

**Korelasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah
(*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Larutan MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*)**

Aprilia Hartanti¹, Jhevi Yumadela²

¹Staf Pengajar Universitas Panca Marga Probolinggo

ABSTRAK

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman legum terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis dalam pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. MOL (*Mikroorganisme lokal*) adalah sekelompok mikroorganisme yang aktif dan berada dilingkungan sekitar, yang didapat dari tanaman atau bagian tanaman.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok dengan masing-masing 3 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5% untuk pengaruh tunggal dan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) 5% untuk pengaruh interaksi.

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah: 1) Perlakuan konsentrasi (K) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap umur berbunga dengan perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) mampu menghasilkan rerata umur berbunga lebih cepat yaitu 26,78 HST. 2) Perlakuan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga dengan perlakuan F3 (3x seminggu) mampu menghasilkan rerata umur berbunga lebih cepat yaitu 26,56 HST. Dan untuk perlakuan F1 (1x seminggu) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah bunga pada umur 38 HST dengan rerata tertinggi yaitu 4,09. 3) Terjadi interaksi yang memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga yang lebih cepat pada perlakuan K1F3 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram + 2 liter air cucian beras, dengan 3x seminggu) yaitu 25,00 HST, dan yang paling lama berbunganya pada perlakuan K1F1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram + 2 liter air cucian beras, dengan 1x seminggu) yaitu 28,67 HST.

Kata Kunci: *Konsentrasi, frekuensi, MOL (Mikroorganisme Lokal), bonggol pisang kepok, tanaman kacang tanah*

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman legum terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis dalam pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri. Oleh sebab itu pemerintah terus berupaya meningkatkan jumlah produksi melalui intensifikasi, perluasan areal pertanaman dan penggunaan pemupukan yang tepat (Adisarwanto, 2000).

Teknologi dengan kearifan lokal adalah memanfaatkan mikroorganisme yang banyak terdapat pada tanaman atau produk pertanian itu sendiri. Mikroorganisme dikelola sehingga menjadi faktor penyeimbang dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kelompok mikroorganisme dapat bermanfaat dalam memperbaiki kondisi tanah, menekan pertumbuhan mikroba yang menimbulkan penyakit dan memperbaiki efisiensi penggunaan bahan organik oleh tanaman. Teknologi tersebut dikembangkan untuk menunjang pembangunan pertanian ramah lingkungan, menekan penggunaan pupuk kimia dan pestisida dengan sistem alami yang akhirnya meningkatkan produktivitas tanah, mengurangi biaya produksi dan menghasilkan bahan pangan yang bebas bahan kimia sehingga bersih dan sehat untuk dikonsumsi.

Pemanfaatan bahan lokal sebagai teknologi terapan dan ramah lingkungan akan mampu meningkatkan produksi pertanian dan mewujudkan lingkungan hidup yang baik. Ketersediaan bonggol pisang sangat melimpah karena petani pisang pada umumnya hanya membiarkan bonggol pisang dan batang pisang tersebut hingga membusuk begitu saja setelah memanen buahnya. Terlepas dari keadaan tersebut, ternyata dapat dijadikan bahan dasar dalam pembuatan larutan MOL (*Mikroorganisme lokal*).

MOL (*Mikroorganisme lokal*) adalah sekelompok mikroorganisme yang aktif dan berada di lingkungan sekitar, yang didapat dari tanaman atau bagian tanaman. MOL ini dapat dibuat dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di sekitar, seperti buah-buahan busuk, limbah sayuran, keong mas, bonggol pisang, batang pisang, rebung bambu dan lain-lain. Adapun bahan utama MOL terdiri dari beberapa komponen, yaitu karbohidrat, glukosa dan sumber mikroorganisme. Bahan dasar untuk fermentasi larutan MOL dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga (Anonim, 2013). Menurut Sutaryat dan Supardiyo (2011) menjelaskan bahwa mikroorganisme lokal bonggol pisang merupakan sumber nitrogen dan fosfor bagi tanaman. MOL bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni *giberelin* dan *sitokinin*. Jenis mikrobial yang telah diidentifikasi pada MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikrobial inilah yang biasa menguraikan bahan organik (Suhastyo, 2011).

