

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KEDELAI HITAM (*Glycine soja* L.) TERHADAP PEMBERIAN
POC LIMBAH BUAH BUAHAN DAN INTERVAL WAKTU**

S K R I P S I

Oleh:

PRANANDA HIDAYAT

NPM : 1404290114

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KEDELAI HITAM (*Glycine soja* L.) TERHADAP PEMBERIAN
POC LIMBAH BUAH BUAHAN DAN INTERVAL WAKTU**

SKRIPSI

Oleh:

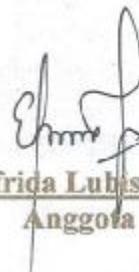
**PRANANDA HIDAYAT
NPM : 1404290114
Program Studi : AGROTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing



**Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D.
Ketua**



**Ir. Efrida Lulis., M.P.
Anggota**

**Disahkan Oleh :
Dekan**



Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 12-11-2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Prananda Hidayat

NPM : 1404290114

Judul Skripsi **“RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KEDELAI HITAM (*Glycine soja* L.) TERHADAP
PEMBERIAN POC LIMBAH BUAH BUAHAN DAN
INTERVAL WAKTU”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Pemberian POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu” 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 dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplak (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, 04 Juli 2019
Yang menyatakan


Prananda Hidayat

RINGKASAN

Prananda Hidayat, penelitian ini berjudul “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Pemberian POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu”. Dibimbing oleh : Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Efrida Lubis, M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 sampai dengan bulan Agustus 2018 di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sampali Jl. Meteorologi Raya No.17, kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian \pm 25 m dpl.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC limbah buah buahan dan interval waktu terhadap pertumbuhan tanaman kedelai hitam (*Glycine soja* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu Faktor pemberian POC limbah buah buahan (B) dengan 4 taraf, yaitu B₀ (Tanpa perlakuan), B₁ (15 cc/tanaman) dan B₂ (30 cc/tanaman), B₃ (45 cc/tanaman). Faktor kedua yaitu pemberian Interval Waktu (I) dengan 3 taraf, yaitu I₁ (4 hari), I₂ (6 hari) dan I₃ (8 hari). Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 4 dengan 4 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 114 dengan jumlah sampel seluruhnya 114 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah cabang (cabang), umur berbunga (hari), berat biji per tanaman sampel (g), jumlah polong berisi per sampel (polong) dan berat 100 biji per plot (g).

Hasil pemberian POC limbah buah buahan dan interval waktu serta interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Hasil terbaik dari semua parameter terdapat pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) dengan interval waktu pada perlakuan I₁ (4 hari).

SUMMARY

Prananda Hidayat, *this research entitled "Responding to Growth and Production of Black Soybean (*Glycine soja* L.) Plants in Giving POC of Fruits and Time Intervals". Supervised by: Ir. Bambang SAS, M.Sc., Ph.D. as chairman of the supervising commission and Ir. Efrida Lubis, M.P. as a member of the supervisory commission. This research was conducted in May 2018 until August 2018 at the Meteorology and Climatology Agency (BMKG) Sampali Jl. Meteorology Raya No.17, sub-district Percut Sei Tuan, with an altitude of ± 25 m above sea level.*

*This study aims to determine the effect of POC fruit waste administration and time intervals on the growth of black soybean plants (*Glycine soja* L.). This study uses Factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 factors, namely the factor of giving fruit waste POC (B) with 4 levels, namely B0 (without treatment), B1 (15 cc / plant) and B2 (30 cc / plant) , B3 (45 cc / plant). The second factor is the provision of a Time Interval (I) with 3 levels, namely I1 (4 days), I2 (6 days) and I3 (8 days). There are 12 treatment combinations which are repeated 3 times to produce 36 experimental units, the number of plants per plot 4 with 4 sample plants, the total number of plants is 114 with a total sample of 114 plants. The parameters measured were plant height (cm), stem diameter (cm), number of branches (branches), flowering age (days), seed weight per plant sample (g), number of pods per sample (pods) and weighs 100 seeds per plot (g).*

The results of POC fruit waste administration and time intervals and interactions did not significantly affect all parameters. The best results of all parameters were found in treatment B2 (30 cc / plant) with time intervals in treatment I1 (4 days).

RIWAYAT HIDUP

Prananda Hidayat, lahir di Gunung Melayu Desa Batu Anam Kecamatan Rahuning Kabupaten Asahan pada tanggal 28 Agustus 1995 sebagai anak ke dua dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Sugiat dan Rismawati.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh antara lain :

1. SD Swasta Bina Dharma, Asahan (2002-2008).
2. SMP Negeri 3 Pulau Rakyat, Asahan (2008-2011).
3. SMA Negeri 1 Pulau Rakyat, Asahan (2011-2014).
4. Diterima sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian jurusan Agroekoteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2014.

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

1. Mengikuti Masa Penyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) Tahun 2014.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) PK. IMM Fakultas Pertanian UMSU (Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara) Tahun 2014.
3. Tahun 2016, Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTP. Nusantara IV Pulau Raja Kecamatan Pulau Rakyat, Kabupaten Asahan pada 9 Januari sampai 8 Februari.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine soja* L.) Terhadap Pemberian POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda Sugiat dan Ibunda Rismawati yang tercinta, atas kesabaran, kasih sayang dan semangat juangnya dalam mendidik dan memberikan dukungan moril maupun material hingga terselesainya penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. 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. Ibu Risnawati, M.M., sebagai sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

7. Bapak Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D., selaku ketua komisi pembimbing skripsi.
8. Ibu Ir. Efrida Lubis., M.P. selaku anggota komisi pembimbing skripsi.
9. Seluruh dosen fakultas pertanian, khususnya dosen program studi Agroekoteknologi dan seluruh pegawai Biro fakultas pertanian yang turut menghantar penulis sehingga sampai pada tahap skripsi dan dalam penyelesaian kuliah.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa program studi agroekoteknologi, agribisnis dan ilmu dan teknologi pangan Stambuk 2014 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan khususnya kepada pihak-pihak yang berkepentingan.

Medan, 5 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman.....	5
Morfologi Tanaman.....	5
Syarat Tumbuh	7
Peranan POC Limbah Buah Buah	8
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	10
Bahan dan Alat	10
Metode Penelitian.....	10
Pelaksanaan Penelitian	12
Persiapan Lahan	12
Penmbuatan Plot.....	12

Pembuatan POC Limbah Buah Buah	12
Persiapan Benih	13
Penanaman	13
Aplikasi POC Limbah Buah Buah	13
Pemeliharaan	13
Parameter Pengamatan	15
Tinggi Tanaman (cm)	15
Diameter Batang (cm)	15
Umur Berbunga (hari)	15
Jumlah Cabang (cabang)	15
Jumlah Polong per Sampel Tanaman (polong)	15
Berat Biji per Sampel (g)	16
Berat 100 Biji Per Plot (g)	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Kedelai hitam umur 6 MST Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu.....	17
2.	Rataan Diameter Batang Tanaman Kedelai hitam umur 6 MST Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu.....	18
3.	Rataan Umur Berbunga Tanaman Kedelai hitam umur 40-60 HST Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu	19
4.	Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai hitam Pada Perlakuan Biogas POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu.....	20
5.	Rataan Jumlah Polong Berisi per Sampel Tanaman Kedelai hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu	21
6.	Rataan Berat Biji per Sampel Tanaman Kedelai hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu.....	22
7.	Rataan Berat 100 Biji Tanaman Kedelai hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu	23
8.	Rangkuman Uji Beda Rataan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pembersihan Lahan Dan Pembuatan Plot.....	45
2.	Persiapan Benih	45
3.	Pengukuran Jarak Tanam Dan Luas Plot.....	45
4.	Penanaman Benih Kedalam Lubang Tanam.....	46
5.	Lahan Penelitian	46
6.	Penyakit Busuk Batang Dan Layu	47
7.	Insektisida Dan Fungisida.....	47
8.	Pengaplikasian Pupuk POC Limbah Buan Buah	48
9.	Hama Ulat Penggulung Daun Dan Ulat Grayak.....	48
10.	Polong Tanaman Kedelai Hitam.....	49
11.	Hama Penyerang Polong.....	49
12.	Polong sudah mengering dan Pemanenan	50
13.	Pengeringan Tanaman Kedelai Hitam	50
14.	Penimbangan Berat Biji Tanaman	50
15.	Pengupasan Polong Kacang Kedelai	51

