

**RESPON PEMBERIAN POC BONGGOL PISANG DAN
JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI KEDELAI HITAM (*Glycine Soja* L)**

S K R I P S I

Oleh

PRASETYO

NPM : 1404290024

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

RESPON PEMBERIAN POC BONGGOL PISANG DAN
JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI KEDELAI HITAM (*Glycine Soja L*)

SKRIPSI

Oleh

PRASETYO
1404290024
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Hadriman Khair, SP., M.Sc.
Ketua



Ir. Risnawati, M.M.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Ashriana Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 20-10-2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Prasetyo

NPM : 1404290024

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Respon Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (*Glycine Soja L*)” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari ternyata ditemukan ada penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2018
Yang Menyatakan



Prasetyo

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Respon Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (*Glycine Soja* L)”. Dibimbing oleh Hadriman Khair, SP.,M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Risnawati, M.M., selaku anggota komisi pembimbing.

Penelitian ini dilakukan karena Dewan Kedelai Nasional menyebutkan kebutuhan konsumsi kedelai hitam dalam negeri tahun 2014 sebanyak 2,4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai hitam tahun 2014 hanya 892,6 ribu ton. Masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton lebih.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl dimulai pada bulan April 2018 sampai bulan Juli 2018.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri dari dua faktor: 1. Faktor Jarak Tanam dengan simbol (J) terdiri dari tiga taraf yaitu $J_1 = 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, $J_2 = 30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ dan $J_3 = 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. 2. Faktor POC Bonggol Pisang dengan simbol (P) terdiri dari empat taraf yaitu $P_0 =$ kontrol (tanpa perlakuan), $P_1 = 200 \text{ ml/tanaman}$, $P_2 = 400 \text{ ml/tanaman}$, $P_3 = 600 \text{ ml/tanaman}$. Parameter yang diteliti meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (cabang), umur berbunga (hari), umur panen (hari), jumlah polong tanaman per sampel (polong), jumlah polong hampa tanaman per sampel (polong) dan berat biji per sampel (g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 20×20 berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman per sampel dan berat biji tanaman per sampel. Sedangkan aplikasi POC Bonggol Pisang dan interaksi dari dua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

SUMMARY

"Response To The Administration Of Banana Hump Liquid Organic Fertilizer and Spacing On Growth and Black Soybean (*Glycine Soja* L) Production". supervised by Hadrinan Khair, SP., M.Sc., as chairman of the supervisory commission and Ir. Risnawati, M.M., as a member of the supervising commission.

This research was carried out because the national council stated that the consumption of black soybeans in the country in 2014 was 2.4 million tons while the target of black soybean production in 2014 was only 892.6 thousand tons. There is still a shortage of supply of 1 million tons.

This research was carried out in Sampali Village, Percut Sei Tuan Subdistrict, Deli Serdang District with a height of ± 25 m above sea level starting from April 2018 to July 2018. Using.

The research design uses Split Plot Design (SPD) which consists of two factors: 1. plant distance factors in the symbol (J) consisting of three namely J1 = 20 cm x 20 cm, J2 = 30 cm x 32 cm and J3 = 40 cm x 30 cm. 2. Liquid organic fertilizer factor banana hump with a symbol (P) consists of four steps, namely P0 = control (without treatment), P1 = 200 ml / plant, P2 = 400 ml / plant, P3 = 600 ml / plant. Parameters examined included plant height (cm), number of branches (branches), flowering age (days), harvest age (days), the number of plant pods filed per sample (pods), the number of empty pods per sample (pods) and seed weight per sample (g).

Shows that the results of the research addressing the cropping treatment member have 20 x 20 a significant effect on the number of plant pods per sample, the wet weight of plant pods per sample and the dry weight of plant pods per sample. While the banana hump POC application and the interaction of the two treatments gave no significant effect on all treatments.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Prasetyo, dilahirkan pada tanggal 26 September 1996 di Bandar Tinggi kecamatan Bandar Masilam, Kabupaten Simalungun. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan dari ayahanda Sukimin Hasan dan ibunda Ramadani Sinaga.

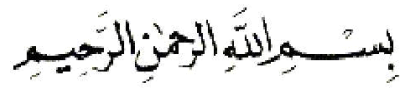
Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2008 menyelesaikan sekolah dasar (SD) di SD Negeri 091641 Bandar Tinggi Kecamatan Bandar masilam Kabupaten Simalungun.
2. Tahun 2011 menyelesaikan sekolah menengah pertama (SMP) di SMP Negeri 08 Tebing Tinggi.
3. Tahun 2014 menyelesaikan sekolah menengah atas (SMA) di SMA Swasta Ir. H. Djuanda Tebing Tinggi.
4. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata S1 pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Melaksanakan praktik kerja lapangan (PKL) pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2017.
2. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi pada bulan April sampai bulan Juli 2018.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (*Glycine Soja* L)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Bunda yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., sebagai ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Hadriman Khair, SP., M.Sc., sebagai ketua komisi pembimbing dan Ibu Ir. Risnawati, M.M., sebagai anggota komisi pembimbing, yang telah meluangkan waktu dalam memberikan dorongan berupa bimbingan serta saran sejak pengusulan rencana penelitian sampai dengan penulisan skripsi ini.
7. Sahabat, kakak, adik dan alumni Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara serta rekan-rekan Agroteknologi stambuk 2014, yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan semangat kepada penulis.

Skripsi ini jauh dari kata sempurna, serta tidak luput dari adanya kekurangan baik isi maupun kaidah dalam penulisan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca dan memerlukannya untuk pengembangan ilmu dimasa yang akan datang dan khususnya penulis sendiri.

Medan, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman	5
Syarat Tumbuh.....	8
POC Bonggol Pisang.....	9
Jarak Tanam.....	10
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat.....	12
Metode Penelitian	12
Pelaksanaan Penelitian	14
Pembuatan Plot	14
Pembuatan POC bonggol pisang	14
Penanaman.....	14
Penyemaian.....	15
Aplikasi Pemupukan	15
Pemeliharaan.....	15
Penyiraman.....	15
Penyiangan	15

Penjarangan.....	15
Penyisipan.....	16
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	16
Pemanenan.....	16
Parameter Pengamatan.....	17
Tinggi Tanaman	17
Jumlah Cabang	17
Umur Bunga	17
Umur Panen	17
Jumlah polong berisi per sampel	17
Jumlah polong hampa per tanaman	17
Bobot Biji per Sampel	18
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan Unsur Hara Bonggol Pisang.....	10
2.	Rataan Tinggi Tanamann Kedelai Hitam dengan Perlakuan POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam Umur Empat MST.....	19
3.	Rataan Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	21
4.	Rataan Umur Berbunga dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	22
5.	Rataan Umur Panen dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	24
6.	Rataan Jumlah Polong Berisi Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	25
7.	Rataan Jumlah Polong Hampa Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	27
8.	Rataan Bobot Biji Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.....	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram Jumlah Polong Berisi Per Sampel.....	26
2.	Histogram Bobot Biji Per Sampel.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	35
2.	Bagan Plot.....	36
3.	Deskripsi Tanaman Kedelai.....	37
4.	Rataan Tinggi Tanaman 2 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST	38
5.	Rataan Tinggi Tanaman 4 MST dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST	39
6.	Rataan Jumlah Cabang dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang ...	40
7.	Rataan Umur Berbunga dan Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga.	41
8.	Rataan Umur Panen dan Daftar Sidik Ragam Umur Panen.....	42
9.	Rataan Jumlah Polong Berisi dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi	43
10.	Rataan Jumlah Polong Hampa dan Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa	44
11.	Rataan Bobot Biji Per Sampel dan Daftar Sidik Ragam Bobot Biji Per Sampel	45
12.	Dokumentasi Penelitian	46

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kedelai merupakan tanaman semusim yang telah lama dikenal dan dibudidayakan di Indonesia, kedelai hitam mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dan kandungan lemak yang lebih rendah. Kedelai hitam sangat dibutuhkan oleh industri kecap untuk bahan bakunya. Warna kecap yang dihasilkan dari kedelai hitam lebih diminati dan rasa yang dihasilkan lebih sedap dibandingkan kedelai berkulit kuning, hal tersebut karena kandungan glutamate dan atosianin yang tinggi (Purwanti, 2011).

