

**RESPON TANAMAN JAGUNG UNGU (*Zea mays var ceratina kulesh*)  
TERHADAP PEMBERIAN MIKORIZA DAN DARAH SAPI YANG  
DIPERKAYA DENGAN BIOAKTIVATOR PADA PUPUK KANDANG SAPI**

**Fiana Podesta, Dwi Fitriani, Suryadi, dan Ririn Harini**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Jl. Bali Komplek UMB Kampus I, Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia.

Email : [fianapodesta@umb.ac.id](mailto:fianapodesta@umb.ac.id)

**ABSTRAK**

Jagung Unggu merupakan jagung yang memiliki Antosianin yang tinggi disamping rasanya manis, namun jagung ini belum banyak di upayakan. Salah satu permasalahan dalam peningkatan hasil tanaman jagung adalah dengan penggunaan Pupuk kandang. Pupuk kandang yang biasa digunakan adalah pupuk kandang sapi namun permasalahannya adalah pupuk kandang sulit terdekomposisi, untuk itu perlu ditambahkan bioaktivator Ragi, Nasi basih, dan Rumen sapi. Hasil penelitian sebelumnya pada tanaman kedelai bahwa pupuk kandang yang diperkaya dengan bioaktivator berpengaruh terhadap hasil Kacang kedelai. Dari hasil penelitian terdahulu maka akan dicoba pada tanaman jagung yang menggunakan pupuk kandang sapi yang diperkaya dengan darah sapi yang telah difermentasikan dengan nasi basih, ragi dan rumen sapi serta yang diperkaya dengan bioaktivator dan Mikoriza.

***Kata kunci : Jagung ungu, bioaktivator, darah sapi, dan mikoriza.***

**PENDAHULUAN**

Luas lahan pertanian di Indonesia mencapai sekitar 107 hektar dari total luas daratan Indonesia yang mencapai 192 hektar , Luas tanaman jagung mencapai 5, 355 % sedangkan tanaman yang lain meliputi sawit, karet, lada, kopi, tanaman hortikultura tanaman hias maupun tanaman sayuran. Untuk tanaman Jagung merupakan makan pokok kedua setelah padi,

jagung banyak digemari karena mengandung karbohidrat, protein, lemak amilose dan anthosianin. Menurut BPS (2017 dan 2019), Produksi jagung di provinsi Bengkulu pada tahun 2016 mencapai 133.902 ton/ha dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan 11.61% dan jumlah panennya 149.448 ton/ha , pada tahun 2018 seluas tanaman jagung 5,73 juta ha dan produksi mencapai 30,055 juta ton .

Tanaman jagung ada beberapa macam, jagung hibrida, jagung manis, jagung batik maupun jagung ungu.

Jagung ungu merupakan jagung pulut yang masih jarang dibudidayakan dilihat dari kandungan gizinya, Karbohidrat 74.56 %, Protein 9,01, Lemak 3,98 % , Amilosa 5,77 % dan Anthosianin 51,92 µg/g, atau lebih tinggi 329,1% dari genotipe pembanding. Disamping itu mengandung amilosa < 6,0 % Sumber (Yasin, 2018). Dalam teknik budidaya faktor yang ikut menentukan adalah penggunaan pupuk. Pupuk yang biasa digunakan adalah pupuk anorganik, namun lama kelamaan ada efek negatif dari penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus, untuk mengatasi hal tersebut pupuk organik sangat disarankan karena selain menyumbang unsur hara juga memperbaiki struktur tanah.

Hasil Penelitian Podesta, Dwi dan Suryadi (2015), pemberian limbah darah sapi yang diperkaya dengan mikroorganisme baik yang komersial seperti EM-4 dan M-Bio sama pengaruhnya dengan mikroorganisme Lokal baik dari nasi basi, ragi maupun rumen sapi menunjukkan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan (Laju asimilasi Bersih, Laju tumbuh Relatif, Nisba Luas Daun) sedangkan pada Hasil Tanaman menunjukkan jumlah polong, berat polong dan hasil tanaman menunjukkan hasil yang sama. Sedangkan Hasil penelitian pemberian, ( Podesta, Dwi dan Suryadi, 2017), konsentrasi Pupuk Hayati Cair Darah Sapi (K) terdiri dari = Kontrol, 15 ml/l

air, 30 ml/l air, dan 45 ml/l. Parameter yang diamati : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, Laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif, indeks luas daun, sink dan source. Berat pertanaman, berat biji, berat 100 biji, Hasil penelitian menghasilkan tinggi tanaman pada minggu ke-3.

Pada lahan pertanian banyak ditemukan tanah yang keras, kandungan liat tinggi, tidak respon terhadap pemupukan, bereaksi masam, miskin unsur hara dan bahan organik. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan dalam bentuk padat maupun cair sehingga dapat membantu memperbaiki kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. (Sarawa, Gusnawaty dan Sartika, 2014). Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai(dirombak) oleh mikroba, yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan. (Supartha, Wijana dan Adnyana, 2012). Salah satu sumber pupuk organik adalah darah sapi yang masih merupakan limbah, bila dilihat dari kandungan unsur haranya cukup tinggi hasil penelitian Podesta, Dwi dan Suryadi (2016), kandungan Pupuk N yang terdapat pada darah sapi dengan bioaktivator nasi basi, ragi dan rumen secara berturut-turut 6,09 % 7,48 % dan 7,60 %. Untuk Phospor 0,56 %, 0,36 %

dan 0,86 % sedangkan bioaktivator rumen mencapai 0,20 %, 0,23 % dan 0,15 %.