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Desa Gebangan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo, yang berada di ketinggian ± 12 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Maret sampai 21 Juni 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1. Benih kacang tanah, 2. Bonggol pisang kepok 3. Air cucian beras 4. Gula merah 5. Air

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1. Cangkul, 2. Ember, 3. Pisau, 4. Gelas ukur, 5. Sprayer 6. Timbangan, 7. Penggaris, 8. Alat tulis, 9. Kamera, 10. Papan perlakuan

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor yaitu konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL (*Mikroorganisme Lokal*) bonggol

pisang kepok dimana masing-masing faktor terdiri dari 3 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Faktor I adalah konsentrasi MOL bonggol pisang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu : $K_1 = 1$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras

$K_2 = 2$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras

$K_3 = 3$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras

Faktor II adalah Frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

$F_1 = 1$ x seminggu

$F_2 = 2$ x seminggu

$F_3 = 3$ x seminggu

Data hasil pengamatan apabila menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5% untuk pengaruh tunggal dan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) 5% untuk pengaruh interaksi.

1. Pembuatan Larutan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang

- Siapkan bonggol pisang kepok, gula merah dan air cucian beras setelah itu timbang sesuai dengan perlakuannya yaitu:
 - $K_1 = 1$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras
 - $K_2 = 2$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras
 - $K_3 = 3$ kg bonggol pisang kepok+200 gram gula merah+2 liter air cucian beras
- Selesai ditimbang bonggol pisang kepoknya dipotong-potong menjadi kecil kemudian ditumbuk hingga halus.
- Hancurkan gula merahnya, kemudian campurkan dalam air cucian beras yang telah disiapkan di ember sesuai dengan perlakuannya.
- Masukkan bonggol pisang kepok yang sudah ditumbuk kedalam ember yang telah disiapkan kemudian aduk sampai semua bahan tercampur.
- Tutup ember tersebut untuk proses fermentasi selama 7-14 hari sampai tercium seperti bau tape, jika lebih dari 14 hari maka mikrobial pada MOL akan cenderung menurun.
- Pada hari ke-7 larutan MOL bonggol pisang kepok sudah mulai digunakan.
- Saring terlebih dahulu untuk memisahkan ampas bonggol pisangnya.
- Selesai disaring maka larutan MOL bonggol pisang kepok sudah bisa diaplikasikan ketanaman kacang tanahnya (150 ml larutan MOL : 14 liter air).
- Pengaplikasian larutan MOL ini disemprotkan pada tanamannya yaitu sesuai perlakuan yang diberikan

dan diaplikasikan pada saat tanaman umur 15 HST, 26 HST dan 36 HST.

2. Budidaya Tanaman kacang Tanah.

a. Memilih Benih Kacang Tanah

Benih berasal dari tanaman yang sehat, bebas dari hama dan penyakit, kualitas bijinya baik, pilih benih yang berumur kurang lebih 100 hari atau sudah tua berwarna kehitaman dan apabila dibuka tidak memiliki selaput pada bagian dalam cangkang. Cangkang kacang tanah sebaiknya tidak dikupas selama masa penyimpanan. Buka cangkang apabila benih digunakan.

b. Persiapan lahan

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, tanah harus digemburkan terlebih dahulu dengan cara mencangkul sedalam 20-30 cm hingga menjadi butiran halus. Setelah pengolahan lahan selesai maka dapat dibuat blok atau ulangan sebanyak 3 blok pada lahan, kemudian membuat petak perlakuan dengan ukuran panjang 150 cm dan lebar 125 cm sebanyak 27 petak perlakuan. Jarak antar petak perlakuan 25 cm dan jarak antar ulangan atau blok 50 cm. Jika lahan mudah tergenang air maka buatlah bedengan agar drainase lancar.

c. Penanaman

Penanaman kacang tanah menggunakan jarak tanam 25x25 cm. Untuk benih kacang tanah yang digunakan adalah varietas Tuban. Setiap lubang ditanam 2 butir benih. Kacang tanah akan berkecambah setelah 4-7 hari.

d. Pemeliharaan Tanaman

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila benih mengalami tidak tumbuh maka penyisipan akan dilakukan dengan cara membuat lubang lagi dan ditanam kembali. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan jika ada gulma yang mengganggu.

3. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari bila tidak hujan atau pada waktu yang diperlukan sesuai kebutuhan tanaman. Penyiraman dilakukan tidak perlu basah karena tanah becek atau air yang menggenang akan menyebabkan polong dan perakaran membusuk.