Kedelai hitam merupakan salah satu komoditi penting di Indonesia, khususnya untuk industri kecap. Salah satu keunggulan dari kedelai hitam adalah memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan kedelai kuning. Berkembangnya industri bahan baku kedelai disertai dengan pertumbuhan penduduk mengakibatkan permintaan kedelai di Indonesia meningkat tajam, namun produksi nasional cenderung menurun sehingga defisit kedelai terus meningkat. Hal ini membuat Indonesia semakin tergantung pada kedelai impor. Banyak sekali manfaat kedelai hitam, seperti bahan baku makanan sehat atau industri kecap yang berkualitas baik oleh karena itu perlu adanya peningkatan produksi dan produktivitas kedelai hitam (Risky dan Eva, 2014).

Kedelai hitam *Glycine soja* (L.) merupakan tanaman asli Asia yang sangat baik ditanam di wilayah tropis seperti Indonesia. Kebutuhan kedelai hitam dari tahun ke tahun terus meningkat. Menurut data badan pusat statistik (BPS), produksi kedelai hitam nasional tahun 2014 sebanyak mencapai 892,6 ribu ton biji kering, naik 14,44 persen atau 112,61 ribu ton dibanding 2013 sebesar 779,99 ribu

ton. Data dari Dewan Kedelai Nasional menyebutkan kebutuhan konsumsi kedelai hitam dalam negeri tahun 2014 sebanyak 2,4 juta ton sedangkan sasaran produksi kedelai hitam tahun 2014 hanya 892,6 ribu ton. Masih terdapat kekurangan pasokan (defisit) sebanyak satu juta ton lebih (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2014).

Untuk mengatasi kekurangan pasokan kedelai hitam maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai hitam. Salah satu hal yang sangat mempengaruhi produksi kedelai hitam adalah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Banyak cara yang digunakan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satunya dari pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan bahan organik dalam tanah, memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah (Jurawati, 2008). Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang baik untuk dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah salah satunya yaitu pupuk organik cair yang berbahan dasar dari bonggol pisang.

Menurut Suhastyo (2011) bahwa bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus* sp, *Aeromonas* sp, dan *Aspergillus nigger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik, atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan.

Pupuk organik cair bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga

membantu ketersediaan fosfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Setianingsih, 2009).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dian *dkk.*, 2017) yang berjudul aplikasi mikroorganisme local bonggol pisang dan pupuk kandang kambing terhadap produksi kedelai (*Glycine max* L. Merrill) varietas baluran menyimpulkan bahwa MOL bonggol pisang berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong bernas.

Dalam peningkatan produksi kedelai hitam untuk memenuhi pasokan kebutuhan kedelai hitam, upaya lain yang dapat dilakukan yaitu dengan cara pengaturan jarak tanam. Jarak tanam merupakan komponen bercocok tanam yang menentukan pertumbuhan tanaman. Dengan menerapkan jarak tanam diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Pengaturan jarak tanam dapat berpengaruh pada penerimaan cahaya matahari pada setiap tanaman, selain itu juga berpengaruh pada penerimaan unsur hara, air dan udara (Cahyono, 2008).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Eko *dkk.*, 2015) yang berjudul produktifitas kedelai dengan berbagai jarak tanam di Yogyakarta menyimpulkan bahwa jarak tanam 40×20 merupakan jarak tanam terbaik untuk meningkatkan produksi kedelai di DI Yogyakarta.

Berdasarkan latar belakang maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul respon pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang kedelai hitam (*Glycine soja* L).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam *Glycine soja* (L.) terhadap pupuk organik cair (POC) bonggol pisang dan jarak tanam.

Hipotesis Penelitian

1. Ada respon pemberian pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam.
2. Ada respon jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam.
3. Ada interaksi pupuk organik cair bonggol pisang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam melakukan budidaya kedelai hitam.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Sistematika tanaman kedelai adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Polypetales
Familia	: Leguminosae (Papilionaceae)
Subfamili	: Papilionoideae
Genus	: Glycine
Species	: <i>Glycine soja</i> (L.) (Rukmana dan Yuyun, 2007).

Morfologi Tanaman

Kedelai yang dibudidayakan sebenarnya terdiri dari dua jenis yaitu *Glycine max* (disebut kedelai putih yang bijinya berwarna kuning, agak putih atau hijau) dan *Glycine soja* (kedelai hitam, berbiji hitam). *Glycine soja* merupakan tanaman asli asia tropis di Asia Tenggara (Adisarwanto, 2008).

Akar

Tanaman kedelai memiliki akar tunggang lurus masuk kedalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang. Pada akar-akar cabang banyak terdapat bintil-bintil akar berisi bakteri *Rhizobium japonicum*, yang mempunyai kemampuan mengikat zat lemas bebas (N₂) dari udara yang kemudian dipergunakan untuk menyuburkan tanah (Adisarwanto, 2008).

Batang

Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe determinate dan indeterminate. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe determinate ditunjukkan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Sementara pertumbuhan batang tipe indeterminate dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga. Disamping itu, ada varietas hasil persilangan yang mempunyai tipe batang mirip keduanya sehingga dikategorikan sebagai semi-determinate atau semi-indeterminate. Jumlah buku pada batang tanaman dipengaruhi oleh tipe tumbuh batang dan periode panjang penyinaran pada siang hari. Pada kondisi normal, jumlah buku berkisar 15-30 buah. Jumlah buku batang indeterminate umumnya lebih banyak dibandingkan batang determinate (Hidayat, 2006).

Cabang

Cabang akan muncul di batang tanaman, jumlah cabang tergantung dari varietas dan kondisi tanah. Jumlah cabang bisa menjadi banyak bila ada pengaturan jarak tanam penanaman dirapatkan dari 250.000 tanaman/hektar menjadi 500.000 tanaman/hektar (Pitojo, 2013).

Daun

Tanaman kedelai mempunyai dua bentuk daun yang dominan, yaitu stadia kotiledone yang tumbuh saat tanaman masih berbentuk kecambah dengan dua helai daun tunggal dan daun bertangkai tiga (*trifolite leaves*). Umumnya bentuk daun kedelai ada dua yaitu bulat dan lancip. Kedua bentuk daun tersebut dipengaruhi faktor genetik. Daun tanaman kedelai berseling-seling, beranak daun

tiga, licin atau berbulu, tangkai daun panjang terutama untuk daun yang berada di bagian bawah anak daun, anak daun berbentuk bundar telur sampai bentuk lanset, pinggir daun rata, pangkalnya membulat dan ujungnya lancip sampai tumpul. Panjang bulu mencapai 1 mm dan lebar 0,0025 mm (Muliasari, 2010).

Bunga

Bunga kedelai menyerupai kupu-kupu. Tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak tangkai daun yang diberi nama *rasim*. Jumlah bunga pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam dua sampai dengan lima bunga, tergantung kondisi lingkungan tumbuh dan varietas kedelai. Bunga pertama yang terbentuk umumnya pada buku ke lima, ke enam atau pada buku yang paling tinggi. Warna bunga yang umum pada berbagai varietas kedelai hanya dua, yaitu putih dan ungu (Pitojo, 2013).

Polong

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar tujuh sampai 10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm, jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam antara satu sampai 10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50 buah. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada masa awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak. Di dalam polong terdapat biji yang berjumlah dua sampai tiga biji dengan ukuran bervariasi, mulai dari kecil (7- 9 g/biji), sedang (10 – 13 g/biji), dan besar (> 13 g/biji) (Pitojo, 2013).

Biji

Bentuk biji bervariasi tergantung pada varietas tanaman yaitu bulat, agak pipih, dan bulat telur. Sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Biji kedelai terbagi menjadi dua bagian utama yaitu kulit biji dan janin (embrio). Pada kulit biji terdapat bagian yang disebut pusar (hilum) yang berwarna coklat, hitam, atau putih. Pada ujung hilum terdapat mikrofil, berupa lubang kecil yang terbentuk pada proses pembentuk biji. Warna kulit biji bervariasi mulai dari kuning, hijau, coklat, hitam atau kombinasi campuran dari warna-warna tersebut tetapi untuk jenis kedelai hitam berwarna hitam pekat (Pitojo, 2013).

Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai Hitam

Tanah

Tanaman kedelai mampu tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Kedelai dapat tumbuh pada jenis tanah Alluvial, Regosol, Grumosol, Latosol, Andosol, Podsolik Merah Kuning (PMK), dan tanah yang mengandung pasir kuarsa. Tanah yang digunakan perlu diberi pupuk organik atau kompos, fosfat dan pengapuran dalam jumlah yang cukup. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah tetapi air tetap tersedia. Toleransi keasaman tanah bagi kedelai adalah pH 5,8 sampai dengan 7. Pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhan tanaman terhambat karena terjadi keracunan akibat terserapnya aluminium (Adisarwanto, 2008).

Suhu

Temperatur terbaik untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah 25° C sampai dengan 27° C (Adisarwanto, 2008).