Hasil penelitian pelepasan unsur hara pupuk organik dilakukan secara perlahan lahan, berbeda dengan pelepasan unsur hara pada pupuk kimia, untuk itu penambahan agen hayati (biofertilizer) merupakan langkah alternatif untuk membantu pelepasan unsur hara pupuk organik, yaitu dengan cara menambah mikoriza, pemberian mikoriza dapat meningkatkan serapan unsur hara N,P, dan K didalam tanah N,P dan terdapat dalam bentuk senyawa organik dan anorganik. Mikoriza juga membantu pembentukan bintil akar yang maksimal. Ternyata unsur P yang diperlukan bagi pembentukan bintil akar lebih banyak daripada bagi pertumbuhan tanaman leguminosae itu sendiri (Zein, 2004). Menurut penelitian (Nasution, 2015) menyatakan bahwa penambahan mikoriza sebanyak 10 gr pada budidaya tanaman kedelai memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan komponen produksi dibandingkan tanpa pemberian mikoriza. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hakiki, Rosmayati dan Yusuf, 2012) pada tanaman kedelai dengan pemberian *Mikoriza* 10 gr/tanaman, membuktikan bahwa memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan tinggi tanaman yaitu 4,75%, jumlah cabang 18,89 %, dan jumlah polong 26,20 %, dibandingkan tanpa pemberian *Mikoriza*. Hasil penelitian Juliana, Fiana dan Jon (2019) perlakuan dosis *Mikoriza* terbaik pada hasil penelitian

ini adalah B3 (15 gr) yang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 42 HST, panjang akar, berpengaruh nyata terhadap Jumlah cabang, bintil akar jumlah polong bemas, dan jumlah biji pertanaman kedelai untuk tanaman jagung ungu belum ada penelitian mikoriza. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan **Respon Tanaman Jagung Ungu (*Zea mays var ceratina kulesh*) Terhadap Pemberian Mikoriza Dan Darah Sapi Yang Diperkaya Dengan Bioaktivator Pada Pupuk Kandang Sapi.**

#### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi mikoriza sapi terhadap pertumbuhan serta hasil Jagung Pulut Ungu (*Zea mays var. ceratine Kulesh*)

#### **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah bisa memanfaatkan limbah darah sapi dan MOL bioaktivator nasi basih, ragi dan rumen sapi yang ditambahkan pada kotoran sapi yang dikombinasikan dengan mikoriza yang dapat mempercepat penyerapan unsur hara yang di hasilkan dari kotoran sapi dan darah sapi yang telah difermentasi dan sebagai pengganti pupuk anorganik.

#### **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan selama lebih kurang 3 bulan dimulai dari bulan September sampai bulan Desember 2020 Di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu Kel. Bentiring Provinsi Bengkulu

Tengah. Pada Ketinggian Tempat lebih kurang 50 m dpl. Alat yang akan digunakan adalah Cangkul, Ember, Meteran, Alat tulis, Jerigen, Timbangan, Saringan, Corong, Selang, Hansprayer, Alat tulis, Gelas ukur, Kamera, dll. Bahan yang digunakan adalah media tanah, pupuk organik darah sapi, dengan bioaktivator, ragi, nasi basi, dan rumen, pupuk Urea, TSP, dan KCl, mikoriza benih Jagung ungu.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) disusun secara faktorial. Terdiri dari 2 Faktor yaitu:

Faktor Pertama adalah Macam-macam Bioaktivator Darah Sapi + Pupuk kandang Sapi A0 = Kontrol (dengan Hasil

Hasil analisis keragaman pada penelitian ini untuk masing-masing

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk kandang sapi dengan berbagai macam bioaktivator dan dosis mikoriza terhadap semua parameter yang diamati

menggunakan Pupuk Anorganik Standar), A1 = Ragi + Darah Sapi, A2 = Nasi Basi + Darah sapi, dan A3 = Rumel sapi + Darah Sapi

Faktor Kedua adalah dosis Mikoriza K1 = 0 gr, K2 = 10 gr, K3 = 20 gr, dan K4 = 30 gr. Diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh  $4 \times 4 \times 3 = 48$  satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdapat 3 tanaman, sehingga di peroleh 108 tanaman.

Hasil data yang di peroleh setelah di analisis secara statistik menggunakan analisis ragam apabila berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5 %. Dan 1%.

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

Parameter	f-Hitung			KK
	Bioaktivator	Miko	Interaksi	
<b>Tinggi Tanaman 28 hst</b>	2,67 tn	2,39 tn	1,01 tn	15,03
<b>Tinggi Tanaman 42 hst</b>	6,17 **	0,79 tn	2,32 *	7,71
<b>Tinggi Tanaman 56 hst</b>	0,04 tn	0,15 tn	0,54 tn	8,67
<b>Jumlah Daun 28 hst</b>	2,50 tn	0,40 tn	1,62 tn	1,04
<b>Jumlah Daun 42 hst</b>	1,11 tn	0,36 tn	1,03 tn	7,98
<b>Jumlah Daun 56 hst</b>	1,24 tn	0,11 tn	1,02 tn	9,35
<b>Diameter Batang 28 hst</b>	3,54 *	0,03 tn	2,18 tn	18,14
<b>Diameter Batang 42 hst</b>	1,05 tn	0,25 tn	2,51 tn	8,69
<b>Diameter Batang 56 hst</b>	2,91 *	1,12 tn	0,81 tn	9,00
<b>Jumlah Tongkol</b>	2,77 tn	0,55 tn	1,51 tn	38,71
<b>Berat Tongkol Berkelobot</b>	1,10 tn	0,80 tn	1,01 tn	3,35
<b>Berat Tongkol Tanpa Kelobot</b>	1,03 tn	1,34 tn	0,32 tn	17,57
<b>Panjang Tongkol Berkelobot</b>	1,73 tn	0,64 tn	2,81 *	48,33
<b>Panjang Tongkol Tanpa Kelobot</b>	0,91 tn	1,04 tn	0,80 tn	20,92
<b>Diameter Tongkol Berkelobot</b>	1,07 tn	0,23 tn	0,61 tn	17,95

