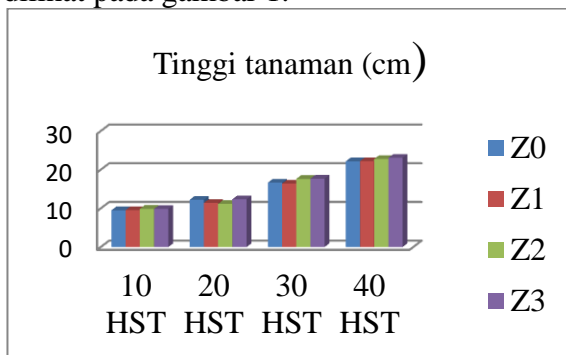
Table 4. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap tinggi tanaman 20 HST (cm)

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm)
P1 = 2 Gram	11.10 b
P2 = 4 Gram	12.38 a
P3 =6 Gram	11.88 a

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

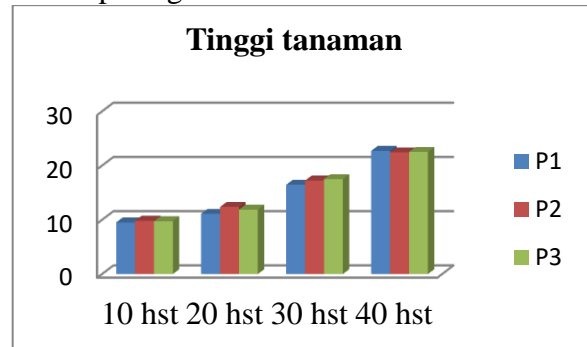
Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian pupuk NPK pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan P1 (2 gram) dengan nilai 11.10 cm berbeda nyata dengan P2 (4 gram) 12.38 cm. P3 (6 gram) 11.88 cm. P2 tidak berbeda nyata dengan P3.

Rata-rata tinggi tanaman umur 20 dengan pemberian auksin alami dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram pengaruh pemberian auksin alami terhadap tinggi tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman umur 20 HST dengan pemberian dosis pupuk NPK dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Histogram pemberian dosis pupuk NPK terhadap tinggi tanaman (cm) **Jumlah Daun 10-40 HST**

Hasil pengamatan jumlah daun dan analisis keragaman dapat dilihat pada lampiran (15 dan 17), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian auksin alami berpengaruh terhadap jumlah daun, sedangkan pemberian pupuk npk berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.

Table 6. Pengaruh pemberian auksin alami terhadap jumlah daun 20 HST

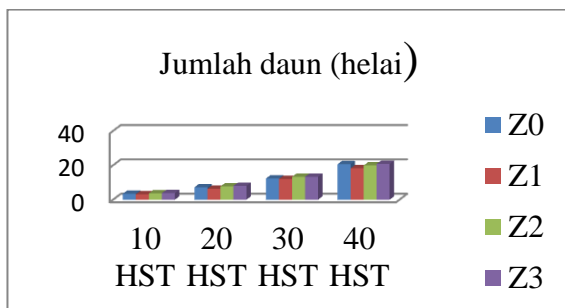
Perlakuan	Jumlah daun (helai)
Z3 (300 ml/l)	8.03 a
Z2 (200 ml/l)	7.66 a
Z0 (kontrol)	7.18 ab
Z1 (100 ml/l)	6.29 b

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

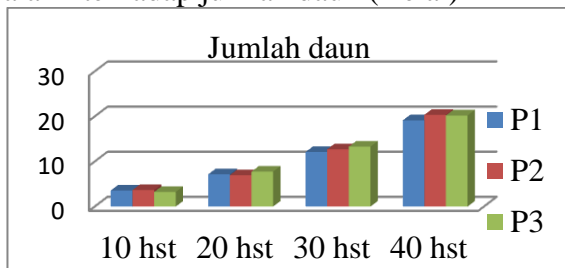
Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pemberian auksin alami pada jumlah daun umur 20 (HST) menunjukkan Z0 (Kontrol)

dengan nilai 7.18 helai tidak berbeda nyata dengan Z1(100 ml/l) 6.29 helai tetapi Z0 berbeda nyata dengan Z2 (200 ml/l) 7.66 helai dan Z3 (300 ml/l) 8.03 helai. Z1 berbeda nyata dengan Z2 dan Z3. Pada perlakuan Z2 tidak berbeda nyata dengan Z3.

Gambar 3. Histogram pengaruh pemberian auksin alami terhadap jumlah daun tanaman (helai)



Gambar 4. Histogram pemberian auksin alami terhadap jumlah daun (helai)



Umur berbunga

Hasil analisis keragaman lampiran menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami dengan pemberian dosis pupuk npk dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada umur berbunga.

Jumlah Cabanag

Hasil pengamatan umur berbunga dapat dilihat pada Lampiran (24 23 dan 26), menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, sedangkan perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif dan keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang.