Cahaya Matahari

Tanaman kedelai hitam memerlukan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari) (Adisarwanto, 2008).

Curah Hujan

Tanaman kedelai menghendaki curah hujan optimal antara 100 – 200 mm/bulan dengan kelembaban rata 50% (Adisarwanto, 2008).

Ketinggian Tempat

Tanaman kedelai dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 900 meter dari permukaan laut namun akan tumbuh optimal pada ketinggian 650 meter dari permukaan laut (Adisarwanto, 2008).

POC Bonggol Pisang

POC bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan fosfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Setianingsih, 2009).

Bonggol pisang merupakan bahan organik sisa dari pertanaman tanaman pisang yang banyak tersedia dan tidak dimanfaatkan. Bonggol pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos dan juga pupuk organik cair. Kandungan unsure hara bonggol pisang dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Bonggol Pisang

Kandungan Unsur	Hara Bonggol Pisang
NO ₃ -(ppm)	3087
NH ₄ -(ppm)	1120
P ₂ O ₅ (ppm)	439
K ₂ O(ppm)	574
Ca(ppm)	700
Mg(ppm)	800
Cu(ppm)	6,8
Zn(ppm)	65,2
Mn(ppm)	98,3
Fe(ppm)	0,09
C-Org(%)	1,06
C/N	2,2

Sumber : Suhastyo, 2011.

Bonggol pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro atau mikro, beberapa diantaranya N,P dan K, serta mengandung kandungan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah (Suhastyo, 2011).

Jarak Tanam

Pengaturan jarak tanam berarti melakukan pengaturan populasi tanaman. Pengaturan tanaman dapat dilakukan dengan memanipulasi antara barisan dan jarak dalam barisan, tanaman membutuhkan kecukupan hara dalam tanah dan kebutuhan cahaya yang optimal untuk proses fotosintesis. Fotosintesis yang optimal akan menghasilkan karbohidrat yang berguna untuk pertumbuhan dan hasil. Adanya kebutuhan cahaya yang optimal akan memicu kompetisi antar tanaman. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan populasi tanaman agar tidak terlalu rapat untuk menghindari persaingan bagi tanaman menghisap unsur hara, cahaya matahari dan air jika populasi tanaman terlalu lebar juga akan mengakibatkan penguapan air dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu.

Menurut hasil penelitian Fasokha Nurbaiti *dkk.*, (2017) untuk varietas grobongan dengan jarak tanam 40×10 cm akan mengakibatkan tanaman kedelai menjulang tinggi untuk mendapatkan sinar cahaya matahari.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani Jl. Meteorologi Raya, Tembung, Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Ketinggian tempat ± 27 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai hitam varietas detam satu, bonggol pisang, tetesan tebu, EM-4, air, pestisida, bambu, tali plastik, plang dan buku pengamatan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, parang, handsprayer, ember, gembor, timbangan analitik, kalkulator, penggaris, alat tulis dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan 3 taraf petak utama (Main Plot) terdiri dari tiga jarak tanam yaitu :

$$J_1 = 20 \times 20 \text{ cm}$$

$$J_2 = 30 \times 25 \text{ cm}$$

$$J_3 = 40 \times 30 \text{ cm}$$

Anak petak (Sub Plot) terdiri dari 4 taraf POC bonggol pisang, yaitu :

$$P_0 = \text{Kontrol,}$$

$$P_1 = 200 \text{ ml/Tanaman}$$

$$P_2 = 400 \text{ ml/Tanaman}$$

$$P_3 = 600 \text{ ml/Tanaman}$$

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 4 = 12$ kombinasi, yaitu :

P_0J_1	P_1J_1	P_2J_1	P_3J_1
P_0J_2	P_1J_2	P_2J_2	P_3J_2
P_0J_3	P_1J_3	P_2J_3	P_3J_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 36 plot
Ukuran plot penelitian	: 100 cm x 100 cm
Jumlah tanaman per plot	: 9 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 324 tanaman
Jumlah tanaman sampel	: 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 180 tanaman

Analisis Data

Data hasil penelitian diteliti dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANNOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan Mean Range Test* (DMRT) Model Linier Untuk Rancangan Petak Terpisah (RPT) (Ade, 2009) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \beta_j + Y_{ik} + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan karena pengaruh faktor M blok ke - i pada taraf ke - j
dan faktor S pada taraf ke - k

μ = Efek nilai tengah.

ρ_k = Pengaruh dari kelompok ke - k

α_i = Pengaruh ke taraf ke - I dari faktor M

β_j = Pengaruh taraf ke - I dari faktor j

Y_{ik} = Pengaruh acak dari petak utama yang muncul pada taraf ke – i dan faktor M dalam ulangan ke - k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh taraf ke – I dari faktor M dan taraf ke – j dari faktor D

ϵ_{ijk} = Pengaruh Galat karena blok ke – i Perlakuan M ke – j dan perlakuan D ke – k pada blok ke – i

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Plot

Areal lahan dibersihkan dari sisa pertanaman sebelumnya dan kotoran lain dengan menggunakan cangkul dan garu. Lahan diluku menggunakan cangkul dan digemburkan kemudian dibuat plot dengan ukuran 100 cm × 100 cm dengan ketinggian plot ± 25 cm.

Pembuatan POC bonggol pisang

Pembuatan POC bonggol pisang dilakukan dengan cara fermentasi dengan bioaktivator untuk mempercepat pengomposan. Bahan yang digunakan adalah bonggol pisang, air, gula merah, EM-4 sebelumnya bonggol pisang dicacah sampai halus dengan perbandingan 5 kg bonggol pisang : 10 liter air : 1 kg gula merah : 1 liter EM-4. Bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam ember, diaduk rata dan di tutup rapat. Fermentasi dilakukan kurang lebih selama 14 hari. Setelah itu pupuk siap untuk digunakan.

Penanaman

Benih kedelai hitam langsung ditanam sebanyak dua biji benih untuk setiap lubang tanam. Lubang tanam disiapkan dengan kedalaman ± 2 cm dengan jarak tanam sesuai dengan setiap perlakuan kemudian ditutup kembali dengan menggunakan tanah dan ditekan sedikit.

Penyemaian

Penyemaian dibuat untuk dijadikan sebagai tanaman sisipan. Penyemaian ini dilakukan dengan menggunakan polybag $\pm$ 100 buah polybag, penyemaian dilakukan bersamaan dengan penanaman.

Aplikasi Pemupukan

Aplikasi pupuk organik cair bonggol pisang sesuai dengan taraf perlakuan tetapi sebelumnya dicampur dengan air dengan perbandingan 2 : 1 pengaplikasian dilakukan dengan cara menyiramkan pupuk organik cair bonggol pisang disekitaran akar tanaman yang dilakukan mulai dari dua minggu setelah tanam (MST) dengan interval pemberian satu minggu sekali dengan tiga kali aplikasi selama penelitian dan dilakukan pada pagi hari.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi hari atau sore hari sampai tanaman berumur dua MST setelah lebih dari dua MST penyiraman dilakukan dengan menyesuaikan kondisi di lapangan, apabila tanah sudah terlalu kering baru dilakukan penyiraman dan apabila hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman. Hal yang terpenting adalah menjaga agar tanaman tidak kekurangan air.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mencegah persaingan perebutan unsur hara, air, ruang tumbuh dan cahaya matahari. Penyiangan dilakukan setiap ada gulma yang tumbuh di plot penelitian. Penyiangan dilakukan dari awal penanaman sampai masa menjelang panen.

Penjarangan

Penjarangan dilakukan dengan menyisakan satu tanaman untuk setiap lubangnya dengan cara memotong tanaman dengan menggunakan gunting pada umur tiga minggu setelah tanam (MST).

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila tanaman mati atau tidak tumbuh sampai dua minggu setelah tanam (MST). Sisipan diambil dari tanaman yang seumur yang disemai pada persemaian.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Selama penelitian hama yang menyerang tanaman kedelai hitam adalah ulat penggerek batang, ulat grayak dan ulat penggulung daun. Pengendalian yang dilakukan untuk mengendalikan serangan hama tersebut yaitu dengan cara mengutip ulat secara manual dari tanaman kedelai hitam selain cara manual pengendalian dilakukan juga dengan cara kimia dengan menggunakan insektisida dengan merek dagang dursband dan aspril dengan dosis 3 ml/liter air. Sedangkan penyakit yang menyerang selama penelitian adalah jamur yang terjadi disaat intensitas hujan tinggi dan cara pengendaliannya dengan menggunakan fungisida kimia dengan merek dagang Dithene 45.