4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian dilakukan jika ada serangan hama dan penyakit. Jika masih dalam skala kecil atau sedikit maka pengendaliannya menggunakan manual yaitu dengan menggunakan tangan. Dan jika sudah dalam skala besar maka pengendaliannya menggunakan insektisida contohnya furadan. Untuk tanaman yang

berpenyakit segera dicabut, dibuang dan dimusnahkan, sanitasi lingkungan dan menanam varietas tanaman yang tahan penyakit.

e. Panen

Kacang tanah dipanen pada umur 90 HST. Panen dilakukan apabila tanaman sudah tua dengan tanda-tanda sebagian besar daun sudah berubah warna dari hijau menjadi kekuningan dan mulai rontok, warna bagian dalam polong menunjukkan coklat kehitaman dengan kulit biji yang tipis dan batangnya mengeras.

Adapun parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi :

1. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diamati mulai dari 25, 50, 75 dan 90 HST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris, cara mengukurnya mulai dari atas permukaan tanah sampai pucuk terakhir pada cabang-cabang yang telah ditelungkupkan.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun (helai) diamati mulai dari umur 25, 50, 75 dan 90 HST. Pengamatan jumlah daun diperoleh dengan cara menghitung banyaknya daun (helai) yang telah membuka sempurna.

3. Umur berbunga (HST)

Umur berbunga diamati dengan cara mengamati munculnya bunga pertama kali dan diamati mulai dari umur 20 HST dan diamati setiap hari pada saat pagi hari.

4. Jumlah bunga

Pengamatan jumlah bunga dengan cara menghitung bunga yang sudah mekar dan diamati setiap hari serta diamati setiap pagi.

5. Jumlah polong per petak

Pengamatan jumlah polong diamati pada saat panen dengan cara menghitung banyaknya polong.

6. Berat polong basah per petak (gram)

Pengamatan bobot polong basah diamati pada saat panen dengan cara menimbang polong yang baru dipanen.

7. Berat brangkasan basah per petak (gram)

Pengamatan berat brangkasan basah diperoleh dengan cara menimbang tanaman pada saat panen.

8. Berat brangkasan kering per petak (gram)

Pengamatan berat brangkasan kering diperoleh dengan cara mengoven tanaman dengan suhu 80⁰ c selama 48 jam atau setara dengan 2 hari setelah selesai dioven baru ditimbang brangkasan keringnya.

9. Berat polong kering per petak (gram)

Pengamatan berat polong kering diamati setelah panen dengan cara mengoven terlebih dahulu dengan menggunakan suhu 80⁰ c selama

48 jam atau setara 2 hari setelah selesai dioven baru ditimbang polong keringnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Panjang Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepek serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut terhadap panjang tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata pada umur 25, 50, 75 dan 90 HST

Tabel 1. Rerata panjang tanaman (cm) akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepek.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)			
	25 HST	50 HST	75 HST	90 HST
Konsentrasi				
(1 kg bonggol pisang kepek + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	34.26 a	57.52 a	65.11 a	66.54 a
(2 kg bonggol pisang kepek + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	33.35 a	53.99 a	63.22 a	65.55 a
(3 kg bonggol pisang kepek + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	33.90 a	56.69 a	63.38 a	65.03 a
Frekuensi				
F1 (1x seminggu)	34.30 a	57.99 a	66.32 a	68.02 a
F2 (2x seminggu)	33.28 a	56.96 a	65.23 a	66.96 a
F3 (3x seminggu)	33.94 a	53.26 a	60.16 a	62.14 a
BNT 5 %	-	-	-	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepek berbeda tidak nyata. Pada rerata panjang tanaman tertinggi umur 25, 50, 75 dan 90 HST adalah perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepek + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) dengan rerata panjang setinggi 66.54 cm sedangkan perlakuan F1 (1x seminggu) menunjukkan rerata panjang tanaman tertinggi yaitu 68.02 cm. Rerata panjang tanaman kacang tanah varietas Tuban yang diteliti tidak jauh berbeda dengan spesifikasi panjang kacang tanah varietas

Tuban yaitu setinggi 58 – 60 cm. Kemungkinan rerata tinggi tanaman menunjukkan berbeda tidak nyata tersebut disebabkan karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Poespodarsono (1988), menyatakan bahwa penampakan suatu tanaman ditentukan oleh interaksi antara faktor genetik tanaman dan lingkungan.