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Areal Penelitian	32
2.	Bagan Sampel Penelitian	33
3.	Deskripsi Tanaman Kedelai Hitam	34
4.	Hasil Analisis POC Limbah Buah Buah	35
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 3 MST (cm)	36
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST (cm)	36
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman 6 MST (cm)	37
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST (cm)	37
9.	Diameter Batang Tanaman 3 MST (mm)	38
10.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang 3 MST (cm).....	38
11.	Diameter Batang Tanaman 6 MST (cm)	39
12.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST (cm).....	39
13.	Umur Berbunga (hari).....	40
14.	Sidik Ragam Umur Berbunga (hari).....	40
15.	Jumlah Cabang (Cabang)	41
16.	Sidik Ragam Jumlah Cabang (Cabang)	41
17.	Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong).....	42
18.	Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)	42
19.	Berat Biji per Sampel (g).....	43
20.	Sidik Ragam Bobot Biji per Sampel (g)	43
21.	Berat 100 Biji (g)	44
22.	Sidik Ragam Bobot 100 Biji (g)	44

23. Daftar Gambar Penelitian	45
------------------------------------	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai hitam merupakan bahan pangan sumber protein nabati utama bagi masyarakat. Pada tahun 2014 produksi kedelai hitam di Sumatera Utara mencapai 4.680 ton, akibat penurunan luas penanaman dan kemungkinan besar dikarenakan masyarakat di Sumatera kurang peminat dalam hal pengembangan budidaya dan juga banyak faktor seperti beberapa varietas yang memiliki manfaat dan adaptasi yang berbeda, salah satunya adalah varietas detam-1 (Ratna, 2015).

Kedelai hitam merupakan salah satu komoditi penting di Indonesia, khususnya untuk industri kecap. Berkembangnya industri pangan berbahan 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 komoditi impor. Adapun manfaat kedelai hitam, adalah bahan baku industri kecap. Oleh karena itu sangat memungkinkan pengembangan kedelai hitam di Indonesia (Simatupang *et al*, 2005).

Kedelai hitam menurut Balitkabi (2012) mengandung protein sebesar 40,40%, air 14,05%, lemak 19,30%, karbohidrat 14,10%, dan mineral 5,25%. Kedelai hitam di Indonesia pada umumnya sebagai bahan baku kecap karena dapat memberi warna alami pada produk kecap. Kedelai hitam sebagai pangan fungsional yang mengandung unsur non-gizi yang berkhasiat bagi tubuh karena kulit kedelai hitam mengandung antioksidan yang tinggi yaitu 1,58 – 20,18 mg/g-l sedangkan pada biji mengandung isofolan.

Pupuk menurut Bahua (2014), merupakan sumber hara yang berfungsi sebagai input produksi untuk mesin biologis yang sangat menentukan kinerja tanaman agar dapat berproduksi dengan optimal. Faktor dominan penyebab rendahnya produktivitas tanaman salah satunya adalah menurunnya (degradasi) tingkat kesuburan tanah, terutama menurunnya kandungan bahan organik tanah dari musim ke musim yang tidak bisa digantikan peranannya oleh pupuk anorganik. Upaya mempertahankan dan meningkatkan produktivitas tanah antara lain dengan pemberian bahan organik. Beberapa bahan organik yang dapat mempertahankan kesuburan tanah yaitu golongan leguminosa, kotoran hewan, sisa sampah rumah tangga, azolla dan limbah pertanian (jerami padi, tongkol jagung, bungkil kedelai, buah-buahan dan lain sebagainya).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat (Hadisuwito, 2012).

Limbah buah buahan merupakan limbah yang cukup banyak dan belum tersentuh, sekarang apabila tidak dimanfaatkan dapat mencemari lingkungan. Jika penanganan dan teknologi yang tepat, limbah ini dapat dijadikan sebagai pupuk, dimana pada limbah tersebut masih banyak mengandung nutrisi yang dapat dimanfaatkan. Berdasarkan hasil penelitian dari Badan Litbang Pertanian tahun 2007 pupuk kompos cair yang berasal dari saripati limbah buah-buahan memenuhi syarat sebagai pupuk organik, karena mempunyai kandungan unsur

hara makro dan unsur hara mikro. Kandungan unsur makro pupuk kompos cair dari limbah buah-buahan, yaitu; unsur hara N, P, K, Ca, Mg, dan S berkisar 101-3.771 mg/liter, sedangkan kandungan unsur hara mikro, yaitu; Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg/liter. Hasil pengujian di lapangan menunjukkan bahwa pupuk kompos cair berbahan baku saripati limbah buah-buahan memiliki kemangkusan yang hampir sama dengan pupuk kandang 5 ton/ha + urea 10 kg/ha (Simanungkalit *dkk.*, 2013).

Pupuk berupa cairan tentu lebih mudah diserap, namun setiap tanaman membutuhkan waktu untuk menggunakannya sehingga perlu diperhatikan waktu pemberian berharap unsur hara yang ada pupuk cair dapat diserap tanaman secara optimal, sehingga sangat perlu diperhatikan waktu pemberian dengan tujuan yang tidak terbuang sia-sia. Soetejo dan Kartasapoetra (1988) menyebutkan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman. pemberian pupuk melalui daun dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan konsumsi mewah, sehingga menyebabkan pemborosan pupuk. Sebaliknya, bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine soja* L.) terhadap pemberian POC limbah buah-buahan dan interval waktu.

Hipotesis Penelitian

- 1) Ada pengaruh POC limbah buah-buahan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam.
- 2) Ada pengaruh interval waktu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam.
- 3) Ada pengaruh interaksi antara POC limbah buah-buahan dan interval waktu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai hitam.

Kegunaan Penelitian

- 1) Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- 2) Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

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 : *Glycine soja* (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

Akar kedelai mulai muncul dari belahan kulit biji yang muncul di sekitar misofil. Calon akar tersebut kemudian tumbuh dengan cepat ke dalam tanah, sedangkan kotiledone yang terdiri atas dua keping akan terangkat ke permukaan tanah akibat pertumbuhan hipokotil yang cepat (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).

Daun

Tanaman kedelai mempunyai dua bentuk daun yang dominan, yaitu stadia kotiledon yang tumbuh saat tanaman masih berbentuk kecambah dengan dua helai daun tunggal dan daun bertangkai tiga (trifoliate leaves) yang tumbuh selepas masa pertumbuhan. Umumnya, bentuk daun kedelai ada dua, yaitu bulat (oval) dan lancip (taper). Kedua bentuk daun tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik. Bentuk daun diperkirakan mempunyai korelasi yang sangat erat dengan potensi produksi biji. Umumnya, daerah yang mempunyai tingkat kesuburan tanah tinggi sangat cocok untuk varietas kedelai yang mempunyai bentuk daun lebar. Daun mempunyai stomata, berjumlah antara 190-320 buah/m². Umumnya, daun mempunyai bulu dengan warna cerah dan jumlahnya bervariasi. Panjang bulu bisa mencapai 1 mm dan lebar 0,0025 mm (Padjar, 2010).

Bunga

Kedelai memiliki bunga sempurna, yaitu dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari) dan alat kelamin betina (putik). Bunga berwarna ungu atau putih. Sekitar 60% bunga rontok sebelum membentuk polong. Umumnya di Indonesia kedelai mulai berbunga pada umur 30 sampai 50 hari tergantung dari jenis varietasnya (Fachruddin, 2000).

Polong

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak (Pitojo, 2003).

Biji

Kedelai berkeping dua terbungkus kulit biji (*lesta*) dan tidak mengandung jaringan endosperm. Embrio terbentuk di antara keping biji. Bentuk biji pada umumnya bulat lonjong, tetapi ada yang bundar dan bulat agak pipih, dengan besar dan bobot biji kedelai antara 5-30 g/100 biji (Lamina, 1989).

Syarat Tumbuh

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).

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 – 7,0. Pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhan tanaman terhambat karena terjadi keracunan aluminium (Adisarwanto, 2008).