<b>Diameter Tongkol Tanpa Kelobot</b>	0,68 tn	0,68 tn	1,32 tn	24,72
<b>Berat Basah Tanaman</b>	1,61 tn	1,09 tn	0,81 tn	40,09
<b>Berat Kering Tanaman</b>	0,25 tn	0,55 tn	0,73 tn	21,45

Keterangan:

A : Perlakuan Bioaktivator

K : Perlakuan Mikoriza

Interaksi : Interaksi Berbagai Macam Bioaktivator dan Mikoriza

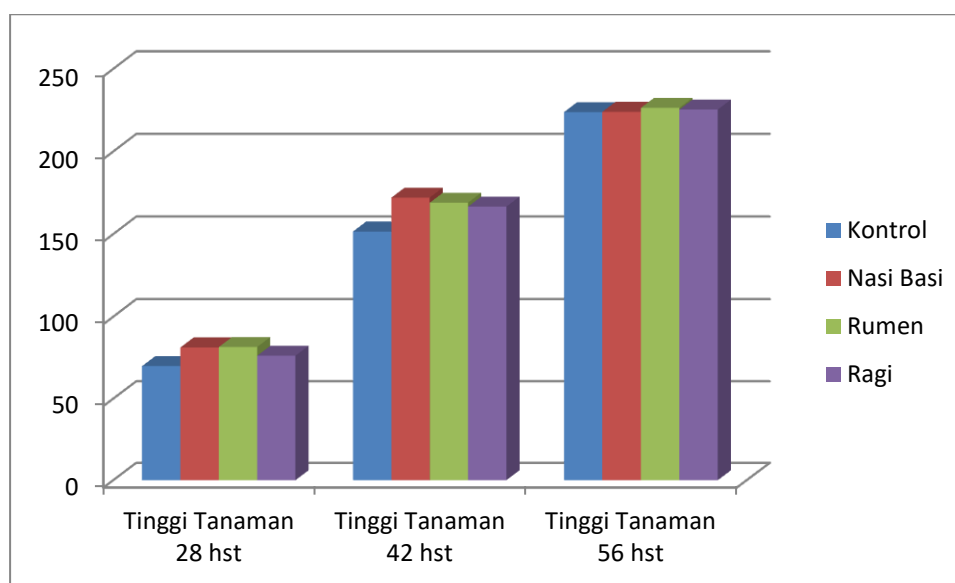
tn : Tidak Berpengaruh Nyata

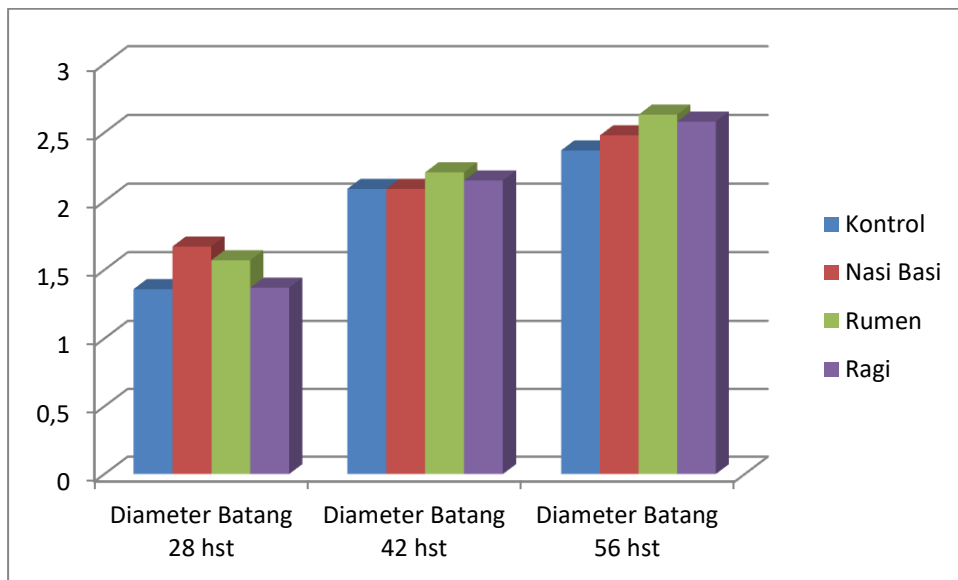
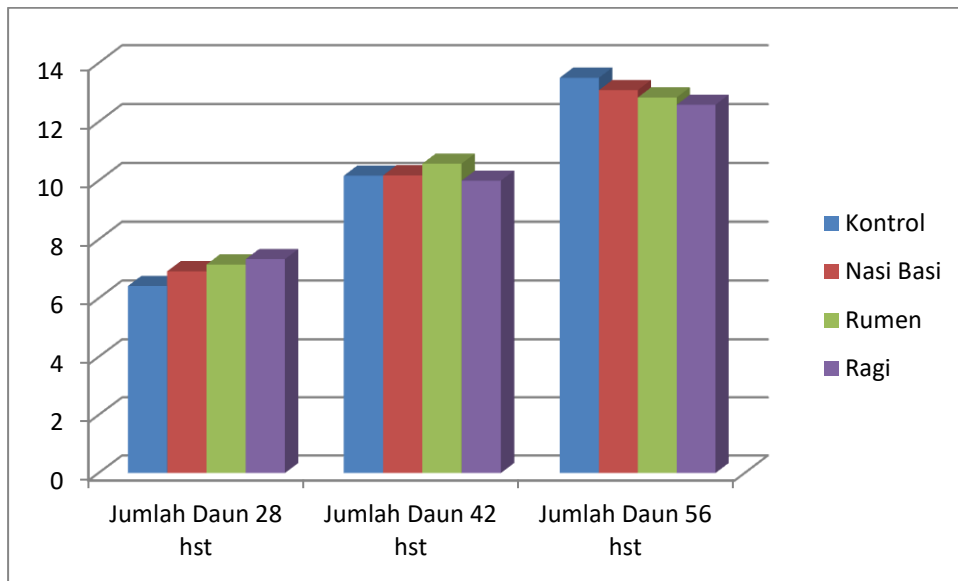
\* : Berpengaruh Nyata