Nitrogen merupakan bahan dasar yang diperlukan dalam pembentukan asam amino dan protein yang dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik. Nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Marvelia dkk. (2006), bahwa nitrogen bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013), bahwa unsur hara nitrogen merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Lakitan (2010), menyatakan bahwa unsur hara kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel, sehingga tanaman bertambah tinggi.

Parameter panjang tanaman pada perlakuan yang diberikan menunjukkan berbeda tidak nyata, hal ini dimungkinkan karena kebutuhan nitrogen pada kacang tanah telah tercukupi dengan adanya bakteri *Rhizobium japonicum* pada bintil akar kacang tanah. Tanaman kacang tanah dengan bakteri *Rhizobium japonicum* terjadi adanya simbiosis mutualisme dimana tanaman kacang tanah menyediakan tempat tinggal untuk bakteri tersebut dan bakteri *Rhizobium japonicum* untuk menyediakan unsur hara nitrogen bagi tanaman sehingga antara tanaman kacang tanah dan bakteri saling menguntungkan (Anonim, 2013). Bakteri *Rhizobium japonicum* dapat mengikat nitrogen dari udara yang dapat digunakan untuk pertumbuhan kacang tanah. Itulah sebabnya kacang tanah tidak meningkat hasilnya bila dipupuk dengan urea (Sumarno, 2003).

Bakteri ini akan menginfeksi akar tanaman dan membentuk bintil akar didalamnya. Akar tanaman tersebut menyediakan karbohidrat dan senyawa lain bagi bakteri melalui kemampuan mengikat nitrogen bagi akar. Jika bakteri dipisahkan

dari inangnya (akar), maka tidak dapat mengikat nitrogen sama sekali atau hanya dapat mengikat nitrogen sedikit sekali. Bintil-bintil akar melepaskan senyawa nitrogen organik kedalam tanah tempat tanaman polong hidup. Dengan demikian terjadi penambahan nitrogen yang dapat menambah kesuburan tanah (Anonim, 2014).

B. JUMLAH DAUN (HELAI)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan perlakuan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut terhadap jumlah daun menunjukkan berbeda tidak nyata pada umur 25, 50, 75 dan 90 HST.

Tabel 2. Rerata jumlah daun (helai) akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Jumlah Daun			
	25 HST	50 HST	75 HST	90 HST
Konsentrasi				
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	5.52 a	6.29 a	6.43 a	15.02 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	5.31 a	5.94 a	6.47 a	14.17 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	5.34 a	5.96 a	6.44 a	14.73 a
Frekuensi				
F1 (1x seminggu)	5.39 a	6.19 a	6.61 a	14.47 a
F2 (2x seminggu)	5.40 a	5.97 a	6.11 a	14.74 a
F3 (3x seminggu)	5.39 a	6.03 a	6.62 a	14.71 a
BNT 5 %	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berbeda tidak nyata. Pada rerata jumlah daun terbanyak umur 25, 50, 75 dan 90 HST adalah perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air

cucian beras) yaitu 15.02 sedangkan untuk perlakuan F2 (2x seminggu) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 14.74.

Daun merupakan bagian tanaman yang mempunyai fungsi sangat penting, karena semua fungsi yang lain tergantung pada daun secara langsung ataupun tidak langsung (Dwidjoseputro, 1996). Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Menurut Lakitan (1996), menambahkan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen yang berperan dalam sintesis klorofil, protein, pembentukan sel-sel baru dapat dicapai sehingga mampu membentuk organ-organ seperti daun.

Menurut Novizan (2002), secara umum peranan K berhubungan dengan proses metabolisme seperti proses fotosintesis dan respirasi. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka klorofil semakin tersedia dan fotosintesis semakin besar. Fungsi daun sebagai organ fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan cukup dan dapat menyebabkan terbentuknya daun-daun baru pada tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis optimum dan fotosintat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena cadangan makanan dalam jaringan lebih banyak maka akan memungkinkan terbentuknya daun yang lebih banyak juga (Harjadi, 2002).

Pertambahan jumlah daun disebabkan adanya faktor genetik itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk. (1991), bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan. Jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang akan terbentuk, karena daun terbentuk dari nodus-nodus tempat kedudukan daun yang ada pada batang (Harjadi, 2002).