Peranan Limbah Buah-Buahan

Limbah buah-buahan di Desa Molingkapoto pada dasarnya dapat dijadikan bahan baku pembuatan pupuk kompos cair sebagai usaha untuk membantu masyarakat meningkatkan produksi usahatani. Pupuk kompos cair dari bahan baku limbah buah-buahan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi usahatani, karena mengandung unsur makro yaitu; unsur hara N, P, K, Ca, Mg,

dan S berkisar 101-3.771 mg/liter, dan kandungan unsur hara mikro, yaitu; Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg/liter. Hasil pengujian di lapangan menunjukkan bahwa pupuk kompos cair berbahan baku saripati limbah buah-buahan memiliki kemangkusan yang hampir sama dengan pupuk kandang 5 ton/ha + urea 10 kg/ha (Ikbal *dkk.*, 2015).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dilahan instansi Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Sampali dengan ketinggian tempat ± 25 m dpl, penelitian ini dilakukan bulan Mei sampai Agustus 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah tanah topsoil, limbah buah buahan, benih kedelai hitam varietas detam 1, gula merah, EM4, dan air biasa.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tong, schalifer, pisau, bambu, saringan, gayung, gunting, kalkulator, meteran, gembor, timbangan analitik, plang, tali pelastik dan alat tulis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor :

1. POC Limbah Buah Buahan (B) :

B_0 = Kontrol

B_1 = 15 cc/tanaman

B_2 = 30 cc/tanaman

B_3 = 45 cc/tanaman

2. Interval Waktu Pemberian POC (I) :

I_1 = 4 hari

I_2 = 6 hari

I_3 = 8 hari

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

B_0I_1	B_1I_1	B_2I_1	B_3I_1
B_0I_2	B_1I_2	B_2I_2	B_3I_2
B_0I_3	B_1I_3	B_2I_3	B_3I_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot percobaan	: 36 plot
Jumlah tanaman sampel per plot	: 4 tanaman
Jumlah tanaman per plot	: 4 tanaman
Jarak antar plot penelitian	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm
Jumlah tanaman seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jarak antar tanaman	: 40 x 30 cm

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Model linier yang digunakan untuk penelitian yaitu RAK faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + B_j + I_k + (BI)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Data pengamatan pada blok ke- i , faktor B pada taraf ke- j dan faktor I pada taraf ke- k

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari blok ke- i

B_j : Efek dari perlakuan faktor B pada taraf ke- j

I_k : Efek dari faktor I dan taraf ke- k

$(BI)_{jk}$: Efek interaksi faktor B pada taraf ke-j dan faktor I pada taraf ke- k

ϵ_{ijk} : Efek error pada blok-i, faktor B pada taraf – j dan faktor I pada taraf ke- k

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan

Lahan dibersihkan dari gulma dengan menggunakan babat dan cangkul. Setelah dibersihkan tanah dicangkul dan digemburkan.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan dengan menggunakan cangkul kemudian dibagi dalam 3 ulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari 12 plot yang berukuran 80 cm x 80 cm. Dibuat jarak antar ulangan 50 cm dan jarak antar plot 30 cm. Buat saluran drainase dengan jarak ± 10 cm yang berfungsi untuk mencegah genangan air yang berlebihan pada lahan tanam. Genangan air dapat menyebabkan tanaman membusuk dan mati.

Pembuatan POC Limbah Buah Buah

POC limbah buah buahan terbuat dari sisa-sisa buah buahan, termasuk kulit-kulitnya yaitu buah naga, nenas, melon, jambu biji, mangga, jeruk dan alpukat. Limbah buah ditimbang sebanyak 10 kg. Kemudian dicincang kecil-kecil. Setelah itu masukkan ke dalam ember lalu ditambah 20 liter air, 1 kg gula merah yang sudah dilarutkan, dan 1 liter EM4 kemudian di aduk sampai merata. Setelah itu ditutup dan dibiarkan selama 3 sampai 4 minggu hingga berubah menjadi warna kecoklatan. Selama proses fermentasi di aduk 3 hari sekali agar proses fermentasi pada campuran tersebut tetap merata dengan baik.

Pemilihan Benih

Benih kedelai yang digunakan yang bersertifikat untuk menghasilkan pertumbuhan, produksi yang baik dan rentan terhadap hama dan penyakit.

Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari, saat sinar matahari tidak begitu terik, dengan jarak tanam 40 x 30 cm. Untuk penanaman dengan benih, lubang tanam dibuat dengan kedalaman \pm 3 cm. Setelah lubang tanam siap, selanjutnya masukkan 2 benih pada setiap lubang tanam, setelah itu tutup kembali dengan tanah.

Aplikasi POC Limbah Buah Buah

Pengaplikasian POC limbah buah buahan dilakukan dengan dosis dan interval waktu sesuai dengan perlakuan. Pengaplikasian POC limbah buah buahan dilakukan 2 MST dengan pemberian interval waktu 4 hari, 6 hari, dan 8 hari sekali pada 2 MST. Aplikasi dilakukan dengan cara disiramkan diatas permukaan tanah pada pagi hari.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari dan saat mendekati panen tanaman tidak disiram agar polong lebih cepat mengering. Penyiraman juga disesuaikan dengan kebutuhan tanaman atau disesuaikan keadaan tanah. Jika turun hujan terus menerus maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Penyiraman bertujuan agar kelembaban tanah di sekitar daerah perakaran tetap terjaga dan penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dapat dicabut menggunakan tangan, sedangkan disekitar plot dapat dibersihkan dengan menggunakan alat yang ada dilahan seperti cangkul. Penyiangan dilakukan 1 MST dan hanya sekali seminggu.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan setelah tanaman berumur satu minggu setelah tanam. Tanaman yang tumbuh tidak normal disisip dengan tanaman yang sudah disediakan. Tanaman sisipan ditanam pada polybag berukuran 8 x 9 cm dengan perlakuan yang sama dengan tanaman diplot. Tanaman yang disisip selama penelitian sebanyak $\pm 30\%$ sesuai dengan tanaman sisipan yang disediakan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang tanaman kedelai hitam yaitu ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*), ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) , dan kepik polong (*Riptortus linearis*). Hama ini menyerang bagian daun dan polong muda dengan cara memakannya secara perlahan hingga menjadi bolong dan menghisap polong hingga mengering. Persentase tingkat serangan hama ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*) sebesar 30 %, ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) sebesar 10 %, dan kepik polong (*Riptortus linearis*) sebesar 20 %. Pengendalian dilakukan insektisida Agri-Beat 7/20 WP dengan bahan aktif emamectin benzoate 7% dan chlorbenzuron 30% dengan dosis 0,25-0,5 gr/liter air interval waktu 3-5 hari. Penyakit yang menyerang tanaman kedelai hitam yaitu penyakit busuk batang yang disebabkan oleh cendawan *Phytium* Sp. Persentase tingkat serangan penyakit busuk batang sebesar 30 %. Pengendalian dilakukan dengan

menggunakan fungisida Dithane M-45 80 WP dengan bahan aktif mankozeb 80% dengan dosis 9 gr/liter air interval waktu 1-2 minggu.

Pemanenan

Pemanenan setelah keliatan tanda-tanda warna polong coklat tua dengan kondisi hampir merata pada satu tanaman. Daunnya menguning dan gugur sekitar 40 – 50 %.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari patok standar sampai bagian ujung tertinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 3 MST dan 6 MST.

Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang menggunakan schalifer dengan mengukur bagian pangkal batang dan diukur pada umur 2 MST. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 3 MST dan 6 MST.

Umur Berbunga (hari)

Umur berbunga dihitung jika bunga sudah mulai muncul pada tanaman kedelai hitam.

Jumlah Cabang (cabang)

Penghitungan jumlah cabang kedelai hitam dengan menghitung setiap cabang pada tanaman sampel dilakukan saat panen.

Jumlah Polong Berisi per Sampel (polong)

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

Berat Biji per Sampel (g)

Setelah panen biji pada setiap sampel setiap plot dikumpulkan kemudian ditimbang lalu dirata-ratakan.

Berat 100 Biji per Plot (g)

Setelah panen biji pada setiap plot dikumpulkan sebanyak 100 biji kemudian ditimbang 100 biji tersebut lalu dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data tinggi tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 7 dan lampiran 8. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman kedelai hitam pada umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu umur 6 MST

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
0	40,79	36,50	39,88	39,14
15	37,50	36,21	38,54	37,42
30	33,96	35,92	40,25	36,71
45	40,63	35,38	35,54	37,18
Rataan	38,22	36,06	38,55	

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil rataan tertinggi dari parameter tinggi tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) sebesar 39,14 cm dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₃ (8 hari) sebesar 38,55 cm. Hasil rataan terendah yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 36,71 cm dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₂ (6 hari) sebesar 36,06 cm. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) dan I₁ (4 hari) sebesar 40,79 cm.