Tabel 9. Pengaruh pemberian auksin alami terhadap jumlah cabang.

Perlakuan	Rata-Rata
Z0 = control	7.74 b
Z1 =100 ml	9.07 a
Z2 = 200 ml	10.03 a
Z3 =300 ml	9.52 a

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut dmr (duncan's multiple range test) pemberian auksin alami menunjukkan bahwa perlakuan Z0 (control) 7.74 berbeda nyata pada Z1 (100 ml/l) 9.07 Z2 (200 ml/l) 10.03 dan Z3 (300 ml/l) 9.52. Z1 tidak berbeda nyata dengan Z2 dan Z3.pada perlakuan Z2 tidak berbedanyata dengn Z3.

Jumlah Polong Masak Pertanaman

Hasil analisis keragaman dapat dilihat pada lampiran (29 dan 30) menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami dan dosis pupuk NPK. Dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong masak pertanaman.

Berat Basah Tanaman

Hasil pengamatan berat basah tanaman dapat dilihat pada lampiram (31 dan 32) menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman, sedangkan perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman dan interaksinya keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman.

Table 12. pengaruh pemberian auksin alami terhadap berat basah tanaman.

Perlakuan	Rata-Rata
Z3 =300 ml	54.17 a
Z1 =100 ml	49.88 a
Z2 = 200 ml	45.55 ab
Z0 = control	38.81b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yg sama berbeda tidak nyata pada Uji DMRT Taraf 5%

Berdasarkan hasil uji DMRT (duncan's multiple range test) pemberian auksin alami menunjukkan bahwa perlakuan Z3 (300 ml/liter air) tidak berbeda nyata pada Z1 (100 ml/liter air) dan Z2 (200 ml/liter air) tetapi berbeda nyata terhadap Z0 (control). Z1 tidak berbeda nyata pada Z2, tetapi berbeda nyata terhadap Z0. Lalu Z2 tidak berbeda nyata pada Z0.

Berat Kering Tanaman

Tabel 15 . Pengaruh pemberian auksin alami terhadap jumlah polong cipo/hampa

Auksin alami	Dosis pupuk NPK			Auksin alami DMRT
	P1=2	P2=4	P3=6	
Z0 = kontrol	1.99 b	1.37 b	1.49 b	1.61 a
Z1 = 100 ml/l	1.44 b	1.36 b	1.24 a	1.35 b
Z2=200ml/l	1.24 a	1.37 b	1.37 b	1.32 b
Z3=300ml/l	1.28 a	1.36 b	1.28 a	1.31 b
pengaruh NPK	1.49 a	1.36 a	1.34 a	1.40

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berpengaruh tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pemberian auksin alami menunjukkan bahwa perlakuan Z0 (control) berbeda sangat nyata dengan Z1 (100 ml) Z2 (200 ml) dan Z3 (300 ml) tetapi Z1 (100 ml) berbeda tidak nyata dengan Z2 (200 ml) dan Z3 (300 ml)

Berat biji kering pertanaman

Hasil analisis keragaman (38 dan 39) menunjukkan bahwa perlakuan auksin

Hasil analisis keragaman (lampiran 34 dan 35) menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami dan dosis pupuk NPK. Dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman.

Jumlah Polong Cipo/Hampa

Hasil pengamatan rata-rata jumlah polong cipo/hampa dan analisis ragam dapat dilihat dari lampiran (36 dan 37), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian auksin alami berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong cipo/hampa, sedangkan pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong cipo/hampa. Dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong copo/hampa. Dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong copo/hamapa.

alami dan dosis pupuk NPK. Dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji kering pertanaman.

Bobot 100 biji kering 14 %

Hasil analisis keragaman (40 dan 41) menunjukkan bahwa perlakuan auksin alami dan dosis pupuk NPK. Dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kering 14%

Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian auksin alami berpengaruh nyata, pada fase vegetatif yaitu pada jumlah daun umur 20 (HST), jumlah cabang, dan berat basah tanaman. Dan berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman umur 10, 20, 30 dan 40 (HST), jumlah daun umur 10, 30 dan 40 (HST) umur berbunga dan berat kering tanaman. Sedangkan pada fase generatif berpengaruh nyata pada jumlah polong cipo tetapi berpengaruh tidak nyata pada jumlah polong masak pertanaman, berat biji kering pertanaman dan bobot 100 biji kering (14%), interaksi antara keduanya menunjukkan sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah polong cipo.