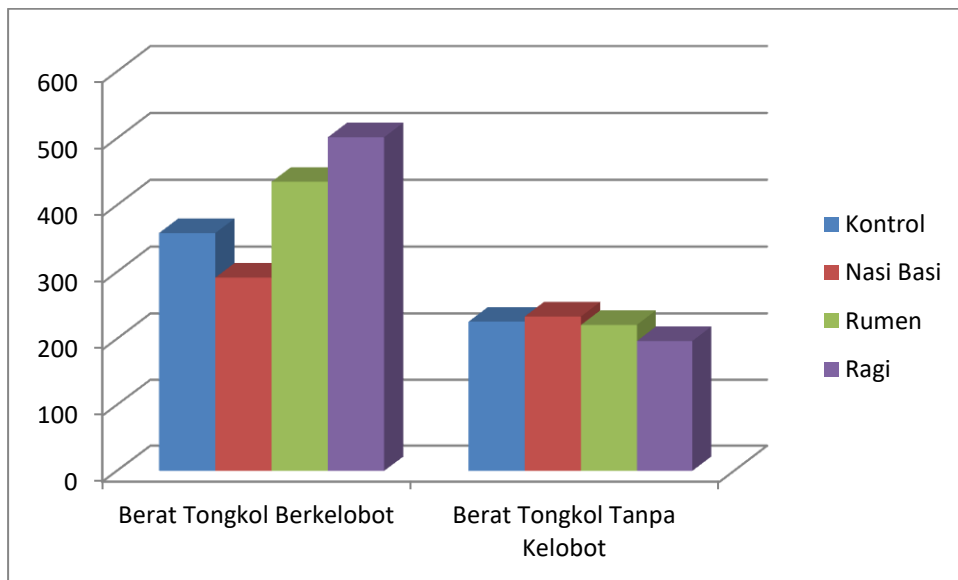
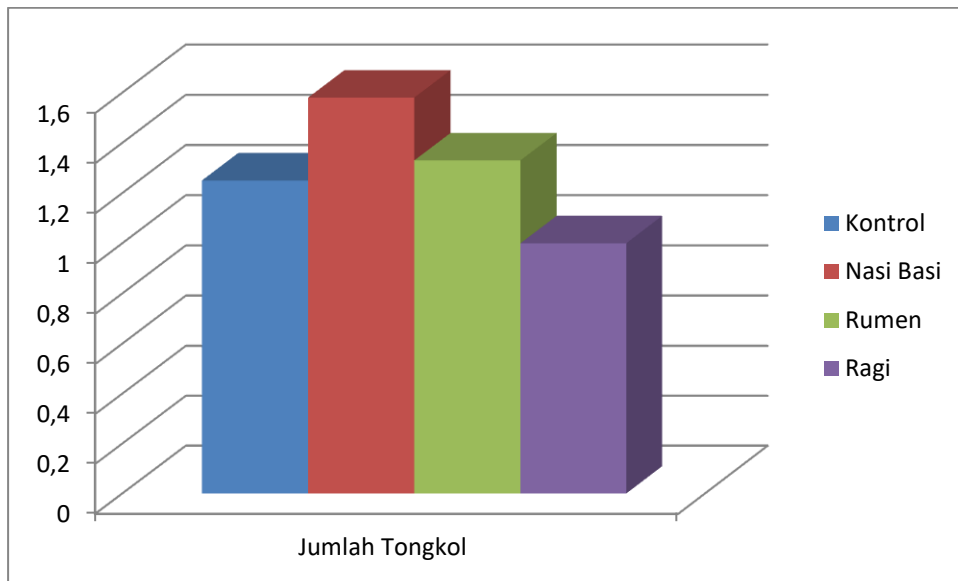
\*\* : Sangat Berpengaruh Nyata