C. Umur Berbunga (HST)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) berpengaruh berbeda nyata dan perlakuan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berpengaruh berbeda sangat nyata. Demikian juga interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga).

Tabel 3. Rerata umur berbunga (HST) akibat perlakuan interaksi antara konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata	Notasi
K1F1	28.67	d
K1F2	26.67	b
K1F3	25.00	a
K2F1	27.00	bc
K2F2	28.00	bcd
K2F3	27.00	bc
K3F1	27.67	bcd
K3F2	28.33	cd
K3F3	27.67	bcd

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok yang lebih cepat berbunga pada perlakuan interaksi K1F3 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras, dengan 3x seminggu) yaitu 25.00 HST, dan yang paling lama berbunganya yaitu pada perlakuan interaksi K1F1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras, dengan 1x seminggu) yaitu 28.67 HST.

Kondisi lama waktu berbunga yang berbeda kemungkinan disebabkan karena adanya pemberian MOL bonggol pisang kepok yang mengandung unsur hara fosfor, dimana unsur hara fosfor salah satunya adalah mempercepat proses pembungaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (1999), mengemukakan bahwa fosfor bagi tanaman juga dapat memperbaiki pertumbuhan generatif terutama pembentukan bunga, buah dan biji.

Unsur hara fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Poewanto (2003), menyatakan bahwa fungsi fosfor sebagai penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino yang merupakan faktor internal yang mempengaruhi induksi pembungaan. Kekurangan karbohidrat pada tanaman dapat menghambat pembentukan bunga dan buah.

D. Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) terhadap jumlah bunga menunjukkan berbeda tidak nyata pada umur 25, 29, 38 dan 47 HST. Sedangkan perlakuan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok menunjukkan berbeda nyata pada umur 38 HST dan berbeda tidak nyata pada umur 25, 29 dan 47 HST. Serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 4. Rerata jumlah bunga akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Jumlah Bunga			
	25 HST	29 HST	38 HST	47 HST
Konsentrasi				
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	1.18 a	8.53 a	2.47 a	1.47 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	1.04 a	8.29 a	3.56 a	1.23 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	0.88 a	7.97 a	3.62 a	1.30 a
BNT 5%	-	-	-	-
Frekuensi				
F1 (1x seminggu)	1.13 a	7.91 a	4.09 b	1.26 a
F2 (2x seminggu)	1.00 a	7.90 a	2.79 a	1.26 a
F3 (3x seminggu)	0.97 a	8.98 a	2.77 a	1.49 a
BNT 5%	-	-	1.12	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 38 HST dengan perlakuan F1 (1x seminggu) yaitu 4.09 memberikan pengaruh berbeda nyata pada jumlah bunga. Frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok perlakuan F1 (1x seminggu) telah mampu mencukupi kebutuhan unsur fosfor pada tanaman untuk berbunga, namun dengan frekuensi pemberian F2 (2x seminggu) dan F3 (3x seminggu) memungkinkan jumlah bunga lebih sedikit.

Menurut Damanik *dkk.* (2010), menyatakan bahwa unsur hara fosfor memberikan peranan penting dalam merangsang pertumbuhan akar, pembentukan bunga, buah dan biji. Fosfor sangat membantu

pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman, merangsang pembentukan bunga, buah dan biji. Bahkan mampu mempercepat pemasakan buah dan membuat biji lebih berbobot. Jika kekurangan unsur hara fosfor pada tanaman maka akan mengakibatkan tanaman tidak menghasilkan bunga dan buah (Anonim, 2010).

E. JUMLAH POLONG

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh berbeda tidak nyata pada pengamatan jumlah polong.

Tabel 5. Rerata jumlah polong akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong
Konsentrasi	
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	17.44 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	14.71 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	16.10 a
BNT 5%	-
Frekuensi	
F1 (1x seminggu)	16.46 a
F2 (2x seminggu)	15.91 a
F3 (3x seminggu)	15.89 a
BNT 5%	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Rerata jumlah polong terbanyak pada perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) yaitu 17.44 sedangkan untuk perlakuan F1 (1x seminggu) menunjukkan jumlah polong terbanyak yaitu 16.46.