Diameter Batang (cm)

Data diameter batang tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 11 dan lampiran 12. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang tanaman kedelai hitam umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Diameter Batang Tanaman Kedelai Hitam Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu umur 6 MST

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
	.....(cm).....			
0	1,32	1,27	1,44	1,34
15	1,35	1,42	1,37	1,38
30	1,41	1,53	1,42	1,45
45	1,44	1,38	1,32	1,38
Rataan	1,38	1,40	1,39	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dari parameter diameter batang tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 1,45 cm dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₂ (6 hari) sebesar 1,40 cm. Hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) sebesar 1,34 cm dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₁ (4 hari) sebesar 1,38 cm. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) dan I₂ (6 hari) sebesar 1,53 cm.

Umur Berbunga (Hari)

Data umur berbunga tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 13 dan lampiran 14. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada umur berbunga tanaman kedelai hitam umur 40-60 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
0	34,75	35,50	35,08	35,11
15	35,25	35,58	35,42	35,42
30	35,33	35,33	35,33	35,33
45	35,08	35,00	35,92	35,33
Rataan	35,10	35,35	35,44	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dari parameter umur berbunga tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan B₁ (15 cc/tanaman) sebesar 35,42 hari dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₃ (8 hari) sebesar 35,44 hari. Hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) sebesar 35,11 hari dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₁ (4 hari) sebesar 35,10 hari. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₃ (45 cc/tanaman) dan I₃ (8 hari) sebesar 35,92 hari.

Jumlah Cabang (Cabang)

Data jumlah cabang tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 15 dan 16. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang tanaman kedelai hitam. Rataan parameter jumlah cabang tanaman kedelai hitam dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai Hitam Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
	.....(Cabang).....			
0	4,42	4,83	4,33	4,53
15	4,92	4,25	4,08	4,42
30	4,17	4,67	4,08	4,31
45	4,33	4,17	4,50	4,33
Rataan	4,46	4,48	4,25	

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil rataan tertinggi dari parameter jumlah cabang tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) sebesar 4,53 cabang dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₂ (6 hari) sebesar 4,48 cabang. Hasil rataan terendah yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 4,31 cabang dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₃ (8 hari) sebesar 4,25 cabang. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₁ (15 cc/tanaman) dan I₁ (4 hari) sebesar 4,92 cabang.

Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)

Data jumlah polong berisi per sampel tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 17 dan lampiran 18. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa

pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada jumlah polong berisi per sampel tanaman kedelai hitam.

Rataan parameter jumlah polong berisis per sampel dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Polong Berisi per Sampel Tanaman Kedelai Hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
	.....(Polong).....			
0	101,73	87,17	94,58	94,50
15	95,75	103,42	84,42	94,53
30	104,50	108,67	114,50	109,22
45	109,33	86,17	95,58	97,03
Rataan	102,83	96,35	97,27	

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan hasil rataaan tertinggi dari parameter jumlah polong berisi per sampel tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 109,22 polong dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₁ (4 hari) sebesar 102,83 polong. Hasil rataaan terendah yaitu pada perlakuan kontrol (0 cc/tanaman) sebesar 94,50 polong dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₂ (6 hari) sebesar 96,35 polong. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) dan perlakuan I₃ (8 hari) sebesar 114,50 polong.

Berat Biji per Sampel (g)

Data berat biji per sampel tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 19 dan lampiran 20. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada berat biji per sampel tanaman kedelai hitam. Rataan parameter berat biji per sampel tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Biji per Sampel Tanaman Kedelai Hitam Pada Perlakuan POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
	.....(g).....			
0	25,87	23,41	25,14	24,80
15	23,30	30,45	24,54	26,10
30	26,76	29,13	29,72	28,54
45	29,32	20,52	24,40	24,74
Rataan	26,31	25,88	25,95	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan hasil rata-rata tertinggi dari parameter berat biji per sampel tanaman kedelai hitam pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 28,54 g dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₁ (4 hari) sebesar 26,31 g. Hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan B₃ (45 cc/tanaman) sebesar 24,74 g dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₂ (6 hari) sebesar 25,88 g. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) dan I₃ (8 hari) sebesar 29,72 g. Sesuai dengan parameter jumlah polong berisi per sampel yang berpengaruh tidak nyata pada tanaman kedelai hitam akan berkolerasi positif dengan berat biji per sampel.

Berat 100 Biji per Plot (g)

Data berat 100 biji per plot tanaman dan sidik ragam kedelai hitam dapat dilihat pada lampiran 23 dan lampiran 24. Berdasarkan hasil analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menunjukkan bahwa pemberian POC limbah buah buahan, interval waktu dan interaksi tidak berpengaruh nyata

pada berat 100 biji per plot tanaman kedelai hitam. Rataan parameter berat 100 biji per plot tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat 100 Biji per Plot Tanaman Kedelai Hitam Pada POC Limbah Buah Buahan Dan Interval Waktu

POC Limbah Buah Buahan (cc/tanaman)	Interval Waktu (hari)			Rataan
	4	6	8	
	.....(g).....			
0	14,68	14,09	14,72	14,50
15	15,33	15,25	14,07	14,88
30	15,76	15,82	14,91	15,50
45	14,51	14,33	14,14	14,33
Rataan	15,07	14,87	14,46	

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan hasil rataan tertinggi dari parameter berat 100 biji per plot pada perlakuan POC limbah buah buahan yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) sebesar 15,50 g dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₁ (4 hari) sebesar 15,07 g. Hasil rataan terendah yaitu pada perlakuan B₃ (45 cc/tanaman) sebesar 14,33 g dan interval waktu yaitu pada perlakuan I₃ (8 hari) sebesar 14,46 g. Interaksi tertinggi yaitu pada perlakuan B₂ (30 cc/tanaman) dan I₂ (6 hari) sebesar 15,82 g.

Tabel 8. Rangkuman Uji Beda Rataan POC Limbah Buah Buah dan Interval Waktu Pada Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Variabel Pengamatan						
	Tinggi Tanaman	Diameter Batang	Umur Berbunga	Jumlah Cabang	Jumlah Polong Berisi per Sampel (polong)	Berat Biji per Sampel (g)	Berat 100 Biji per Plot (g)
	(cm)	(cm)	(hari)	(cabang)			
POC Limbah Buah Buah							
B ₀	39,14	1,34	35,11	4,53	94,50	24,80	14,50
B ₁	37,42	1,38	35,11	4,42	94,53	26,10	14,88
B ₂	36,71	1,45	35,33	4,31	109,22	28,54	15,50
B ₃	37,18	1,38	35,33	4,33	97,03	24,74	14,33
Interval Waktu							
I ₁	38,22	1,38	35,10	4,46	102,83	26,31	15,07
I ₂	36,06	1,40	35,35	4,48	96,35	25,88	14,87
I ₃	38,55	1,39	35,44	4,25	97,27	25,95	14,46
Kombinasi Perlakuan							
B ₀ I ₁	40,79	1,32	34,75	4,42	101,73	25,87	14,68
B ₀ I ₂	36,50	1,27	35,50	4,83	87,17	23,41	14,09
B ₀ I ₃	39,88	1,44	35,08	4,33	94,58	25,14	14,72
B ₁ I ₁	37,50	1,35	35,25	4,92	95,75	23,30	15,33
B ₁ I ₂	36,21	1,42	35,58	4,25	103,42	30,45	15,25
B ₁ I ₃	38,54	1,37	35,42	4,08	84,42	24,54	14,07
B ₂ I ₁	33,96	1,41	35,33	4,17	104,50	26,76	15,76
B ₂ I ₂	35,92	1,53	35,33	4,67	108,67	29,13	15,82
B ₂ I ₃	40,25	1,42	35,33	4,08	114,50	29,72	14,91
B ₃ I ₁	40,63	1,44	35,08	4,33	109,33	29,32	14,51
B ₃ I ₂	35,38	1,38	35,00	4,17	86,17	20,52	14,33

B ₃ I ₃	35,54	1,32	35,92	4,50	95,58	24,40	14,14
-------------------------------	-------	------	-------	------	-------	-------	-------

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan hasil dari analisis data dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dilihat bahwa semua hasil parameter pengamatan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kedelai hitam. Hal ini diduga pemberian dosis POC limbah buah buahan yang terlalu tinggi sehingga tanpa perlakuan (0 cc/tanaman) memberikan hasil yang tinggi dibandingkan pada perlakuan 15 cc/tanaman, 30 cc/tanaman, dan 45 cc/tanaman pada parameter tinggi dan jumlah cabang tanaman. Hal ini kemungkinan POC limbah buah buahan yang sulit meresap ke dalam pori-pori tanah karena bentuk cairan yang kental dan tidak dicampur dengan air menyebabkan akar tanaman membutuhkan waktu yang lama untuk menyerap kandungan unsur hara yang terkandung didalam POC limbah buah buahan dan mempengaruhi parameter tinggi dan jumlah cabang tanaman tidak berpengaruh nyata. Menurut pendapat Harjadi (1991) tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang diserap oleh tanaman dan sebaliknya tanaman akan tumbuh kurang baik apabila unsur hara yang diserap tanaman kurang memenuhi dalam proses pertumbuhannya. Pemberian interval waktu belum menunjukkan pengaruh yang nyata pada semua parameter tanaman kedelai hitam disebabkan adanya curah hujan serta kelembapan didalam tanah yang mengakibatkan waktu pemberian POC limbah buah buahan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, curah hujan menjadi faktor dalam pertumbuhan tanaman. Dimana pada saat intensitas curah hujan tinggi maka kelembapan udara akan semakin meningkat. Menurut Tjasyono (2004) kelembapan udara erat

hubungannya dengan ketersediaan air, saat kelembapan tinggi, seluruh pori-pori tanah akan terisi air hingga titik jenuh. Seperti yang diketahui bahwa tanaman kedelai hitam rentan terhadap curah hujan yang tinggi dan tumbuh baik pada penyinaran matahari penuh sehingga fotosintesis dapat berlangsung dengan baik.