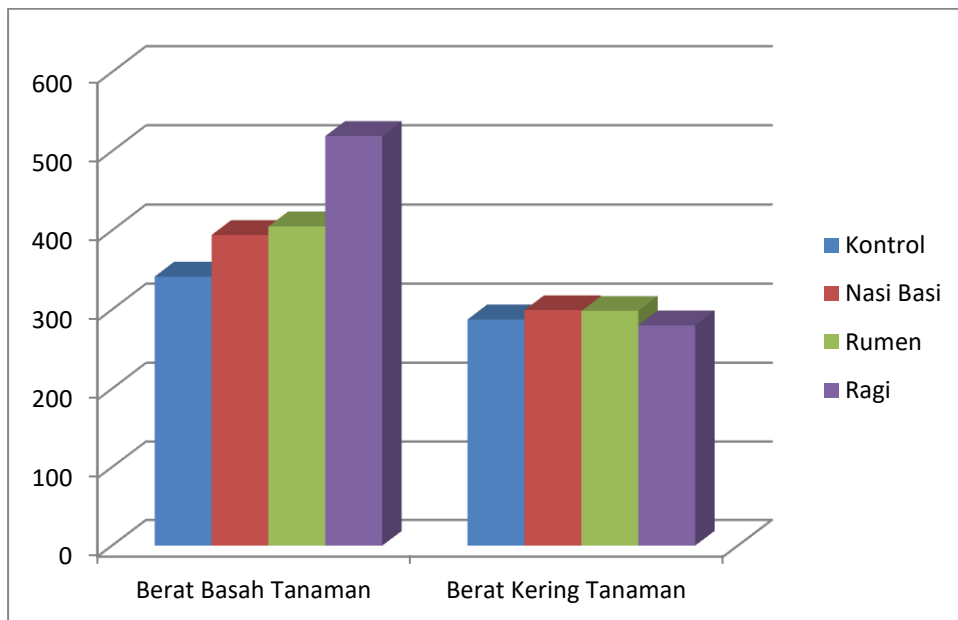
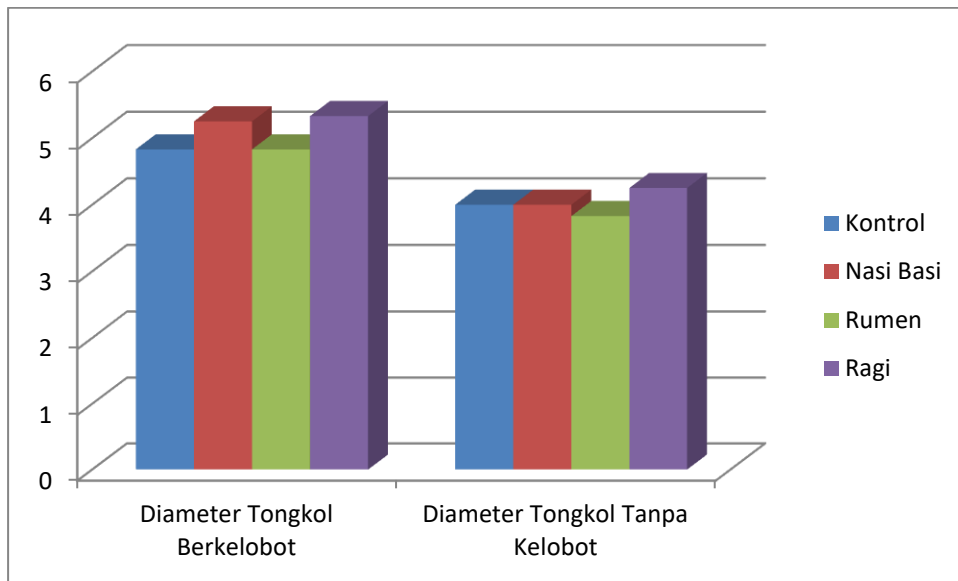
KK : Koefisien Keragaman

Histogram hasil DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada perlakuan pupuk kandang sapi dengan berbagai macam bioaktivator terhadap pertumbuhan serta hasil jagung pulut ungu (*Zea mays var. ceratina Kulesh*)



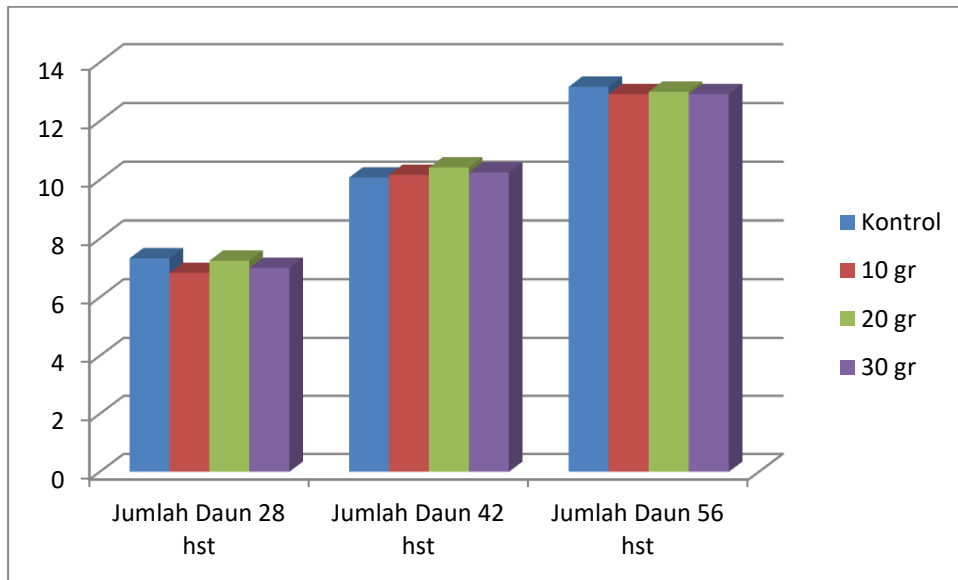
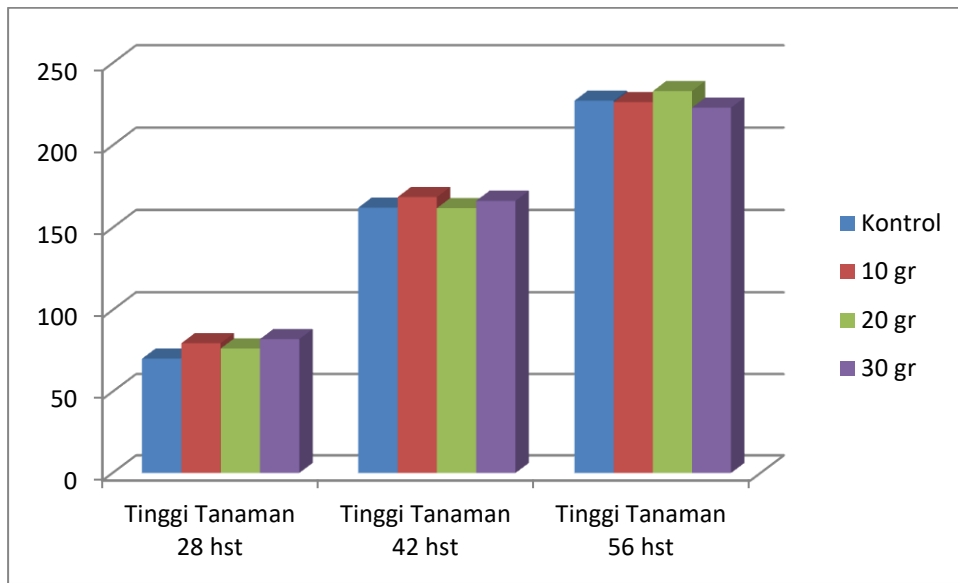