Pemanenan

Pemanenan atau pemungutan hasil dilakukan pada saat polong sudah tua, dengan tanda-tanda warna polong berwarna coklat tua dengan kondisi hampir merata pada semua polong dalam satu tanaman. Selain itu daun-daunnya sudah menguning atau gugur sekitar 40 – 50 %.

PARAMETER PENGAMATAN

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan meteran yang dihitung mulai dari patok standar sampai bagian ujung tanaman yang dinyatakan dalam centimeter (cm), pengukuran dilakukan setiap dua minggu sekali diambil pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam (MST) sampai keluarnya bunga pertama.

Jumlah Cabang (cabang)

Penghitungan jumlah cabang dilakukan pada saat panen dengan menghitung setiap cabang yang muncul pada tanaman sampel.

Umur Bunga (hari)

Umur berbunga diamati pada hari pertama munculnya bunga. Umur berbunga dihitung dengan satuan hari setelah tanam (HST) dan dapat ditandai dengan munculnya bunga sebanyak 50 % dari jumlah tanaman untuk setiap petak perlakuan.

Umur Panen (hari)

Umur panen diamati pada hari pertama munculnya polong yang sesuai dengan kriteria panen tanaman kedelai hitam. Umur panen dihitung dengan satuan hari setelah tanam (HST).

Jumlah Polong Berisi Per Sampel (polong)

Penghitungan jumlah polong berisi per sampel dilakukan dengan cara menghitung jumlah polong berisi per tanaman sampel setelah panen.

Jumlah Polong Hampa Per Sampel (polong)

Penghitungan jumlah polong hampa pertanaman dilakukan dengan cara

menghitung jumlah polong hampa pertanaman sampel setelah panen. Polong hampa adalah polong yang tidak berbiji atau polong yang tidak berisi.

Bobot Biji Per Sampel (g)

Bobot biji per sampel diketahui dengan menimbang biji yang dihasilkan tanaman sampel. Dalam penimbangan, biji dikeringkan terlebih dahulu dengan menggunakan sinar matahari sampai kadar airnya kurang lebih 10 – 15 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Data pengamatan tinggi tanaman kedelai hitam dengan perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam umur dua dan empat MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 4 - 5. Pada tabel 2 disajikan data rata-rata tinggi tanaman pada empat MST.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Hitam dengan Perlakuan POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam Umur Empat MST.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J ₁	J ₂	J ₃	
		(cm).....		
P ₀	33.80	32.93	32.07	32.93
P ₁	37.20	32.60	33.67	34.49
P ₂	34.67	35.60	32.18	34.15
P ₃	34.20	33.53	34.80	34.18
Rataan	34.97	33.67	33.18	

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan POC bonggol pisang maupun interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan POC bonggol pisang adalah (P₁) yaitu 34.49 cm dan yang terendah adalah (P₂) yaitu 34.15 cm, sedangkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan jarak tanam adalah (J₁) yaitu 34.97 cm dan yang terendah adalah (J₃) adalah yaitu 33.18 cm, kombinasi kedua perlakuan, tinggi tanaman tertinggi adalah (P₁J₁) yaitu 37.20 cm dan yang terendah adalah (P₀J₃) yaitu 32.07 cm. Pada pertumbuhan tinggi tanaman, perlakuan POC bonggol pisang yang dijadikan anak petak tidak

berpengaruh nyata, hal ini diduga disebabkan oleh tidak terserapnya POC bonggol pisang dengan baik oleh tanaman kedelai hitam yang dikarenakan pengaplikasian POC bonggol pisang yang langsung disiram ke tanah tidak optimal untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman kedelai hitam, sesuai dengan pendapat Isnaiani dan Kartini (2014) bahwa pemupukan melalui tanah kurang efektif karena beberapa unsur hara harus larut terlebih dahulu dan dapat hilang bersama air perkolasi atau mengalami pengikatan (fiksasi) oleh koloid tanah sehingga tidak dapat diserap oleh tanah. Perlakuan jarak tanam yang dijadikan petak utama dengan tiga jenis jarak tanam juga tidak berpengaruh nyata untuk parameter tinggi tanaman kedelai hitam, hal ini diduga karena ketiga jenis jarak tanam menyediakan intensitas sinar matahari yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kedelai hitam menurut Harjadi dan Yahya dalam Dewi (2016) bahwa kekurangan cahaya pada tanaman akan mengakibatkan tanaman akan lebih tinggi dan lemah.

Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang.

Data pengamatan jumlah cabang dengan perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 6. Pada tabel 3 disajikan data rata-rata jumlah cabang

Tabel 3. Rataan Jumlah Cabang dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J ₁	J ₂	J ₃	
	(cabang).....			
P ₀	9.13	8.16	7.80	8.36
P ₁	9.00	8.67	8.07	8.58
P ₂	8.87	8.51	8.51	8.63
P ₃	9.20	8.42	8.47	8.70
Rataan	9.05	8.44	8.21	

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan POC bonggol pisang maupun interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang. Jumlah cabang terbanyak pada perlakuan POC bonggol pisang adalah (P₃) yaitu 8.70 cabang dan yang terendah adalah (P₀) yaitu 8.36 cabang, sedangkan jumlah cabang terbanyak pada perlakuan jarak tanam adalah (J₁) yaitu 9.05 cabang dan yang terendah adalah (J₃) yaitu 8.21 cabang, kombinasi kedua perlakuan, jumlah cabang terbanyak adalah (J₁P₃) yaitu 9.20 cabang dan yang terendah adalah (P₀J₃) yaitu 7.80 cabang . Pada penelitian ini perlakuan POC bonggol pisang tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang, hal ini diduga disebabkan tidak terserapnya POC bonggol pisang dengan baik oleh tanaman hal ini terjadi akibat dari cara pengaplikasian POC bonggol pisang yang disiramkan langsung ketanah. Menurut Isnaini dan Kartini (2014) bahwa pemupukan melalui tanah kurang efektif karena beberapa unsur hara harus larut terlebih dahulu dan dapat hilang bersama air perkolasi atau mengalami pengikatan (fiksasi) oleh koloid tanah sehingga tidak dapat diserap oleh tanah. Perlakuan jarak tanam juga berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah cabang yang diduga disebabkan kerenggangan tiga jenis jarak tanam yang digunakan mampu menyediakan intensitas cahaya yang optimum

untuk tanaman melakukan fotosintesis. Sesuai dengan Pangli (2014) bahwa pada jarak tanam renggang laju fotosintesis yang diterima tanaman merangsang pembentukan daun, cabang dan peningkatan bobot daun nisbah akar tajuk dan diikuti oleh peningkatan hasil.

Umur Bunga

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur berbunga.

Data pengamatan umur berbunga dengan perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 7. Pada tabel 4 disajikan data umur berbunga.

Tabel 4. Rataan Umur Berbunga dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J ₁	J ₂	J ₃	
	(Hari).....			
P ₀	33.20	34.00	34.00	33.73
P ₁	32.93	33.07	33.40	33.13
P ₂	33.87	33.40	33.00	33.42
P ₃	33.07	33.07	33.67	33.27
Rataan	33.27	33.38	33.52	

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam maupun interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter umur berbunga. Umur berbunga tercepat pada perlakuan pemberian POC bonggol pisang adalah (P₁) yaitu 33.13 hari dan yang terlama adalah (P₀) yaitu 33.73 hari, sedangkan umur berbunga tercepat pada perlakuan jarak tanam adalah (J₁) yaitu 33.27 hari dan yang terlama adalah (J₃) yaitu 33.52 hari, kombinasi kedua perlakuan, umur berbunga tercepat pada (P₂J₃) yaitu 33

hari dan yang terlama adalah (P_0J_2) dan (P_0J_3) yaitu 34 hari. Tidak berpengaruh nyata perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam pada penelitian, hal ini diduga disebabkan karena umur berbunga tanaman tidak hanya bergantung pada suplai hara yang diserap oleh tanaman dan jarak tanam yang digunakan melainkan adanya faktor genetik tanaman dan faktor lingkungan. Sesuai dengan Wiji *dkk.*, (2017) bahwa umur berbunga tanaman cabai dipengaruhi oleh faktor genotipe tanaman. Selain dari sifat genetik, umur berbunga tanaman cabai juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang disebabkan oleh suhu pada saat penanaman, suhu selama penanaman cukup tinggi dan mempercepat umur berbunga tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Nadia *dkk.*, (2016) bahwa waktu berbunga sangat ditentukan oleh suhu dan panjang hari, dimana semakin tinggi suhu maka akan semakin cepat berbunga. Selain dari faktor lingkungan seperti suhu, waktu berbunga tanaman cabai juga dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman. Hal ini sama seperti yang terjadi pada saat penelitian kedelai hitam dimana suhu lingkungan antar plot sama sehingga tentu suhu yang diterima tanaman antar plot juga sama dimana suhu pada lingkungan tersebut memberikan pengaruh yang sama pada setiap tanaman pada masa pembungaan.

Umur Panen

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur panen.

Data pengamatan umur panen dengan perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 8. Pada tabel 5 disajikan data umur panen.

Tabel 5. Rataan Umur Panen dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J ₁	J ₂	J ₃	
		(hari).....		
P ₀	84.47	85.33	85.73	85.18
P ₁	86.07	85.20	85.27	85.51
P ₂	85.07	85.78	85.24	85.36
P ₃	85.53	85.64	85.27	85.48
Rataan	85.28	85.49	85.38	

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan POC bonggol pisang maupun interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter umur panen. Umur panen tercepat pada perlakuan POC bonggol pisang adalah (P₀) yaitu 85.18 hari dan yang terlama adalah (P₃) yaitu 85.48 hari, sedangkan umur panen tercepat pada perlakuan jarak tanam adalah (J₁) yaitu 85.28 hari dan yang terlama adalah (J₂) yaitu 85.49, kombinasi kedua perlakuan, umur panen tercepat adalah (P₀J₁) yaitu 84.47 hari dan yang terlama adalah (P₁J₁) yaitu 86.07 hari. Tidak adanya perbedaan diantara perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam pada penelitian, hal ini diduga disebabkan karena umur tanaman saat berbunga lebih dominan untuk mempengaruhi umur panen dan hal itu pula yang membuat parameter umur panen tidak berpengaruh nyata sesuai dengan yang dikemukakan Khumala (2018) bahwa semakin cepat umur berbunga maka semakin cepat pula umur panen yang dihasilkan.

Jumlah Polong Berisi Per Sampel

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan rancangan petak terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan

interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong tanaman per sampel tetapi berpengaruh nyata pada perlakuan jarak tanam.

Data pengamatan jumlah polong berisi per sampel dengan perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 9. Pada tabel 6 disajikan data jumlah polong berisi per sampel.

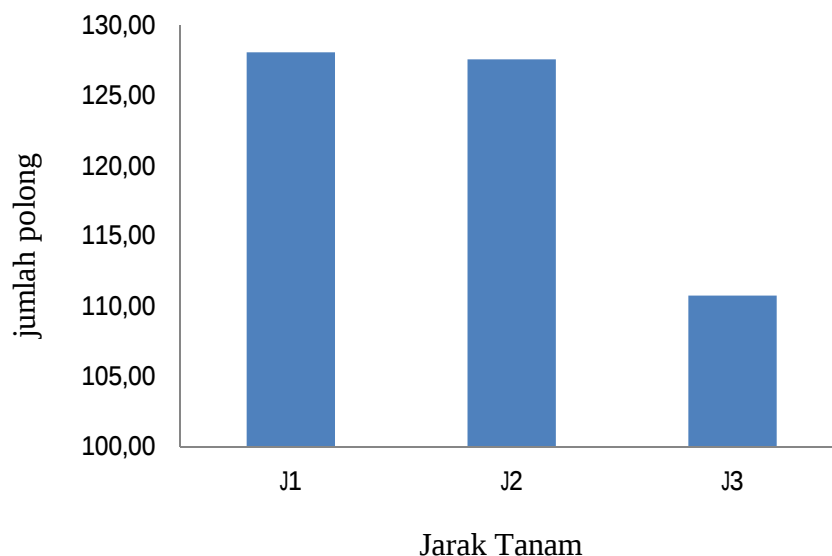
Tabel 6. Rataan Jumlah Polong Berisi Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J1	J2	J3	
	(polong).....			
P	124.20	123.44	110.27	119.35
P ₁	129.27	123.42	105.87	119.52
P ₂	126.67	128.67	111.84	122.39
P ₃	132.40	134.93	115.13	127.49
Rataan	128.13 a	127.62 a	110.78 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan dari POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan jarak tanam (J₁) yaitu 128.13 polong tidak berpengaruh nyata dengan (J₂) yaitu 127.62 polong tetapi berpengaruh nyata dengan (J₃) yaitu 110.78 polong.

Hubungan jarak tanam dengan jumlah polong tanaman per sampel pada tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Jumlah Polong Berisi Per Sampel

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah polong terbanyak yang paling optimal adalah pada jarak tanam 20 x 20 (J_1) yaitu 128.13 polong dibandingkan jarak tanam 30 x 25 (J_2) yaitu 127.62 polong dan jarak tanam 40 x 30 (J_3) 110.78 polong. Banyaknya jumlah polong pada jarak tanam (J_1), hal ini diduga disebabkan oleh penyerapan cahaya matahari yang optimal. Sesuai dengan pendapat Silalahi *dkk.*, (2007) bahwa cahaya matahari yang diterima tanaman akan sangat berpengaruh terhadap laju fotosintesis yang pada akhirnya mempengaruhi produksi buah dan komposisi kandungan buah. Pada tanaman budidaya jarak tanam sangat penting sesuai dengan pendapat Andrade, *dkk* (2002) bahwa ketika jarak antar tanaman berkurang persentase peningkatan produksi per lahan secara nyata ditentukan oleh persentase peningkatan intersepsi cahaya.

Jumlah Polong Hampa Per Sampel

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan

jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa per sampel.

Data pengamatan jumlah polong hampa per sampel dengan perlakuan pemberian POC bonggol pisang dan jarak tanam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 10. Pada tabel 7 disajikan data jumlah polong hampa per sampel.

Tabel 7. Rataan Jumlah Polong Hampa Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol Pisang	Jarak Tanam			Rataan
	J1	J2	J3	
	(polong).....			
P ₀	19.27	19.51	21.53	20.10
P ₁	20.07	20.58	19.40	20.01
P ₂	18.87	20.11	20.91	19.96
P ₃	19.80	19.51	20.33	19.88
Rataan	19.50	19.93	20.54	

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan POC bonggol pisang maupun interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah polong hampa per sampel. Jumlah polong hampa per sampel terbanyak pada perlakuan POC bonggol pisang adalah (P₀) yaitu 20.10 polong dan yang terendah adalah (P₃) yaitu 19.88 polong, sedangkan polong hampa per sampel terbanyak pada perlakuan jarak tanam adalah (J₃) yaitu 20.54 polong dan yang terendah adalah (J₁) 19.50 polong, kombinasi kedua perlakuan, jumlah polong hampa terbanyak adalah (P₂J₂) yaitu 20.11 polong dan yang terendah adalah (P₂J₁) yaitu 18.87 polong. Pada penelitian ini tidak adanya hasil yang nyata pada jumlah polong hampa per sampel, hal ini diduga disebabkan dari serangan hama yang merata pada setiap plotnya yang mengakibatkan tanaman tidak dapat mengisi polong hingga bernas. Menurut (Arifin dan Suniardi, 1997)

bahwa kehilangan hasil akibat serangan hama dapat mencapai 80 %, bahkan bisa mengakibatkan puso atau gagal panen.

Bobot Biji Per Sampel

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANNOVA) dengan Rancangan Petak Terpisah (RPT) menunjukkan bahwa perlakuan POC bonggol pisang dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot biji per sampel tetapi berpengaruh nyata pada jarak tanam.

Pada data parameter pengamatan bobot biji per sampel dengan perlakuan POC bonggol pisang beserta sidik ragamnya dapat dilihat di lampiran 11. Pada tabel 8 disajikan data pengamatan bobot biji per sampel.

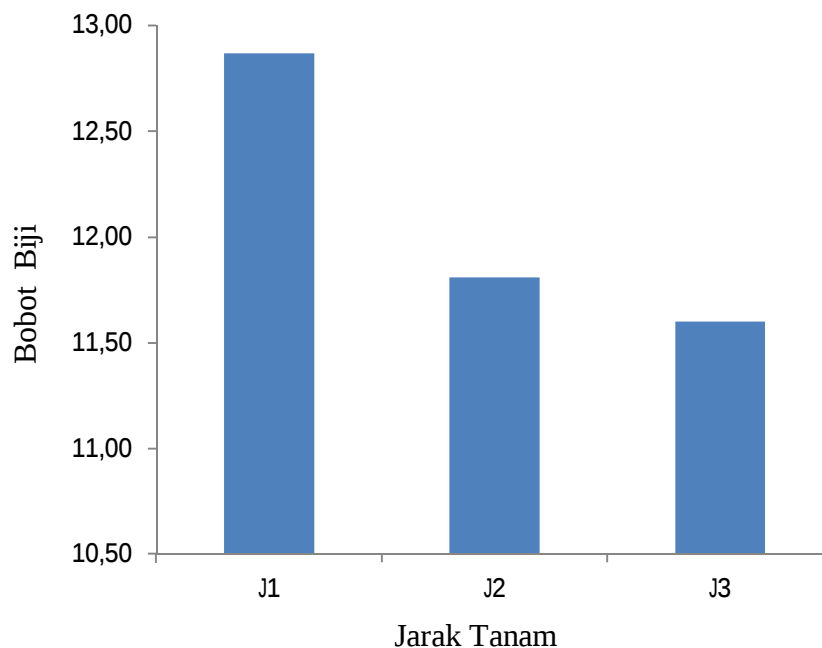
Tabel 8. Rataan Bobot Biji Per Sampel dengan Perlakuan Pemberian POC Bonggol Pisang dan Jarak Tanam.