Selain itu kandungan unsur hara POC limbah buah buahan yang sudah di analisis mengandung unsur hara P total sebesar 0,12 %, diduga belum terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Seperti pada penelitian Samsul, dkk., (2014) bahwa respon pemberian P lebih terlihat pada parameter jumlah daun dan jumlah cabang dibandingkan dengan diameter batang. Menurut Syarief (1985) unsur fosfat berperan dalam pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristem. Dengan demikian unsur fosfat dapat merangsang pertumbuhan dan cabang tanaman muda. Menurut Sutedjo (1995) pemberian bahan organik akan mengurangi fiksasi fosfat oleh tanah sehingga unsur fosfat dalam tanah tidak dalam keadaan terikat dan menjadi tersedia bagi tanaman.

Disamping itu tanaman kedelai hitam varietas Detam 1 diduga adanya ketidakcocokkan dan adaptasi yang baru di wilayah Sumatera Utara sebab masyarakat dominan membudidayakan tanaman kedelai kuning biasa dan untuk kedelai hitam masih sedikit dibudidayakan didaerah Sumatera Utara. Pada deskripsi tanaman kedelai hitam varietas detam 1 ini belum menunjukkan pasti wilayah yang sesuai untuk pertumbuhan yang baik termasuk di Sumatera Utara dapat dilihat pada lampiran 3. Menurut pernyataan Allard (2005) menyatakan bahwa gen-gen dari tanaman tidak dapat menyebabkan berkembangnya suatu karakter terkecuali mereka berada pada lingkungan yang sesuai, dan sebaliknya tidak ada pengaruhnya terhadap berkembangnya karakteristik dengan mengubah

tingkat keadaan lingkungan terkecuali gen yang diperlukan ada. Adanya faktor dari serangan hama penghisap polong yang cukup tinggi dan akan mempengaruhi polong menjadi tidak berisi bahkan busuk. Oleh karena itu parameter berat polong berisi per sampel belum menunjukkan adanya perbedaan nyata. Menurut Rusmiati *et al* (2005), tidak semua polong yang terbentuk terisi penuh oleh biji, hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai gangguan diantaranya keadaan iklim yang kurang mendukung pada saat pembungaan dan adanya gangguan hama dan penyakit tanaman pada saat pengisian polong.

Sesuai dengan parameter jumlah polong berisi per sampel tanaman kedelai hitam yang tidak memberikan pengaruh yang nyata akan berkolerasi positif dengan berat biji per sampel dan berat 100 biji per sampel . Hal ini diduga terkait dengan meningkatnya intensitas curah hujan pada saat penelitian, sehingga berpotensi hilangnya unsur hara dari pupuk POC limbah buah buahan yang diberikan pada tanaman kedelai hitam dalam proses pertumbuhan termasuk dalam pembentukan dan perkembangan biji kedelai hitam tidak terpenuhi akibat proses pencucian yang terjadi. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryana (2008) yang menjelaskan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain intensitas cahaya matahari, suhu, ketersediaan air dan unsur hara. Akibat tercucinya unsur hara oleh curah hujan yang tinggi, ketersediaan unsur hara bagi tanaman tidak dapat terpenuhi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. POC limbah buah buahan tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.
2. Interval waktu tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.
3. Interaksi dari pemberian POC limbah buah buahan dan interval waktu tidak berpengaruh nyata pada semua parameter.
4. Dari perlakuan POC limbah buah buahan dapat dilihat hasil yang baik adalah perlakuan B₂ dengan dosis 30 cc/tanaman dan perlakuan interval waktu hasil yang baik adalah perlakuan I₁ dengan interval waktu 4 hari, sedangkan interaksi hasil yang baik adalah perlakuan B₂I₁ walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan pemberian dosis dan interval waktu yang berbeda pada tanaman yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2008. Kedelai, Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Allard, R. W. 2005. Principles of Plant Breeding. Jhon Willey and Sons, New York.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2012. Varietas, kandungan gizi dan prospek bahan baku industri. Balai Penelitian dan Pengembangan Departemen Pertanian, Malang.
- Fachruddin, L. 2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Knisius, Yogyakarta.
- Gardner, F, P, Pearce, R B, and Mitchell, R, L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta: UI Press. Hal 432.
- Hadirah, F. 2011. Pengaruh Pengapuran dan Pemupukan Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Biji Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). Universitas Gajah Putih. Takengon.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Herawati, T. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max L. Merril*) Terhadap Fungi Mikoriza Arbuskula dan Perbandingan Pupuk An-Organik dan Organik. USU Respository.
- Hidayat, O, D. 2006. Morfologi Tanaman Kedelai. Hal 3-9 Dalam S. Sommatmadja *et a.* (Eds.) Puslitbatang Bogor.
- Ikkal B, M, dan Hikmah. 2015. Laporan Akhir KKS PENGABDIAN LEMBAGA KKS PENGABDIAN UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO TAHUN 2015. Pemanfaatan Limbah Buah-buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Kompos Cair Beraroma Buah Di Desa Molingkapoto Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara. Universitas Negeri Gorontalo.
- Kartasapoetra, A, G. 1990. Pengaruh Iklim Terhadap Tanah. Bumi Aksara, Bandung. 134 hlm.
- Lamina, 1989. Kedelai dan Pengolahannya. Simpleks, Jakarta.
- Malanggi, L.P. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana mill*). Jurnal MIPA UNSRAT. Vol. 1 (1) : 5-10.

- Padjar. 2010. Morfologi Tanaman Kacang Kedelai Hitam. Digilib <http://unila.ac.id/828/9/BAB/2520II.pdf>. Di akses pada tanggal 21 Februari 2018. Peraturan Menteri Pertanian, 2007. PERMENTAN No. 42/Permentan/OT.140/09 /2007.
- Pitojo, S. 2003. Benih Kedelai. Kanisius. Jakarta.
- Ratna, N, S. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Varietas Detam 1 terhadap Pemberian Vermikompos dan Pupuk P. Jurnal Agroekoteknologi . E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.3. No.4, September 2015. (545) :1591- 1600.
- Rukmana, S, K, dan Y, Yuniarsih. 2007. Kedelai, Budidaya Pasca Panen. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 92 hal.
- Rusmiati, J, Gani dan SusyLOWATI 2005. Pengaruh Jarak Tanam dan Saat Pemberian Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) Varietas Anjasmoro. *Jurnal Budidaya Pertanian*. Vol 11(2): hal 72-79.
- Safiah, N, S. 1990. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Varietas Detam 1 terhadap Pemberian Vermikompos dan Pupuk P. Jurnal Agroekoteknologi . E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.3. No.4, September 2015. (545) :1591- 1600.
- Samsul, Kustiawan, Sitizahra dan Maizar, 2014. Pemberian Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh Pada Tanaman Padi. Jurnal RAT.Vol.3.No.1. Januari 2014. ISSN 2252-9608. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Riau.Pdf
- Setyamidjaja. 1986. Pupuk dan Pemupukan CV. Simplex. Jakarta.
- Simanjuntak, L. 2005. Usaha Tani Terpadu PATI : Padi, Azolla, Tiktok, dan Ikan. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Simatupang, P. Lingga dan K. Karim. 2005. Pengembangan Kedelai dan Kebijakan Penelitian di Indonesia. Lokakarya Pengembangan Kedelai di Lahan Suboptimal. BALITKABI Malang.
- Simanungkalit, RDM, Rasti Saraswati, Diah Setyorini., Iwik Hartatik. 2013. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Suryana. 2008. Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Paprika. *Jurnal Agricool* vol.1(1).
- Sutanto. R. 2002. Pertanian Organik. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