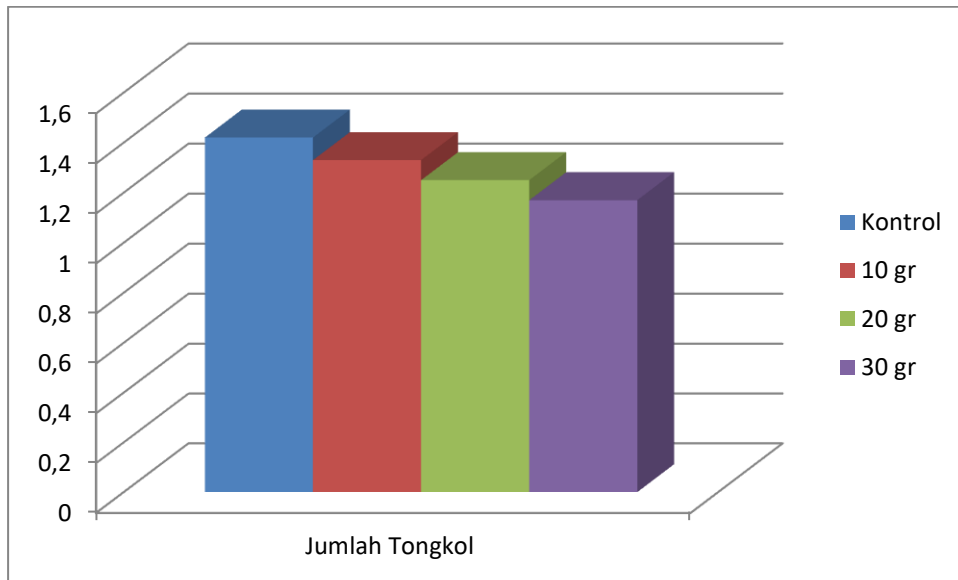
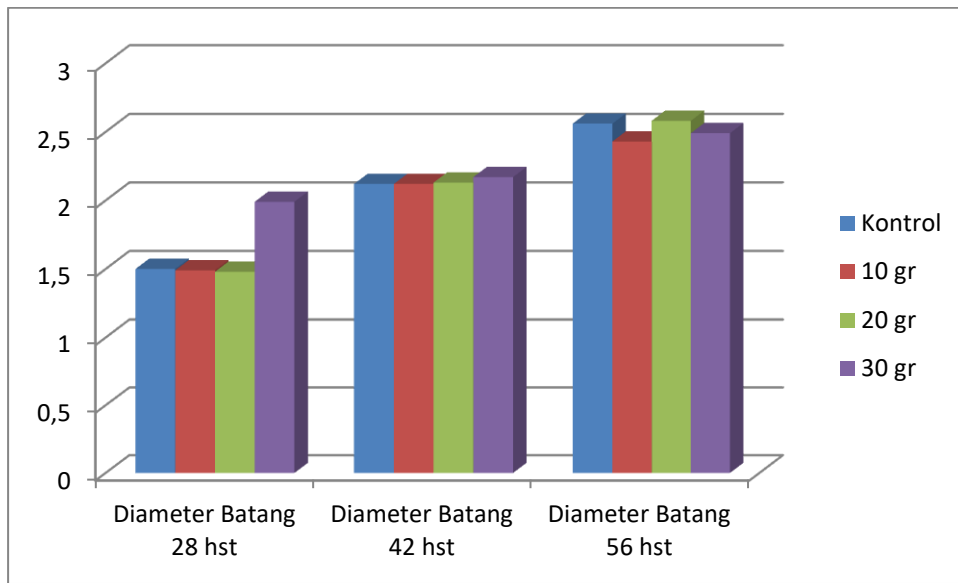


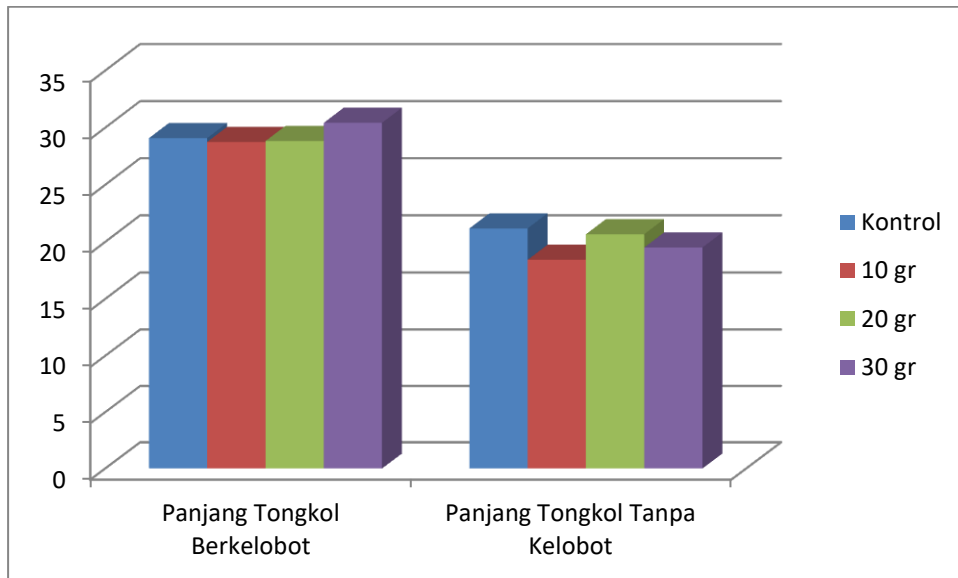
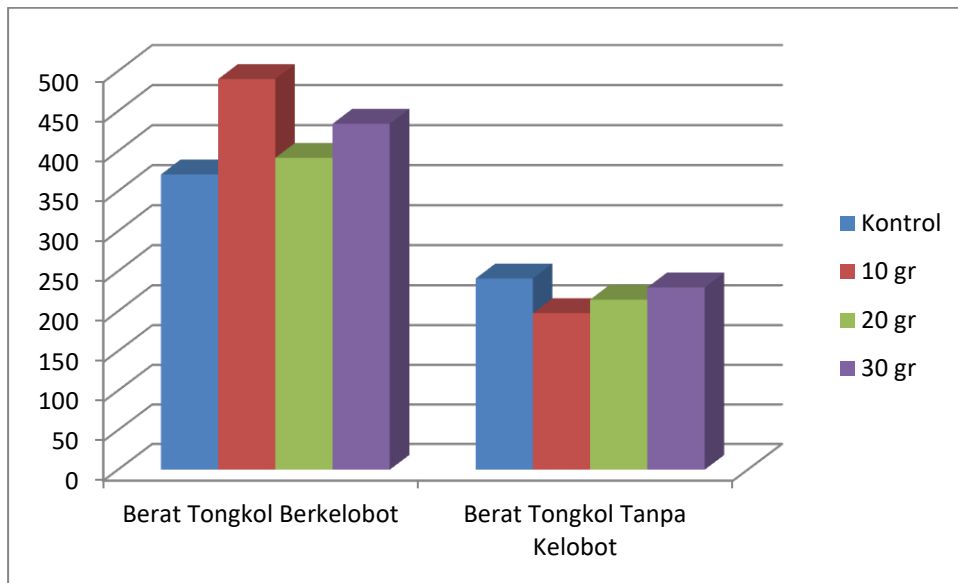


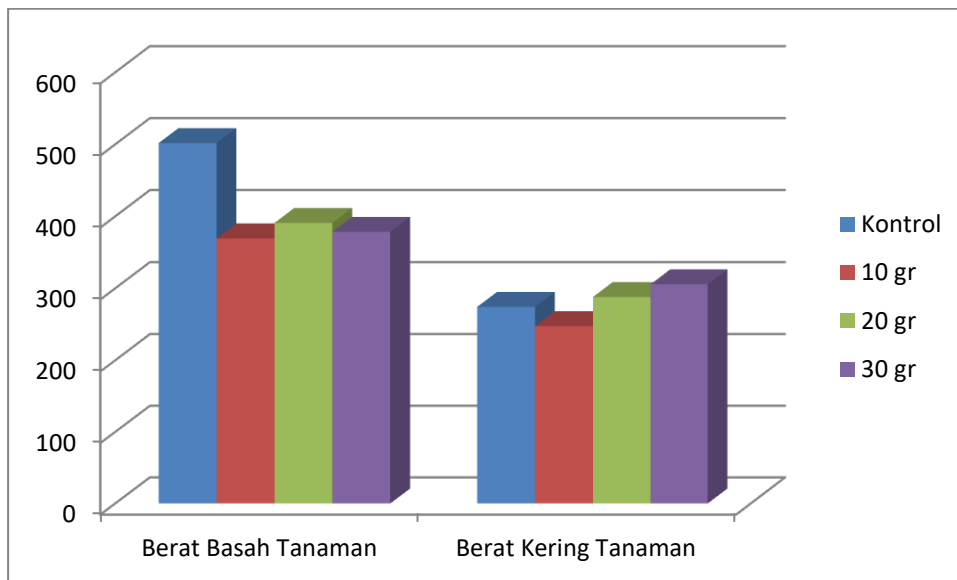
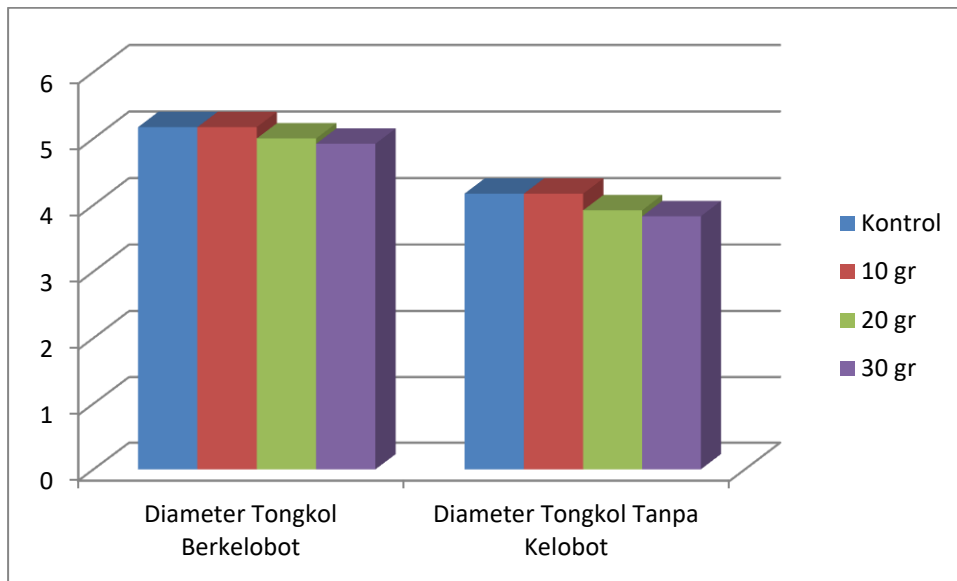
Histogram hasil DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada perlakuan dosis mikoriza terhadap pertumbuhan serta hasil jagung pulut ungu (*Zea mays var. ceratina Kulesh*)











**DAFTAR PUSTAKA**

Angga Roger, Fiana Podesta, dan Dwi Fitriani. 2017. Aplikasi Bioaktivator Pupuk Cair Darah Akintoye, H.A. and A.B. Olaniyan, 2012. Yield of sweet corn in response to fertilizer sources Arnel R.Hallauer. 2001. *Specialty Corn*. CRC Press. Washington D.C Awodun M.A . 2007. Effect og Goat Manure and Urea Fertilizer on Soil , Growth and Yield of Okra

Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Kedelai (*Glycine max l. Merril*)

(*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)

Azrai,M., M.J Mejaya dan M. Yasin HG. 2007. Pemuliaan Jagung Khusus Dalam Balit 2006 <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/jagung-ungu/> Diakses Tanggal 05 April 2020

- Balit Serealia. 2013. Jagung Ungu.<http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/jagungungu/>. Diakses Tanggal 10 April 2020
- Budiyanto. 2013. Cara Pembuatan Aktivator.
- Budidaya Tanaman Jagung. 2009. Badan Ketahanan Pangan, Penyuluh Pertanian dan Teknologi Pertanian. Nanggroe Aceh Darussalam
- Etty, Haris, Syamsul. 2016. Pemberian Pupuk Organik Dan Pupuk NPK Pada Tanaman Jagung Manis(*Zea mays saccharata Sturt*)
- Fadhly dan Fahdiana Tabri. Pengendalian Gulma pada Pertanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros
- Hasibuan, B. E. 2006. Pupuk dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Hermanto DW, Sadikin E, Hikmat. 2009. Deskripsi varietas unggul palawija 1918 -2009. Puslitbangtan Pangan. Balitbang Pertanian
- Hilda Yanti Br Torus Pane, Lokot Ridwan Batubara, Syafrizal Hasibuan, 2018. Pengaruh Dosis Mikoriza Dan Pupuk Phonska Npk 15-15-15 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Pulut Ungu (*Zea mays ceratina kulesh*)
- Ida Syamsu Roidah. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah
- Iriany Neni, Yasin M, dan Andi Takdir M. Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros
- Iswaraorchid. 2008. Membuat Pupuk Organik dengan Menggunakan Limbah Darah. <http://iswaraorchid.wordpress.com/2008/09/13/membuat-pupuk-organik-dengan-menggunakan-limbah-darah/>. Diakses Tanggal 08 April 2020
- Jagung Ungu. Jagung Pangan Sehat. 2017 <http://www.litbang.pertanian.go.id/beritaone/2474>. Diakses Tanggal 08 April 2020
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Dosis Pupuk NPK dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis
- Jones, K. 2005. The Potential Health Benefits of Purple Corn. Herbal gram 65:46-49
- Loekas, Endang, Ruth, 2011. Pemanfaatan Beberapa Kaldu Hewan Sebagai Bahan Formula Cair *Pseudomonas fluorescens* P60 Untuk Mengendalikan Sclerotium Rolfsii Pada Tanaman Mentimun
- Mahendradatta dan Tawali, 2008. Jagung dan Diversifikasi Produk Olahannya. Masagena Press, Makassar.
- Melania Priska, Natalia Peni, Ludovicus Carvallo, Yulius Dala Ngapa. 2018. Antosianin Dan Pemanfaatannya.
- Oki Nopriansyah, Fiana Podesta, dan Suryadi. 2017. Pengaruh Macam-Macam Bioaktivator Dan Konsentrasi Darah Sapi Terhadap

- Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max l. Merrill*)  
Pertanianku. 2016. <https://www.pertanianku.com/mengenal-varietas-baru-jagung-pulut-ungu/> Diakses tanggal 09 April 2020
- Prihatno, Surya A, Kusumawati A, Karja NWK, & Sumiarto B. 2013. Profil Biokimia Darah Pada Sapi Perah Yang Mengalami Kawin Berulang. Jurnal Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Prihantoro, Heru. 2004. Memupuk Tanaman Buah. Jakarta: PT Penebar swadaya.
- Purwono dan Hartono. 2007. Sistematika Dari Tanaman Jagung Manis Dalam
- Rahayu, Bistok, dan Suprihati. 2014. Pemberian Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Wortel (*Daucus Carota*) Dan Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*) Dengan Budidaya Tumpangsari
- Rahmat Syahni dan Novry Nelly, 2017 Analisis Statistika. Andalas University Press
- Ristiani, Podesta, Nurzam. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Tepung Darah Sapi Dengan Macam Bioaktivator Dan Trichoderma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Kedelai (*Glycine max L. merril*).
- Samekto R. 2006. Pupuk Kompos. PT Intan Sejati. Klaten
- Sarawa, Gusnawaty, dan Sartika. 2014. Efek Residu Pupuk Kandang Dan Trichoderma Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max l.*)
- Sarno. 2009. Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim
- Septiani Tri. 2019. Penggunaan Dosis Bokashi Kotoran Kambing Menggunakan Aktivator Tadabur Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea mays l.*)
- Sutoro, dkk., 2010. Kapang Pereduksi Fosfat Dari Berbagai Bioaktivator (Reducing Phosphate Mold From Various Bioactivators). Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya
- Syafruddin, Faesal, dan M. Akil. Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros
- Wahyono, S., 2010. Bioaktivator composting <http://Sriwahyono.blogspot.com/2010/06/bioaktivator-komposting-apakah> itu. Html. Diakses pada tanggal 10 April 2020.
- Wikipedia. 2012. <https://id.wikipedia.org/wiki/Jagung> Diakses Tanggal 05 April 2020
- Wiwik Hartatik dan L.R. Widowati. Pupuk Kandang
- Wiwik Rahayu, Puspita Lisdiyanti, Rendy Eka Pratama. 2014. Tanah Gambut Melalui Uji Triaksial Consolidated Undrained dan unconsolidated Undrained