POC Bonggol	Jarak Tanam			Rataan
Pisang	J1	J2	J3	
	(gram).....			
P ₀	12.55	11.68	11.15	11.79
P ₁	12.46	11.71	12.01	12.06
P ₂	12.96	11.80	11.52	12.09
P ₃	13.77	12.06	11.72	12.51
Rataan	12.93 a	11.81 b	11.60 b	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan dari POC bonggol pisang berpengaruh tidak nyata. Sedangkan pada perlakuan jarak tanam (J₁) yaitu 12.93 gram berpengaruh nyata dengan (J₂) yaitu 11.81 gram dan berpengaruh nyata dengan (J₃) yaitu 11.60 gram.

Hubungan jarak tanam dengan bobot biji per sampel pada tanaman kedelai hitam dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Bobot Biji Per Sampel

Gambar 2 menunjukkan bahwa bobot biji per sampel terbanyak yang paling optimal adalah pada jarak tanam 20 x 20 (J_1) yaitu 12.93 gram dibandingkan oleh jarak tanam 30 x 25 (J_2) yaitu 11.81 gram polong dan jarak tanam 40 x 30 (J_3) 11.60 gram. Bobot biji per sampel pada jarak tanam yang berpengaruh nyata pada parameter ini disebabkan oleh berpengaruh nyatanya pada parameter jumlah polong berisi, hal ini dikarenakan berat biji per sampel mengikuti jumlah polong pada satu tanaman sampel dan penyerapan cahaya matahari yang optimal juga menjadi faktor pendukung. Hal ini sesuai dengan pendapat Silalahi *dkk.* (2007) bahwa cahaya matahari yang diterima tanaman akan sangat berpengaruh terhadap laju fotosintesis yang pada akhirnya mempengaruhi produksi buah dan komposisi kandungan buah. Sedangkan pada penelitian ini jarak tanam sangat penting untuk tanaman budidaya. Menurut Andrade, *dkk* (2002) bahwa ketika jarak antar tanaman berkurang persentase peningkatan

produksi per lahan secara nyata ditentukan oleh persentase peningkatan intersepsi cahaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Jarak tanam 20 x 20 (petak utama) berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah polong berisi per sampel dan bobot biji per sampel.
2. Tidak ada respon pemberian POC bonggol pisang (anak petak) terhadap semua parameter pengamatan.
3. Tidak ada interaksi dari kedua faktor perlakuan pada semua parameter pengamatan.

Saran

Sebaiknya melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan penggantian cara aplikasi POC bonggol pisang selain dengan cara disiram langsung ke tanah dan jarak tanam yang berbeda serta melakukan pengendalian hama yang lebih awal untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada budidaya kedelai hitam.

DAFTAR PUSTAKA

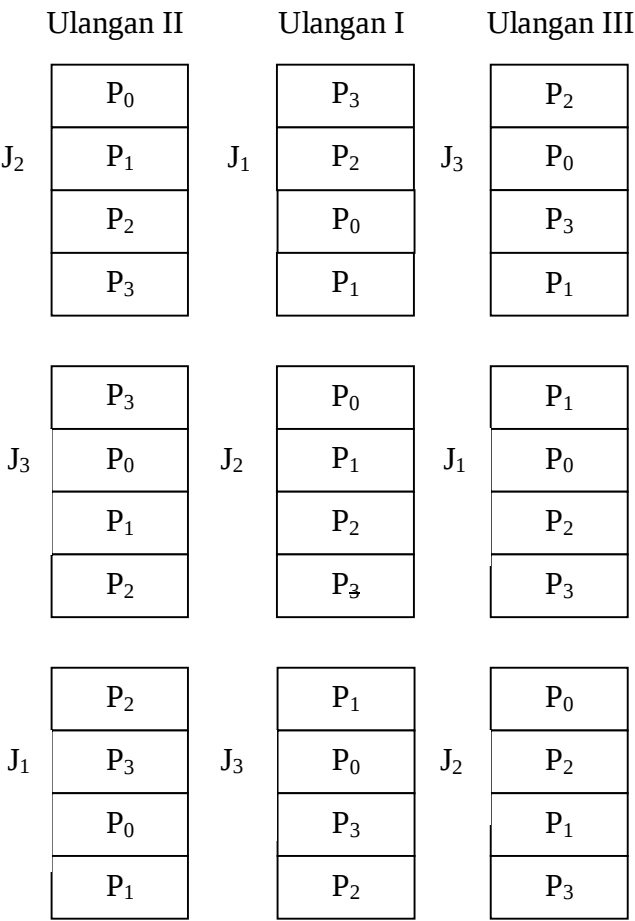
- Ade, S. 2009. Pengacakan Tata Letak Percobaan RPT Model Linier dan Analisis Ragam. <http://smartstat.wordpress.com> (2 Oktober 2018)
- Adisarwanto, T. 2008. Kedelai Budidaya Dengan Pemupukan Yang Efektif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Andrade, F.H, P. Calvino, A. Carilo and P. Barbiere., 2002. Yield to narrow row depend on increased radiatin interception. Aragon. Dalam Suryadi, Setyobudi , dan Soelistyono 2013. Kajian Intersepsi Cahaya Matahari Pada Kacang Tanah (*Arachis hypogeal* L.) Diantara Tanaman Melinjo Menggunakan Jarak Tanam Berbeda. (Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang).
- Arifin, M. dan Sunihardi. 1997. Biopeptisida Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodeptora liptura*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 9 (5 dan 6): 3-5.
- Badan Litbang Pertanian. 2014. Ketersediaan Teknologi Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Kedelai Menuju Swasembada. <http://agri-research.or.id> (17 Oktober 2017).
- Cahyono, B. 2008. Kacang Kedelai. Kanisius . Yogyakarta.
- Dian Nur Aini, Bambang Sugiyanto, Herlinawati. 2017. Aplikasi Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Dan Pupuk Kandang kambing Terhadap Produksi Kedelai Hitam (*Gyciline max* L. Merrill). Politeknik Negeri Jember. Vol. 1. No 1. Hal 35-43 P-ISSN : 249-2934. Jember.
- Dewi Ayu Rahmasari, Sudiarso dan Husni Thamrin Sebayang 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan waktu Tanam Kedelai Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L) Pada Baris Antar Tebu (*Saccarum Offinicarum* L.).Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Jl. Veteran , Malang 65415 Jawa Timur, Indonesia.
- Eko Srihartono, Arif Ansori dan Agung Iswandi. 2015. Produktifitas Kedelai Dengan Berbagai Jarak Tanam Di Yogyakarta. Balai Peengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. Sleman DI Yogyakarta.
- Fasokha Nurbaiti, Gembong Haryono dan Agus Suprpto. 2017. Pengaruh Pemberian Mulsa dan Jarak Tanam Pada Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*, L. Merrill.) VAR. Grobongan. Fakultas Pertanian Universitas Tidar. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (2) : 41-47. Magelang.

- Hidayat, O. D. 2006. Morfologi Tanaman Kedelai. Hal 3-9 Dalam Sommatmadja *et al.* (Eds.) Puslitbatang Bogor.
- Isnaini, R.S dan J.G. Kartini. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (*Phaseolus Vulgaris*) Pada Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik dan Pupuk Organik Cair. *Bul. Agrohorti* 1 (1) : 93-103 (2014)
- Jurawati. 2008. Efektifitas inokulasi *Rhizobium SP* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai pada Tanah Jenuh Air. Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Khumala Ruhikmad. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capisicum frutescens*) Dengan Penggunaan Berbagai Mulsa Organik dan Umur Pemangkasan . Skripsi. UMSU. Medan.
- Muliasari, B. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan . Grafindo Persada. Jakarta.
- Nadia, A., J. Sjoftjan dan F. Puspita. 2016. Pemberian Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jom Paperta* Vol. 3 No. 1 Th. 2016.
- Pangli, M. 2014. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) *Jurnal AgroPet*. 11(1): 1-8.
- Pitojo, S. 2013. Benih Kedelai. Kanisius. Jakarta.
- Purwanti, S. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam Tumpang Sari Barisan Dengan Jagung Manis. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Risky Aulia dan Eva Sartini Bayu. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai hitam (*Glycine max* L.) Berdasarkan Ukuran Biji. Fakultas Pertanian USU. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol 2 No 4 : 1324-1331 ISSN No. 2337-6597. Medan.
- Rukmana, S. K. dan Y. Yuniarsih. 2007. Kedelai, Budidaya Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 92 hal.
- Setianingsih, R. 2009. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikro Organisme Lokal (MOL) Dalam Primang, Umur Bibit Dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) : Uji Coba Penerapan System Of Rice (SRI). BPSP Provinsi DIY. Yogyakarta.
- Silalahi, F.H., R.C. Hutabarat., A.E. Marpaungdan B. Napitupulu. 2007. Pengaruh Sistem Lanjaran dan Tingkat kematangan Buah Terhadap Mutu Markisa Asam *J. Hort.* 17(1) : 43-51 2007.
- Suhastyo. 2011. Kandungan Bonggol Pisang. *Wana Agroland* , 16 (4) : 265-272. Jember.

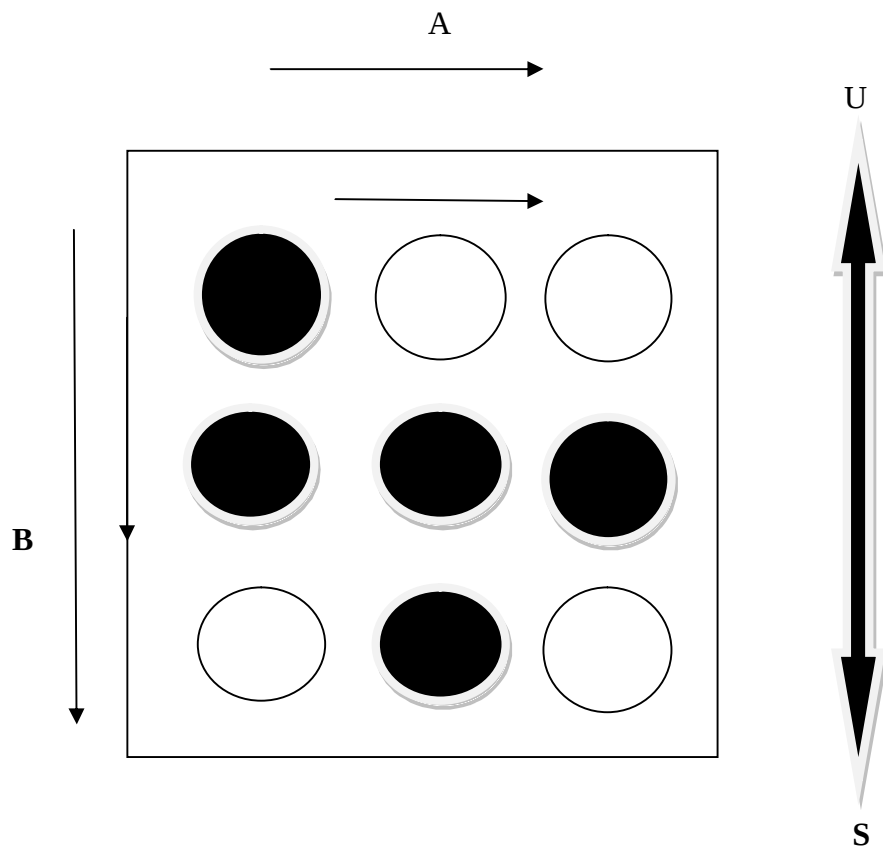
Wiji, A., D. Rahmawati dan N. Sjamsijah. 2017. Uji Daya Hasil Galur MG1012 dengan tiga Varietas Pembanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal of Applied Agricultural Sciences*. Vol. 1, No. 2.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian Keseluruhan



Lampiran 2. Bagan Plot



Keterangan :

● = Tanaman sampel

○ = Tanaman bukan sampel

A = Lebar plot (100 cm)

B = Panjang plot (100 cm)

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kedelai

Varietas Detam-1

Dilepas tahun	: 2008	Nomor galur:9837/K-D-8-185
Asal	: Seleksi persilangan galur introduksi 9837 dengan Kawi	
Tipe tumbuh	: Determinit	
Warna hipokotil	: Ungu	
Warna epikotil	: Hijau	
Warna bunga	: Ungu	
Warna daun	: Hijau tua	
Warna bulu	: Coklat muda	
Warna kulit polong	: Coklat tua	
Warna kulit biji	: Hitam	
Warna hilum	: Putih	
Warna kotiledon	: Kuning	
Bentuk daun	: Agak bulat	
Bentuk biji	: Agak bulat	
Kecerahan kulit biji	: Mengkilap	
Umur bunga (hari)	: 35	
Umur masak (hari)	: 82	
Tinggi tanaman (cm)	: 58	
Berat 100 biji (g)	: 14,84	
Potensi hasil (t/ha)	: 3,45	
Hasil biji (t/ha)	: 2,51	
Kandungan nutrisi		
Protein (% bk)	: 45,36	
Lemak (% bk)	: 33,06	
Ketahanan terhadap		
Ulat grayak	: Peka	
Pengisap polong	: Agak tahan	
Kekeringan	: Peka	
Pemulia	: M.Muchlish Adie,Gatut Wahyu AS, Suyamto,	

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	18	18.6	19.2	56.20	18.73
J1P1	18.2	18.6	18.6	55.40	18.47
J1P2	17.8	15.8	18.6	52.20	17.40
J1P3	18.2	17.8	18.2	54.20	18.07
J2P0	19.0	18.3	17.2	54.53	18.18
J2P1	18.2	19.7	18.6	56.47	18.82
J2P2	17.6	18.3	18.6	54.53	18.18
J2P3	18.2	18.3	18.4	54.93	18.31
J3P0	18.4	17.6	19.4	55.40	18.47
J3P1	17.0	18.8	18.6	54.40	18.13
J3P2	18.2	19.4	19.0	56.60	18.87
J3P3	18.0	18.8	18.6	55.40	18.47
Jumlah	217.20	220.07	223.00	660.27	
Rataan	18.10	18.34	18.58		18.34

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	1.40	0.70	0.91 ^{tn}	6.94
PU	2.00	0.62	0.31	0.40 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	3.10	0.77		
Ap	3.00	0.65	0.22	0.47 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	4.03	0.67	1.47 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	8.25	0.46		
Total	35.00	18.05	3.13		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 4.7 %

KK (b) : 3.6 %

Lampiran 5. Rataan Tinggi Tanaman 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	34	29.2	38.0	101.40	33.80
J1P1	41.2	33.2	37.2	111.60	37.20
J1P2	33.6	33.8	36.6	104.00	34.67
J1P3	34.6	33.6	34.4	102.60	34.20
J2P0	37.8	33.6	27.4	98.80	32.93
J2P1	34.4	32.2	31.2	97.80	32.60
J2P2	32.0	37.8	37.0	106.80	35.60
J2P3	34.8	33.8	32.0	100.60	33.53
J3P0	35.6	33.4	27.2	96.20	32.07
J3P1	35.8	32.4	32.8	101.00	33.67
J3P2	33.8	32.4	30.3	96.53	32.18
J3P3	32.2	34.8	37.4	104.40	34.80
Jumlah	420.00	400.20	401.53	1221.73	
Rataan	35.00	33.35	33.46		33.94

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	20.41	10.21	0.83 ^{tn}	6.94
PU	2.00	20.52	10.26	0.83 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	49.19	12.30		
AP	3.00	12.73	4.24	0.49 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	39.96	6.66	0.77 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	155.89	8.66		
Total	35.00	298.70	52.33		

Keterangan : tn : tidak nyata

*: nyata

KK (a) : 10.33 %

KK (b) : 8.68 %

Lampiran 6. Rataan Jumlah Cabang

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	8	9.2	10.4	27.40	9.13
J1P1	8.2	9.6	9.2	27.00	9.00
J1P2	9.0	8.4	9.2	26.60	8.87
J1P3	8.2	10.0	9.4	27.60	9.20
J2P0	8.2	7.7	8.6	24.47	8.16
J2P1	8.2	9.0	8.8	26.00	8.67
J2P2	8.6	8.3	8.6	25.53	8.51
J2P3	8.2	8.7	8.4	25.27	8.42
J3P0	7.8	7.6	8.0	23.40	7.80
J3P1	8.6	7.4	8.2	24.20	8.07
J3P2	8.8	8.4	8.3	25.53	8.51
J3P3	7.8	8.0	9.6	25.40	8.47
Jumlah	99.40	102.27	106.73	308.40	
Rataan	8.28	8.52	8.89		8.57

Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	2.28	1.14	1.94 ^{tn}	6.94
PU	2.00	4.52	2.26	3.84 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	2.35	0.59		
AP	3.00	0.56	0.19	0.59 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	1.08	0.18	0.57 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	5.67	0.32		
Total	35.00	16.46	4.67		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 8.96 %

KK (b) : 6.6 %

Lampiran 7. Rataan Umur Berbunga

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	33	34.0	32.2	99.60	33.20
J1P1	33.6	32.4	32.8	98.80	32.93
J1P2	34.2	33.8	33.6	101.60	33.87
J1P3	33.6	33.0	32.6	99.20	33.07
J2P0	34.2	33.8	34.0	102.00	34.00
J2P1	32.6	33.6	33.0	99.20	33.07
J2P2	33.6	33.6	33.0	100.20	33.40
J2P3	33.2	33.6	32.4	99.20	33.07
J3P0	34.0	34.4	33.6	102.00	34.00
J3P1	33.8	34.0	32.4	100.20	33.40
J3P2	32.8	33.2	33.0	99.00	33.00
J3P3	33.8	33.6	33.6	101.00	33.67
Jumlah	402.80	403.00	396.20	1202.00	
Rataan	33.57	33.58	33.02		33.39

Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	2.50	1.25	7.99*	6.94
PU	2.00	0.38	0.19	1.20 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	0.62	0.16		
AP	3.00	1.80	0.60	3.07 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	3.10	0.52	2.64 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	3.52	0.20		
Total	35.00	11.92	2.90		

Keterangan : tn : tidak nyata

*: nyata

KK (a) : 1.19 %

KK (b) : 1.33 %

Lampiran 8. Rataan Umur Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	85	83.4	85.4	253.40	84.47
J1P1	86.2	85.2	86.8	258.20	86.07
J1P2	84.8	84.2	86.2	255.20	85.07
J1P3	85.8	85.6	85.2	256.60	85.53
J2P0	84.4	85.0	86.6	256.00	85.33
J2P1	85.8	84.0	85.8	255.60	85.20
J2P2	86.6	85.3	85.4	257.33	85.78
J2P3	86.0	85.3	85.6	256.93	85.64
J3P0	85.8	85.8	85.6	257.20	85.73
J3P1	85.2	86.0	84.6	255.80	85.27
J3P2	85.2	86.2	84.3	255.73	85.24
J3P3	85.2	85.8	84.8	255.80	85.27
Jumlah	1025.60	1021.87	1026.33	3073.80	
Rataan	85.47	85.16	85.53		85.38

Daftar Sidik Ragam Umur Panen

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel 0.05
Ulangan	2.00	0.96	0.48	0.27 ^{tn}	6.94
PU	2.00	0.25	0.13	0.07 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	6.96	1.74		
AP	3.00	0.62	0.21	0.53 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	4.70	0.78	2.03 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	6.97	0.39		
Total	35.00	20.46	3.72		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 1.54 %

KK (b) : 0.73 %

Lampiran 9. Rataan Jumlah Polong Berisi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	114	129.0	130.0	372.60	124.20
J1P1	125.0	139.4	123.4	387.80	129.27
J1P2	118.0	138.0	124.0	380.00	126.67
J1P3	128.0	135.6	133.6	397.20	132.40
J2P0	137.0	114.3	119.0	370.33	123.44
J2P1	119.8	127.7	122.8	370.27	123.42
J2P2	123.8	128.0	134.2	386.00	128.67
J2P3	131.4	137.0	136.4	404.80	134.93
J3P0	113.6	110.2	107.0	330.80	110.27
J3P1	112.6	99.2	105.8	317.60	105.87
J3P2	107.0	105.2	123.3	335.53	111.84
J3P3	108.2	104.8	132.4	345.40	115.13
Jumlah	1438.00	1468.40	1491.93	4398.33	
Rataan	119.83	122.37	124.33		122.18

Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	121.86	60.93	0.41 ^{tn}	6.94
PU	2.00	2340.12	1170.06	7.82 [*]	6.94
Linier	1	2268.39	2268.39	15.17 [*]	7.71
Kuadratik	1	756.13	756.13	5.06 ^{tn}	7.71
Galat A	4.00	598.26	149.56		
AP	3.00	392.27	130.76	2.35 ^{tn}	3.16
Linier	1	253.93	253.93	4.56 ^{tn}	4.75
Kuadratik	1	40.21	40.21	0.72 ^{tn}	4.75
Interaksi PU/AP	6.00	121.44	20.24	0.36 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	1001.81	55.66		
Total	35.00	4575.75	1587.21		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 10 %

KK (b) : 6.1 %

Lampiran 10. Rataan Jumlah Polong Hampa

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	20	19.0	18.6	57.80	19.27
J1P1	20.6	18.6	21.0	60.20	20.07
J1P2	19.6	18.4	18.6	56.60	18.87
J1P3	21.4	19.0	19.0	59.40	19.80
J2P0	20.8	18.3	19.4	58.53	19.51
J2P1	21.2	18.3	22.2	61.73	20.58
J2P2	20.6	21.3	18.4	60.33	20.11
J2P3	20.0	17.3	21.2	58.53	19.51
J3P0	21.8	21.8	21.0	64.60	21.53
J3P1	19.2	19.8	19.2	58.20	19.40
J3P2	20.8	20.6	21.3	62.73	20.91
J3P3	21.2	19.2	20.6	61.00	20.33
Jumlah	247.40	231.73	240.53	719.67	
Rataan	20.62	19.31	20.04		19.99

Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	10.28	5.14	5.88 ^{tn}	6.94
PU	2.00	6.62	3.31	3.79 ^{tn}	6.94
Galat A	4.00	3.49	0.87		
AP	3.00	0.23	0.08	0.06 ^{tn}	3.16
Interaksi PU/AP	6.00	12.18	2.03	1.64 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	22.26	1.24		
Total	35.00	55.06	12.67		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 4.6 %

KK (b) : 5.57 %

Lampiran 11. Rataan Bobot Biji Per Sampel

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
J1P0	12	12.5	13.3	37.65	12.55
J1P1	12.8	12.1	12.5	37.38	12.46
J1P2	13.3	12.6	12.9	38.88	12.96
J1P3	13.9	13.6	13.9	41.31	13.77
J2P0	10.6	12.1	12.3	35.05	11.68
J2P1	11.8	10.8	12.5	35.12	11.71
J2P2	11.1	11.8	12.5	35.40	11.80
J2P3	12.1	11.9	12.2	36.17	12.06
J3P0	12.0	10.5	11.0	33.45	11.15
J3P1	11.3	12.3	12.5	36.04	12.01
J3P2	11.3	10.8	12.4	34.56	11.52
J3P3	12.5	11.2	11.4	35.15	11.72
Jumlah	144.44	142.27	149.43	436.14	
Rataan	12.04	11.86	12.45		12.12

Daftar Sidik Ragam Bobot Biji Per Sampel

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					0.05
Ulangan	2.00	2.25	1.13	3.86	6.94
PU	2.00	14.26	7.13	24.58*	6.94
Linier	1	14.26	14.26	49.17*	7.71
Kuadratik	1	2.21	2.21	7.62 ^{tn}	7.71
Galat A	4.00	1.17	0.29		
AP	3.00	2.39	0.80	2.15	3.16
Linier	1	1.62	1.62	4.38 ^{tn}	4.75
Kuadratik	1	0.04	0.04	0.11 ^{tn}	4.75
Interaksi PU/AP	6.00	2.26	0.38	1.02 ^{tn}	2.66
Galat B	18.00	6.68	0.37		
Total	39.00	47.14	28.23		

Keterangan : tn : tidak nyata
*: nyata

KK (a) : 4.44 %

KK (b) : 5.06 %

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Pengolahan Lahan



Penanaman Benih



Tanaman Umur
Seminggu



Tanaman Umur
Dua Minggu



Serangan Hama



Pengendalian
Hama



Kedelai Hitam
Siap Panen



Pemanenan
Kedelai Hitam



Supervisi 1 Bersama
Bapak Hadriman
Khair, S.P., M.Sc.



Supervisi 2 Bersama Ibu
Ir. Risnawati, M.M.