Adanya pengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan diduga ada hubungannya dengan tanah yang digunakan, pada saat penelitian tanah yang digunakan tanah podsolik merah-kuning (PMK) karena keterbatasan untuk mendapatkan tanah dengan kriteria untuk tanaman kacang hijau, dalam penelitian pH tanah yang digunakan (4,9) dan tanpa dilakukan pengapuran, hanya menambahkan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 8:2 (8 kg tanah dan 2 kg pupuk kandang sapi), hal ini menyebabkan pertumbuhan tanaman kacang hijau tidak tumbuh maksimal, pH yang diinginkan tanaman kacang hijau tidak mencukupi, tingkat keasaman tanah yang optimal untuk pertumbuhan kacang hijau antar pH 6.5 (Andrianto dan Indrianto, 2004). Adapun faktor internal dan faktor eksternal yang menghambat pertumbuhan tanaman kacang hijau menjadi kurang optimal. Dalam penelitian ini kacang hijau dipanen sebanyak 3 kali, untuk tanaman kacang hijau tidak bisa langsung dipanen satu kali, karena kacang hijau masaknya tidak serentak.

Kesimpulan

Berdasarkan uji analisis ragam tentang pengaruh pemberian auksin alami pada dan dosis pupuk NPK tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*) kacang hijau termasuk tanaman indeterminate karena priode berbunga dan berbuahnya lebih dari satu kali. Tanaman kacang hijau panen bisa sampai 3-4 kali pemanenan, karena proses masak tanaman kacang hijau tidak serentak seperti tanaman kedelai untuk itu dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada penelitian ini terjadi interaksi antara auksin alami dan dosis pupuk NPK pada perlakuan jumlah polong cipo, dan sangat berpengaruh sangat nyata pada auksin alami pada perlakuan Z0 kontrol (1.61 a)
2. Perlakuan auksin alami berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 20 HST, jumlah cabang, berat basah tanaman dan jumlah polong cipo. Dan berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman (10, 20, 30, 40 HST) jumlah daun (10, 30, 40 HST), umur berbunga, jumlah polong pertanaman, berat basah pertanaman, berat biji kering pertanaman, berat 100 biji kering.
3. Perlakuan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 20 HST. Berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur (20, 30 dan 40) jumlah daun (10, 20, 30, 40 HST), umur berbunga, jumlah polong pertanaman, jumlah cabang, berat basah tanaman, berat berat kering tanaman berat biji kering pertanaman, berat 100 biji kering.

Saran

Saran penelitian pengaruh pemberian auksin alami dan dosis pupuk NPK pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L*) sebagai berikut.

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pemberian auksin alami dengan dosis yang diturunkan menjadi 100 ml.

Perlu dilakukan penelitian dengan pemberian auksin alami lebih dari 2 kali pada tanaman kacang hijau

DAFTAR PUSTAKA

- Alimudin, 2017. (2017). Aplikasi pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar (*Rosa Sp.*). varietas Malltic.
- Andrianto, T.T. dan Indarto, N. (2004). Budidaya dan Analisis Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Absolut.
- Badan Pusat Statistik, [BPS]. (2015). Produksi Kacang Hijau Menurut Provinsi (ton), 1993-2015. Retrieved September 8, 2018,. <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/09/09/877/produksi-kacang-hijau-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html%0A%0A>
- Ditjen Tanaman Pangan. (2012). Pedoman Pelaksanaan Program Peningkatan Produksi, Produktifitas Dan Mutu Tanaman Pangan Untuk Mencapai Sawsembadan Dan Sawsembadan Berkelanjutan. Dirjen Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian,.
- Mahreza, P. dan R. (2009). Respon perkecambahan lima varietas padi rawa lembak terhadap pemberian zat pengatur tumbuh 2,4-D fase vegetative dilapangan. program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas IBA, Palembang.
- Marfirani, M., Y. S. R. dan E. R. (2014). Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan Rootone-F terhadap pertumbuhan stek melati rato ebu. Jurnal Lentera Bio. JURNAL.
- Muswita. (2011). pengaruh konsentersasi bawang merah (*Allium cepa L.*) Terhadap pertumbuhan setek gaharu (*Aquilaria malaccensis*oken).Universitas Jambi Seri Sains volume.
- Mustakim, M. 2012. Budidaya kacang hijau secara intensif. Pustaka Baru Press.Yogyakarta
- Novizan. (2004). Petunjuk pemupukan yang efektif. Agromedia pustaka.
- Nugroho. (2013). Studi waktu fermentasi dan jenis aerasi terhadap kualitas asam cuka dan nira (*arenga pinnata*) Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ratna, I. (2008). Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Universitas Padjadjaran.
- Putri,Wahyu, Ramadhani, Nunun, Barunawati. 2019. pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk, majemuk npk pada pertumbuhan dan hasil

kacang hijau(*vigna radiata* L)
varietas vima2.jawa timur

Susio, I.B. 1996. Pengaruh lama perendaman dan dosis penyiraman limbah air kelapa terhadap pertumbuhan Corm Gladiol (*Gladiolus hibridus* Var. Dr Manseor). Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Malang