Jumlah polong merupakan komponen hasil yang pokok bagi tanaman kacang tanah. Jumlah polong yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh banyaknya bunga tetapi dipengaruhi oleh ginofora yang mampu menembus tanah dan mampu membentuk polong. Ginofora yang berada dicabang bagian atas tidak mampu menembus tanah. Hal tersebut diperkuat oleh Suprpto (2004), yang menyatakan ginofora yang terbentuk dicabang bagian atas tidak masuk kedalam tanah sehingga tidak akan membentuk polong. Lebih lanjut menurut Irdiawan dan Rahmi (2002), bahwa untuk pembentukan polong diperlukan kadar kelembaban yang cukup tinggi selama beberapa waktu dan cukup unsur hara, akan tetapi terlampaui banyak air didalam tanah juga akan dapat mengganggu proses pembentukan polong.

F. BERAT POLONG BASAH

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh berbeda tidak nyata pada pengamatan berat polong basah.

Tabel 6. Rerata berat polong basah akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata Berat Polong Basah (gram)
Konsentrasi	
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	26.24 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	24.47 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	19.24 a
BNT 5%	-
Frekuensi	
F1 (1x seminggu)	24.91 a
F2 (2x seminggu)	20.53 a
F3 (3x seminggu)	24.51 a
BNT 5%	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Pemberian beberapa konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berpengaruh tidak nyata terhadap rerata berat

polong basah. Dari hasil penelitian (tabel 6) rerata berat polong basah tertinggi pada perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) yaitu 26.24 gram sedangkan perlakuan F1 (1x seminggu) menunjukkan rerata berat polong basah tertinggi yaitu 24.91 gram.

Berat polong basah berhubungan erat dengan pengisian polong, namun demikian tidak semua polong terisi, kondisi ini tergantung pada kebutuhan akan unsur hara. Pembentukan polong isi tergantung pada tingkat kelembaban dan penyediaan unsur hara terutama fosfor dan kalium untuk proses pematangan dan pemasakan biji. Untuk pengisian polong bernas pada tanaman kacang tanah membutuhkan unsur hara kalium karena semakin tinggi kalium yang diserap tanaman, maka proses pengisian polong akan berjalan lancar dan presentase polong bernas semakin meningkat, disamping itu kalium juga dapat menjadikan biji masak lebih sempurna (Potratma, 1994).

Proses pengisian polong akan berjalan dengan baik apabila hara fosfor berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia dalam tanah (Dartius, 1990). Kekurangan hara fosfor menyebabkan polong yang terbentuk banyak yang hampa, biji keriput dan lembaga biji busuk kering (Adisarwanto, 2000). Menurut Engelstad (1997), kacang tanah merupakan salah satu tanaman yang sangat merespon apabila terjadi kekahatan kalsium, kekahatan kalsium mengakibatkan banyak polong dengan hanya satu biji, sehingga akan berpengaruh terhadap berat polong basah.

G. BERAT BRANGKASAN BASAH

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh berbeda tidak nyata pada pengamatan berat brangkasan basah

Tabel 7. Rerata berat brangkasan basah akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata Berat Basah Brangkasan (gram)
Konsentrasi	
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	65.37 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian	57.00 a

beras)	
K3 (3 kg bonggol pisang kepok+ 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	54.68 a
BNT 5%	-
Frekuensi	
F1 (1x seminggu)	62.32 a
F2 (2x seminggu)	53.33 a
F3 (3x seminggu)	61.39 a
BNT 5 %	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Hasil penelitian (tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berpengaruh berbeda tidak nyata. Rerata berat brangkasan basah tertinggi pada perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) yaitu 65.37 gram dan perlakuan F1 (1x seminggu) menunjukkan rerata berat basah brangkasan tertinggi yaitu 62.32 gram.

Jumlah dan ukuran tajuk akan mempengaruhi berat brangkasan. Semakin banyak jumlah daun dan semakin tinggi tanaman, maka berat brangkasan basah semakin besar. Hal ini sejalan dengan pendapat Zuhry dan Armaini (2009), menyatakan bahwa penambahan unsur N yang sesuai kebutuhan akan membuat tanaman tumbuh dengan baik dan semakin besar tinggi tanaman dan jumlah daun maka berat brangkasan basah semakin meningkat. Menurut Novizan (2002), secara umum peranan K berhubungan dengan proses metabolisme seperti proses fotosintesis dan respirasi. Berdasarkan pendapat Dwijosapetro (1996), suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan berat tanaman. Berat brangkasan basah juga dipengaruhi pengambilan air oleh tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