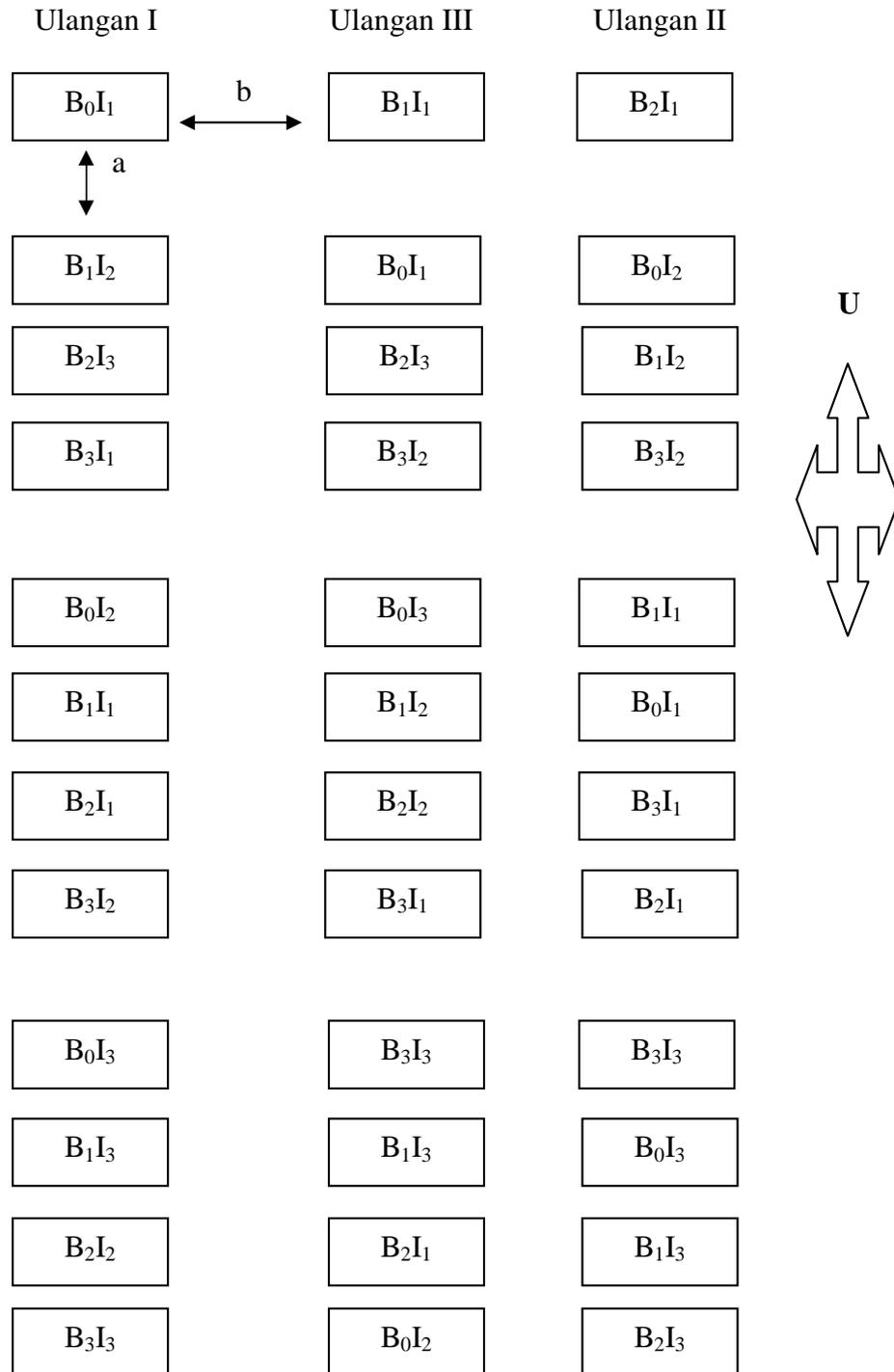
Sutedjo, M, M dan A, G Kartasapoetra, 1998. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bima Aksara, Jakarta. 223 hlm.

Syarief, R dan A. Irawati, 1985. Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Tjasyono, dan Bayong. 2004. Klimatologi. ITB. Bandung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Areal Penelitian.

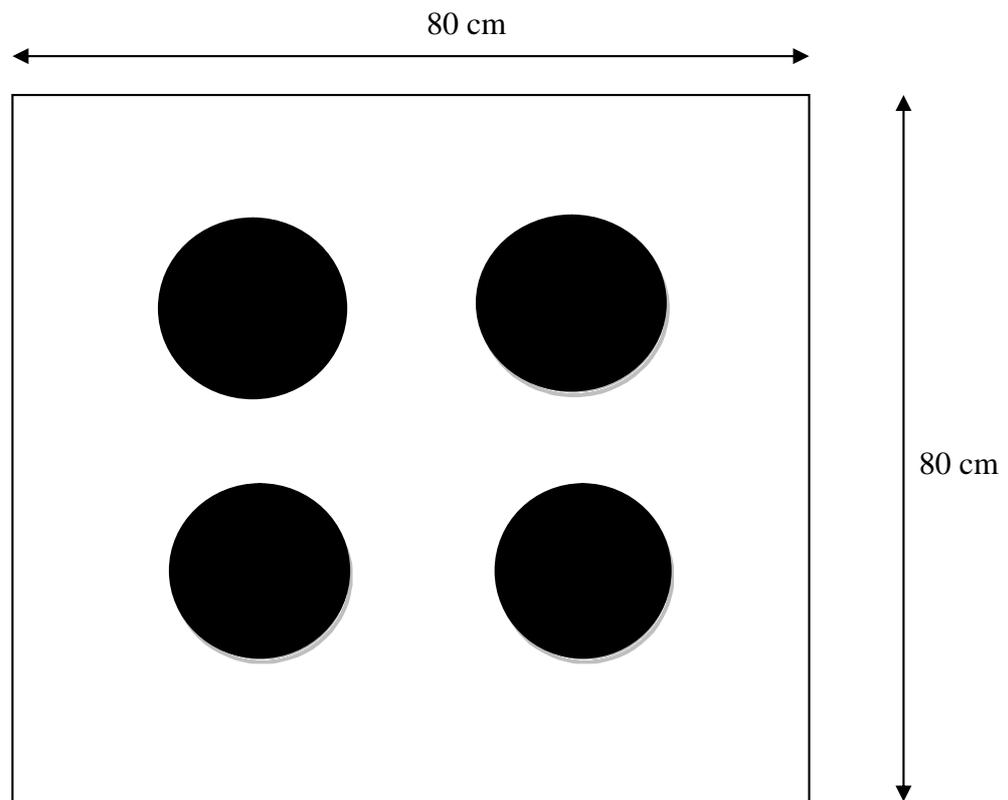


Keterangan:

a : Jarak antar plot 30 cm

b : Jarak antar ulangan 50 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel tanaman



Keterangan

 : Tanaman Sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kedelai Hitam

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. Hasil Analisis POC Limbah buah buahan

PT SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)

Head Office: Food Production and Laboratory

Customer: PRANANDA HUYATI
Address: Jl. Karya Bhakti Medan Tenggara
Phone / Fax: 85382463920
Email: prandahuyati@gmail.com
Customer Ref. No: D-C22-300518

COMPOST ANALYSIS REPORT

SOC Ref No: D18-0071 LAB-SPPLA/2018
Received Date: 02.05.2018
Issue Date: 02.05.2018
Analysis Date: 02.05.2018
Issue Label: 02.05.2018
No. of Samples: 1

No.	Lab ID	Sample ID	Parameters	Result	Standard Specification	Analytical Method	Remarks	
1	1800147	POC PRANANDA HUYATI	C K Total C H4U Total C-N Total C-P Total C Water Content	0.18 0.01 1.88 0.12 90.38	% % % % %	SOC LAB 06/04 SOC LAB 06/04 SOC LAB 06/04 SOC LAB 06/04 SOC LAB 06/02	Atomic Absorption Spectrophotometry Atomic Absorption Spectrophotometry Inductif Spectrophotometry Spectrophotometry Gravimetry	

Di bawah ini terdapat data laporan pengujian tanpa persediaan hasil jika Socfin Food Production and Laboratory tidak dapat memproduksi laporan ini tanpa persetujuan dari Socfin Food Production and Laboratory.

PT SOCFIN INDONESIA
SOCFINDO - "REBANT"

Deni Ariyanto
Manajer Teknis

Indra Sjahrudin
Manajer Puncak

Page 1 of 1

No. Doc: SOC/Jurnal/2018
Revisi: 02.05.2018/18/12013

Lampiran 5. Tinggi Tanaman 3 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(cm).....			
B ₀ I ₁	20,25	19,25	20,00	59,50	19,83
B ₀ I ₂	16,50	21,25	24,00	61,75	20,58
B ₀ I ₃	19,00	23,75	21,25	64,00	21,33
B ₁ I ₁	21,50	22,25	22,25	66,00	22,00
B ₁ I ₂	20,75	18,25	16,50	55,50	18,50
B ₁ I ₃	20,38	21,00	21,75	63,13	21,04
B ₂ I ₁	19,38	17,50	17,50	54,38	18,13
B ₂ I ₂	18,75	17,75	19,00	55,50	18,50
B ₂ I ₃	20,25	20,50	23,75	64,50	21,50
B ₃ I ₁	21,50	20,75	20,75	63,00	21,00
B ₃ I ₂	19,75	18,75	22,25	60,75	20,25
B ₃ I ₃	20,50	20,75	19,50	60,75	20,25
Jumlah	238,50	241,75	248,50	728,75	
Σ	19,88	20,15	20,71		20,24

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	4,34	2,16	0,73 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	53,74	4,88	1,65 ^{tn}	2,26
B	3	9,08	3,02	1,02 ^{tn}	3,05
Linier	1	3,91	3,90	1,32 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	14,45	14,44	4,86*	4,30
Kubik	1	22,50	22,50	7,58*	4,30
I	2	14,84	7,42	2,50 ^{tn}	3,44
Linier	1	22,56	22,56	7,60*	4,30
Kuadratik	1	66,51	66,50	22,40*	4,30
Interaksi	6	29,82	4,96	1,67 ^{tn}	2,55
Galat	22	65,33	2,96		
Total	35	123,40			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 8,51 %

Lampiran 7. Tinggi Tanaman 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....(cm).....				
B ₀ I ₁	43,50	34,88	44,00	122,38	40,79
B ₀ I ₂	39,50	34,13	36,63	110,25	36,75
B ₀ I ₃	36,75	40,63	42,25	119,63	39,88
B ₁ I ₁	38,00	38,75	35,75	112,50	37,50
B ₁ I ₂	39,75	33,13	35,75	108,63	36,21
B ₁ I ₃	38,50	37,38	39,75	115,63	38,54
B ₂ I ₁	38,50	32,50	30,88	101,88	33,96
B ₂ I ₂	36,75	31,13	39,88	107,75	35,92
B ₂ I ₃	37,50	36,88	46,38	120,75	40,25
B ₃ I ₁	43,75	36,13	42,00	121,88	40,63
B ₃ I ₂	38,50	29,75	37,88	106,13	35,38
B ₃ I ₃	40,50	31,13	35,00	106,63	35,54
Jumlah	471,50	416,38	466,13	1354,00	
Rataan	39,29	34,70	38,84		37,61

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	153,96	76,98	8,02*	3,44
Perlakuan	11	181,12	16,47	1,72 ^{tn}	2,26
B	3	30,35	10,12	1,05 ^{tn}	3,05
Linier	1	87,76	87,76	9,15*	4,30
Kuadratik	1	48,76	48,76	5,08*	4,30
Kubik	1	0,06	0,06	0,01 ^{tn}	4,30
I	2	43,83	21,92	2,28 ^{tn}	3,44
Linier	1	4,00	4,00	0,42 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	259,01	259,01	27,00*	4,30
Interaksi	6	106,93	17,82	1,86 ^{tn}	2,55
Galat	22	211,07	9,59		
Total	35	546,15			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 8,23 %

Lampiran 9. Diameter Batang Tanaman 3 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(cm).....			
B ₀ I ₁	0,34	0,32	0,36	1,02	0,34
B ₀ I ₂	0,33	0,34	0,30	0,96	0,32
B ₀ I ₃	0,31	0,37	0,33	1,01	0,34
B ₁ I ₁	0,37	0,33	0,31	1,01	0,34
B ₁ I ₂	0,38	0,35	0,37	1,10	0,37
B ₁ I ₃	0,36	0,38	0,32	1,06	0,35
B ₂ I ₁	0,40	0,31	0,34	1,04	0,35
B ₂ I ₂	0,31	0,32	0,38	1,00	0,33
B ₂ I ₃	0,34	0,35	0,40	1,08	0,36
B ₃ I ₁	0,34	0,37	0,32	1,02	0,34
B ₃ I ₂	0,35	0,37	0,31	1,03	0,34
B ₃ I ₃	0,35	0,98	0,30	1,63	0,54
Jumlah	4,15	4,77	4,03	12,95	
Σ	0,35	0,40	0,34		0,36

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang 3 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,03	0,01	1,02 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	0,11	0,01	0,80 ^{tn}	2,26
B	3	0,03	0,01	0,77 ^{tn}	3,05
Linier	1	0,10	0,10	7,79*	4,30
Kuadratik	1	0,02	0,02	1,33 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,02	0,02	1,27 ^{tn}	4,30
I	2	0,03	0,01	1,01 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,12	0,12	9,03*	4,30
Kuadratik	1	0,04	0,04	3,14 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,06	0,01	0,75 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,28	0,01		
Total	35	0,42			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 31,58 %

Lampiran 11. Diameter Batang Tanaman 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
	.....(cm).....				
B ₀ I ₁	1,21	1,24	1,52	3,97	1,32
B ₀ I ₂	1,26	1,24	1,31	3,80	1,27
B ₀ I ₃	1,48	1,30	1,55	4,32	1,44
B ₁ I ₁	1,44	1,31	1,32	4,06	1,35
B ₁ I ₂	1,47	1,22	1,57	4,26	1,42
B ₁ I ₃	1,41	1,30	1,40	4,10	1,37
B ₂ I ₁	1,53	1,27	1,44	4,24	1,41
B ₂ I ₂	1,62	1,35	1,63	4,60	1,53
B ₂ I ₃	1,35	1,20	1,70	4,25	1,42
B ₃ I ₁	1,41	1,43	1,49	4,32	1,44
B ₃ I ₂	1,40	1,26	1,50	4,15	1,38
B ₃ I ₃	1,44	1,18	1,35	3,97	1,32
Jumlah	17,01	15,28	17,75	50,04	
Σ	1,42	1,27	1,48		1,39

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang 6 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,27	0,13	15,28*	3,44
Perlakuan	11	0,16	0,01	1,68 ^{tn}	2,26
B	3	0,06	0,02	2,24 ^{tn}	3,05
Linier	1	0,08	0,08	8,70*	4,30
Kuadratik	1	0,12	0,12	13,85*	4,30
Kubik	1	0,07	0,07	7,63*	4,30
I	2	0,00	0,00	0,13 ^{tn}	3,44
Linier	1	0,00	0,00	0,06 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	1,54 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,10	0,02	1,92 ^{tn}	2,55
Galat	22	0,19	0,01		
Total	35	0,62			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 6,73 %

Lampiran 13. Umur Berbunga (hari)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(hari).....			
B ₀ I ₁	35,25	34,75	35,00	105,00	35,00
B ₀ I ₂	35,50	35,50	35,50	106,50	35,50
B ₀ I ₃	34,50	35,25	35,50	105,25	35,08
B ₁ I ₁	35,00	35,25	35,50	105,75	35,25
B ₁ I ₂	34,50	36,00	36,25	106,75	35,58
B ₁ I ₃	34,75	35,25	36,25	106,25	35,42
B ₂ I ₁	35,25	34,75	36,00	106,00	35,33
B ₂ I ₂	35,25	34,75	36,00	106,00	35,33
B ₂ I ₃	35,25	36,00	34,75	106,00	35,33
B ₃ I ₁	34,50	35,50	35,25	105,25	35,08
B ₃ I ₂	34,75	35,50	34,75	105,00	35,00
B ₃ I ₃	35,25	35,50	35,75	106,50	35,50
Jumlah	419,75	424,00	426,50	1270,25	
Σ	34,98	35,33	35,54		35,28

Lampiran 14. Sidik Ragam Umur Berbunga (hari)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,94	0,97	4,09*	3,44
Perlakuan	11	1,35	0,12	0,52 ^{tn}	2,26
B	3	0,32	0,11	0,46 ^{tn}	3,05
Linier	1	0,01	0,01	0,06 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1,32	1,32	5,56*	4,30
Kubik	1	0,13	0,13	0,53 ^{tn}	4,30
I	2	0,25	0,13	0,53 ^{tn}	3,44
Linier	1	1,00	1,00	4,21 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,52	0,52	2,19 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	0,77	0,13	0,54 ^{tn}	2,55
Galat	22	5,23	0,24		
Total	35	8,52			

Keterangan : tn : Tidak Nyata
 * : Nyata
 KK : 1,38 %

Lampiran 15. Jumlah Cabang (cabang)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
	.....(cabang).....				
B ₀ I ₁	5,00	4,00	4,25	13,25	4,42
B ₀ I ₂	5,25	4,50	4,75	14,50	4,83
B ₀ I ₃	3,75	4,25	5,00	13,00	4,33
B ₁ I ₁	4,25	5,00	5,50	14,75	4,92
B ₁ I ₂	3,00	5,25	4,50	12,75	4,25
B ₁ I ₃	3,25	4,75	4,25	12,25	4,08
B ₂ I ₁	4,00	4,25	4,25	12,50	4,17
B ₂ I ₂	5,25	3,75	5,00	14,00	4,67
B ₂ I ₃	4,00	3,50	4,75	12,25	4,08
B ₃ I ₁	3,75	5,00	4,25	13,00	4,33
B ₃ I ₂	5,00	3,50	4,00	12,50	4,17
B ₃ I ₃	4,50	4,50	4,50	13,50	4,50
Jumlah	51,00	52,25	55,00	158,25	
Σ	4,25	4,35	4,58		4,40

Lampiran 16. Sidik Ragam Jumlah Cabang (cabang)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,70	0,35	0,80 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	2,63	0,24	0,55 ^{tn}	2,26
B	3	0,27	0,09	0,21 ^{tn}	3,05
Linier	1	0,98	0,98	2,24 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,20	0,20	0,45 ^{tn}	4,30
Kubik	1	0,04	0,04	0,09 ^{tn}	4,30
I	2	0,39	0,19	0,44 ^{tn}	3,44
Linier	1	1,56	1,56	3,58 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	0,75	0,75	1,72 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1,98	0,33	0,76 ^{tn}	2,55
Galat	22	9,59	0,44		
Total	35	12,92			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 15,02 %

Lampiran 17. Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(polong).....			
B ₀ I ₁	102,25	95,75	107,25	305,25	101,75
B ₀ I ₂	71,00	95,00	95,50	261,50	87,17
B ₀ I ₃	88,00	68,50	127,25	283,75	94,58
B ₁ I ₁	87,50	83,50	116,25	287,25	95,75
B ₁ I ₂	101,75	108,75	99,75	310,25	103,42
B ₁ I ₃	91,50	94,00	67,75	253,25	84,42
B ₂ I ₁	112,50	97,25	103,75	313,50	104,50
B ₂ I ₂	119,00	88,00	119,00	326,00	108,67
B ₂ I ₃	117,75	101,75	124,00	343,50	114,50
B ₃ I ₁	107,25	119,50	101,25	328,00	109,33
B ₃ I ₂	95,00	82,00	81,50	258,50	86,17
B ₃ I ₃	108,00	58,75	120,00	286,75	95,58
Jumlah	1201,50	1092,75	1263,25	3557,50	
Σ	100,13	91,06	105,27		98,82

Lampiran 18. Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	1241,94	620,97	2,47 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	3169,62	288,15	1,15 ^{tn}	2,26
B	3	1336,53	445,51	1,77 ^{tn}	3,05
Linier	1	1005,01	1005,01	4,00 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	1512,50	1512,50	6,02*	4,30
Kubik	1	3496,90	3496,90	13,91*	4,30
I	2	295,05	147,52	0,59 ^{tn}	3,44
Linier	1	1113,89	1113,89	4,43*	4,30
Kuadratik	1	656,38	656,38	2,61 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	1538,04	256,34	1,02 ^{tn}	2,55
Galat	22	5528,77	251,31		
Total	35	9940,33			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 16,04 %

Lampiran 19. Berat Biji per Sampel (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(g).....			
B ₀ I ₁	18,88	24,36	34,36	77,60	25,87
B ₀ I ₂	18,02	26,03	26,18	70,22	23,41
B ₀ I ₃	18,75	19,67	36,99	75,41	25,14
B ₁ I ₁	20,19	21,28	28,44	69,91	23,30
B ₁ I ₂	28,45	29,83	33,09	91,36	30,45
B ₁ I ₃	27,30	24,89	21,44	73,63	24,54
B ₂ I ₁	30,67	23,08	26,53	80,27	26,76
B ₂ I ₂	23,56	22,28	41,56	87,40	29,13
B ₂ I ₃	22,92	28,50	37,72	89,15	29,72
B ₃ I ₁	30,34	31,55	26,08	87,96	29,32
B ₃ I ₂	25,12	18,63	17,81	61,55	20,52
B ₃ I ₃	28,39	11,34	33,45	73,19	24,40
Jumlah	292,58	281,42	363,65	937,65	
Σ	24,38	23,45	30,30		26,05

Lampiran 20. Sidik Ragam Berat Biji per Sampel (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0,05
Blok	2	331,55	165,78	4,53*	3,44
Perlakuan	11	313,70	28,52	0,78 ^{tn}	2,26
B	3	84,95	28,32	0,77 ^{tn}	3,05
Linier	1	10,33	10,33	0,28 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	262,15	262,15	7,16*	4,30
Kubik	1	109,81	109,81	3,00 ^{tn}	4,30
I	2	1,30	0,65	0,02 ^{tn}	3,44
Linier	1	4,77	4,77	0,13 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	3,06	3,06	0,08 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	227,44	37,91	1,04 ^{tn}	2,55
Galat	22	805,57	36,62		
Total	35	1450,83			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 23,23 %

Lampiran 23. Berat 100 Biji (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Σ
	I	II	III		
		.....(g).....			
B ₀ I ₁	14,50	14,26	15,28	44,04	14,68
B ₀ I ₂	14,45	15,03	12,79	42,27	14,09
B ₀ I ₃	14,45	15,10	14,60	44,15	14,72
B ₁ I ₁	14,35	16,04	15,59	45,98	15,33
B ₁ I ₂	13,57	18,18	13,99	45,74	15,25
B ₁ I ₃	14,25	14,19	13,76	42,20	14,07
B ₂ I ₁	18,23	14,03	15,02	47,28	15,76
B ₂ I ₂	14,10	16,83	16,53	47,46	15,82
B ₂ I ₃	14,99	14,79	14,95	44,73	14,91
B ₃ I ₁	14,68	15,69	13,17	43,54	14,51
B ₃ I ₂	16,31	11,61	15,08	43,00	14,33
B ₃ I ₃	13,57	15,23	13,63	42,43	14,14
Jumlah	177,45	180,98	174,39	532,82	
Σ	14,79	15,08	14,53		14,80

Lampiran 24. Sidik Ragam Berat 100 Biji (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2	1,81	0,91	0,42 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11	12,74	1,16	0,54 ^{tn}	2,26
B	3	7,25	2,42	1,12 ^{tn}	3,05
Linier	1	0,03	0,03	0,01 ^{tn}	4,30
Kuadratik	1	24,36	24,36	11,31*	4,30
Kubik	1	8,23	8,23	3,82 ^{tn}	4,30
I	2	2,33	1,17	0,54 ^{tn}	3,44
Linier	1	13,43	13,43	6,24*	4,30
Kuadratik	1	0,56	0,56	0,26 ^{tn}	4,30
Interaksi	6	3,16	0,53	0,24 ^{tn}	2,55
Galat	22	47,38	2,15		
Total	35	61,93			

Keterangan : tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9,91%

Lampiran 25. Daftar Gambar Penelitian



Pembersihan Lahan Dan Pembuatan Plot



Persiapan Benih



Pengukuran Jarak Tanam Dan Luas Plot



Penanaman Benih Kedalam Lubang Tanam



Lahan Penelitian



Penyakit Busuk Batang Dan Layu



Insektisida Dan Fungisida



Pengaplikasian Pupuk POC Limbah Buan Buah



Hama Ulat Penggulung Daun Dan Ulat Grayak



Polong Tanaman Kedelai Hitam



Hama Penyerang Polong



Polong sudah mengering dan Pemanenan



Pengeringan Tanaman Kedelai Hitam



Penimbangan Berat Biji Tanaman



Pengupasan Polong Kacang Kedelai