H. BERAT BRANGKASAN KERING

Hasil analisa sidik ragam perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada pengamatan berat brangkasan kering

Tabel 8. Rerata berat brangkas kering akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata Berat Brangkas kering (gram)
Konsentrasi	
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	11.41 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	9.73 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	9.65 a
BNT 5%	-
Frekuensi	
F1 (1x seminggu)	10.32 a
F2 (2x seminggu)	9.90 a
F3 (3x seminggu)	10.56 a
BNT 5 %	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Hasil penelitian (tabel 8) terhadap rerata berat brangkas kering menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berbeda tidak nyata. Rerata berat brangkas kering tertinggi pada perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) yaitu 11.41 gram sedangkan pada perlakuan F3 (3x seminggu) menunjukkan rerata berat brangkas kering tertinggi yaitu 10.56 gram.

Berat brangkas kering dipengaruhi oleh banyak sedikitnya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis dimana asimilat yang lebih besar memungkinkan pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar. Menurut Dwijosepoetro (1996), bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah, ukuran dan senyawa sel penyusun baik senyawa organik maupun senyawa anorganik. Berat kering merupakan ukuran hasil dari pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Berdasarkan penelitian Harjadi (2002), menyatakan bahwa hasil fotosintesis berupa karbohidrat digunakan oleh tanaman untuk perkembangan jaringan meristem, perkembangan jaringan tersebut menyebabkan

batang, daun dan akar semakin bertambah besar sehingga berat kering tanaman mengalami peningkatan juga.

Tanaman dapat tumbuh dengan baik apabila hara yang diperlukan dalam proses metabolisme tersedia dalam jumlah yang cukup dan diserap dengan baik oleh tanaman sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi, jumlah daun dan perakaran menjadi lebih baik dan akan menunjang berat kering tanaman. Proses fisiologi yang terjadi dalam tanaman terutama translokasi unsur hara dan hasil fotosintat akan berjalan dengan baik jika kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lebih tinggi, sehingga organ tanaman dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Menurut Nyakpa dkk. (1998), bahwa tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman tersebut.

I. BERAT POLONG KERING

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok serta interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh berbeda tidak nyata pada pengamatan berat polong kering.

Tabel 9. Rerata berat polong kering akibat perlakuan konsentrasi dan frekuensi pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok.

Perlakuan	Rerata Berat Polong Kering (gram)
Konsentrasi	
K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	12.91 a
K2 (2 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	12.32 a
K3 (3 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras)	11.22 a
BNT 5%	-
Frekuensi	
F1 (1x seminggu)	12.61 a
F2 (2x seminggu)	12.10 a
F3 (3x seminggu)	11.75 a
BNT 5 %	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Hasil penelitian (tabel 9) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (K) dan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok berbeda tidak nyata. Rerata berat polong kering tertinggi pada perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) yaitu 12.91 gram sedangkan pada perlakuan F1 (1x seminggu) menunjukkan rerata berat polong kering tertinggi yaitu 12.61 gram.

Berat polong kering berhubungan erat dengan proses pengisian polong. Jika berat polong basah mampu meningkatkan hasil maka berat polong kering juga dapat meningkatkan hasil. Menurut Novizan (2002), bahwa tanah yang mengandung cukup kalium menghasilkan kacang tanah yang berkualitas baik seperti polong tumbuh dengan baik dan berisi penuh. Berdasarkan pendapat Gardner *dkk.* (1991), menyatakan bahwa pada saat pengisian polong maka polong akan menjadi daerah penyaluran asimilasi. Sebagian besar asimilasi akan digunakan untuk meningkatkan bobot biji. Unsur fosfor berperan dalam pembentukan biji, dimana jika unsur fosfor terpenuhi maka pembentukan biji akan lebih sempurna. Kekurangan hara fosfor menyebabkan polong yang terbentuk banyak yang hampa, biji keriput dan lembaga biji busuk kering (Adisarwanto, 2000).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan konsentrasi (K) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap umur berbunga dengan perlakuan K1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram gula merah + 2 liter air cucian beras) mampu menghasilkan rerata umur berbunga lebih cepat yaitu 26,78 HST.
2. Perlakuan frekuensi (F) pemberian larutan MOL bonggol pisang kepok memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga dengan perlakuan F3 (3x seminggu) mampu menghasilkan rerata umur berbunga lebih cepat yaitu 26,56 HST. Dan untuk perlakuan F1 (1x seminggu) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah bunga pada umur 38 HST dengan rerata tertinggi yaitu 4,09.
3. Terjadi interaksi yang memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap umur berbunga yang lebih cepat pada perlakuan K1F3 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram + 2 liter air cucian beras, dengan 3x seminggu) yaitu 25,00 HST, dan yang paling lama berbunganya pada

perlakuan K1F1 (1 kg bonggol pisang kepok + 200 gram + 2 liter air cucian beras, dengan 1x seminggu) yaitu 28,67 HST.

B. SARAN

Adapun saran yang dapat disajikan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk menerapkan pertanian organik sangatlah mudah, relatif murah dan ramah lingkungan karena memanfaatkan bahan-bahan yang ada di dalam atau di lingkungan sekitar, misalnya bonggol pisang yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai petani bisa digunakan sebagai MOL, pupuk, dan zat perangsang tumbuhan.
2. Dalam membuat larutan MOL bonggol pisang, sebaiknya menggunakan bonggol pisang yang sudah siap dipanen dan bebas dari hama penyakit.
3. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya bonggol pisang yang digunakan untuk membuat larutan MOL melakukan analisa tanaman terlebih dahulu karena setiap jenis-jenis bonggol pisang berbeda kandungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Zuhry, E dan Armaini. 2009. *Aplikasi Berbagai Pupuk Pelengkap Cair dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Peningkatan Produksi Sawi (Brassia june L.)*. J: 8 (2): hal 22-28.
- Suprpto, H. S. 2004. *Bertanam Kacang Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutaryat, Alik dan S. Supardiyono. 2011. *Sumber hara*. Trubus.
- Sutedjo, M.M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Suhastyo, A. A. 2011. *Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal yang digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification)*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sumarno. 2003. *Teknik Budidaya Kacang Tanah*. Sinar Baru. Bandung.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Korelasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang...
 Poerwanto, R. 2003. *Budidaya Buah-buahan Pengolahan Tanah dan Pemupukan Kebun Buah-buahan*. Bahan Kuliah Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Poespodarsono, S. 1988. *Pemuliaan Tanaman*. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Potratma, N. 1994. *Pengaruh Abu Janjang Ekstrak Air Terhadap Pertumbuhan dan Serapan Hara Makro dan Tanaman Melalui Pasir*. Tesis Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. Dalam jurnal Faperta.
- Nyakpa, Y. M., A. M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar G. B. Hong, dan N. Hakim. 1998. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. Dalam jurnal Jom Faperta Vol. 3 tanggal 2 Oktober 2016.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Marvelia A., Sri D dan Sarjana P. 2006. *Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. Saccharata) yang Diperlakukan dengan Kompos Kascing dengan Dosis yang Berbeda*. Dalam jurnal Jom Faperta Vol. 3 tanggal 06 Agustus 2016.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. Dalam Jurnal Jom Faperta Vol. 3 tanggal 2 Oktober 2016.
- Gardner, F. P. R. B Pear dan F. L. Mitaheel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2002. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Irdiawan, R dan A. Rahmi. 2002. *Pengaruh jarak tanam dan pemberian bokhasi pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (Arachis hypogaea L.)*. Dalam jurnal Agrifor.
- Hartanti A; Y Jhevi
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Dalam jurnal Jom Faperta Vol. 3 tanggal 2 Oktober 2016.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan., Fauzi., Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan. Dalam jurnal Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.2 : 598- 606, Maret 2014.
- Dartius. 1990. *Fisiologi Tumbuhan*. Fakultas Pertanian Sumatera Utara, Medan.
- Dwijoseputro, D. 1996. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk* (diterjemahkan oleh Didiek H.G). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Anonim. 2013. *Mikroorganisme Lokal Solusi Bagi Petani*. Diunduh dari <http://www.isroi.wordpress.com>, tanggal 09 Januari 2017.
- Anonim. 2014. *Bakteri Rhizobium pada Tanaman Kaang tanah*. Diunduh dari <http://www.google.com/bakteri-rhizobium-leguminosarium>, tanggal 22 Agustus 217.
- Anonim. 2010. *Unsur Hara Makro*. Diunduh dari <http://www.google.com/unsur-hara-dan-fungsi-pada-tanaman>, tanggal 22 Agustus 2017.
- Adisarwanto, T. 2000. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T. 2001. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta.