



**PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL
PISANG DAN MACAM MEDIA TANAM TERHADAP HASIL
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)**

SKRIPSI

Oleh:

**Arif Al Bhadi
NIM. 141510501067**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL
PISANG DAN MACAM MEDIA TANAM TERHADAP HASIL
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Persyaratan untuk Menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh:

**Arif Al Bhadi
NIM. 141510501067**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Karya Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Sumarno dan Ibunda Suparti dan saudara-saudara atas segala dukungan baik materi, semangat, Motivasi, kasih sayang maupun do'a yang tak pernah terhenti mereka berikan.
2. Dosen Pembimbing Skripsi Bapak Ir. Setiyono, MP., Dosen Penguji Utama Bapak Drs. Yagus Wijayanto, MA., Ph.D. dan Dosen Penguji Anggota Bapak Dr. Arthur Frans Cesar Regar, M.Sc., Ag., di Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ilmu selama proses pengerjaan dengan penuh semangat dan kesabaran.
3. Guru-guruku sejak TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
4. Almamater tercinta, yang selalu kubanggakan Fakultas Pertanian
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, Terima kasih.

MOTTO

“Memayu Hayuning Sasiro – Memayu Hayuning Bangsa
Memayu Hayuning Bawana

Apapun yang dikerjakan oleh seseorang itu harusnya bisa bermanfaat bagidirinya sendiri, bermanfaat bagi bangsanya, juga bermanfaat bagi manusia di dunia pada umumnya”

Ki Hadjar Dewantara

“Bagiku, guru bisa siapa saja. Minimal untuk diriku sendiri, siapa saja bisa menjadi guruku, asal ada sesuatu darinya yang bisa aku Gugu (percaya dan ikuti ucapan-ucapanya) dan aku tiRU (contoh). Boleh jadi kalian, atau diantara kalian, diam-diam adalah guru-guruku dalam berbagai hal dan bidang”

KH. Ahmad Mustofa Bisri

“Orang boleh salah, agar dengan demikian ia berpeluang menemukan kebenaran dengan proses autentiknya sendiri”

Emha Ainun Nadjib

“Menyesali Nasib tidak akan mengubah keadaan. Terus berkarya dan bekerjalah yang membuat kita berharga”

KH. Abdurrahman Wahid

“Mendidik bukan berarti hanya mencurahkan pengetahuan, tapi didukung dengan mengajak anak menjadi orang yang mau belajar terus meneru”

Romo Sindhunata

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Al Bhadi

NIM : 141510501067

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Macam Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Juni 2019
yang menyatakan,

Arif Al Bhadi
NIM. 141510501067

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR BONGGOL
PISANG DAN MACAM MEDIA TANAM TERHADAP HASIL
TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)**

Oleh :

Arif Al Bhadi
NIM. 141510501067

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Skripsi : Ir. Setiyono, MP

NIP. 196301111987031002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Macam Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 14 Juni 2019
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Skripsi,

Ir. Setiyono, MP
NIP 1966301111987031002

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Drs. Yagus Wijayanto, MA., Ph.D
NIP. 196606141992011001

Dr. Arthur Frans Cesar Regar, M.Sc., Ag
NIP. 195809171986011001

Mengesahkan

Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.
NIP. 196005061987021001

RINGKASAN

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Macam Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*); Arif Al Bhadi; 141510501067, 2019; 58 halaman; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Kailan merupakan tanaman hortikultura sayur daun. Perbandingan ketersediaan dan konsumsi kailan secara terperinci pada tahun 2014, yaitu sebesar 0,78 kg/kapita/tahun dan 0,79 kg/kapita/tahun. Produksi tersebut berdasarkan kualitas, kuantitas, dan keberlanjutan stabilitas produksi mengalami penurunan dibanding permintaan konsumen yang mengalami peningkatan. Permasalahan petani kailan yaitu penggunaan bahan input sintetis dan kurangnya penerapan teknologi tepat guna. Penggunaan pupuk organik cair dapat mejadi alternatif yang baik untuk budidaya kailan. Penggunaan media tanam organik secara hidroponik menjadi penunjang keadaan tanah maupun lahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk organik cair dan perbedaan media tanam terhadap hasil tanaman kailan. Rancangan dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 4 kali ulangan. Faktor pertama, konsentrasi pupuk cair organik bonggol pisang (P), terdiri 4 taraf yaitu: a. P0 (0 ml/L), b. P1 (250 ml/L), c. P2 (500 ml/L), dan d. P3 (750 ml/L). Faktor kedua, perbedaaan media tanam (M), terdiri dari 4 macam yaitu: a. M1 (arang sekam), b. M2 (cocopeat), c. M3 (serbuk gergaji), d. M4 (kombinasi arang sekam + cocopeat + serbuk gergaji).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1). Tidak terdapat interaksi antar perlakuan pupuk organik cair dengan media tanam terhadap hasil tanaman kailan; (2). Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap semua variabel pengamatan, dimana konsentrasi 750 ml/L (P3) memberikan hasil terbaik; dan (3). Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan, kecuali pada variabel jumlah daun, dimana media tanam kombinasi arang sekam, *cocopeat*, serbuk gergaji (M4) memberikan hasil terbaik.

SUMMARY

The Influence of Banana Hump Organic Liquid Fertilizer Concentration and Variety of Planting Media towards Kailan Production (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*); Arif Al Bhadi; 141510501067; 2019; 58 pages; Agrotechnology Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Kailan is horticulture leafy vegetable plant. The comparison of availability and kailan consumption specifically in 2014 was 0,78 kg/capita/year and 0,79 kg/capita/year. Those production was schemed based on its quality, quantity, and stability of production sustainability which had been sustained the enhancement. The kailan farmers' problem was input of synthetic material usage and less application of appropriate technology. Organic liquid fertilizer utilization could be the proper alternative way for kailan cultivation. The utilization of planting media hydroponically to be a supportive booster below the soil as well as the land.

The purpose of this research is ascertaining the influence of organic liquid fertilizer treatment and the difference of plantation media towards the kailan production. The basic design which has been used was 'Complete Randomized Design' factorial with 4 times repetition. The first factor, banana hump organic liquid fertilizer concentration (P), such as 4 extents: a. P0 (0 ml/L), b. P1 (250 ml/L), c. P2 (500 ml/L), dan d. P3 (750 ml/L). Second factor, difference of plantation media (M), such as 4 types: a. M1 (husk charcoal), b. M2 (cocopeat), c. M3 (sawdust), d. M4 (the combination husk charcoal + cocopeat + sawdust).

This research had shown that: (1). A wasn't interaction between the treatment of organic liquid fertilizer and planting media towards kailan production; (2). The application of banana hump organic liquid fertilizer influence the different significant leverage towards all the observed variables, 750 ml/L concentration (P3) provide the best result; and (3). The effect of planting media the different leverage towards all observation, except on the number of leaf, a combination charcoal, cocopeat, sawdust planting media treatment (M4) gives best result.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Macam Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)”** dengan baik.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D, DIC., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Slameto, MP., selaku Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember.
4. Ir. Setiyono, M.P., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, pengalaman serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Drs. Yagus Wijayanto, MA., Ph.D., selaku Dosen Penguji I yang telah memberi saran dan masukan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Dr. Arthur Frans Cesar Regar, M.Sc., Ag., selaku Dosen Penguji II yang telah memberi saran dan masukan untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
7. Orang tuaku Ayahanda Sumarno, Ibunda Suparti dan keluarga besarku yang telah memberikan do'a, kasih sayang, semangat, motivasi dan dukungan hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Saudara, Tetangga, dan Sahabat yang telah memberi semangat, motivasi, bantuan dan doa hingga terselesaikannya skripsi ini.
9. Teman-teman sesama DPA Bapak Setiyono, KKN 23 Desa Jatisari Kecamatan Arjasa Situbondo dan Magang Profesi BPTP KP. Mojosari

Mojokerto yang selama bersama berbagi pengalaman, ilmu dan semangat berjuang.

10. Teman-teman seangkatan 2014 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis selama studi.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah memberikan bantuan, dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ilmiah tertulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca sekalian.

Jember, 14 Juni 2019

Penulis

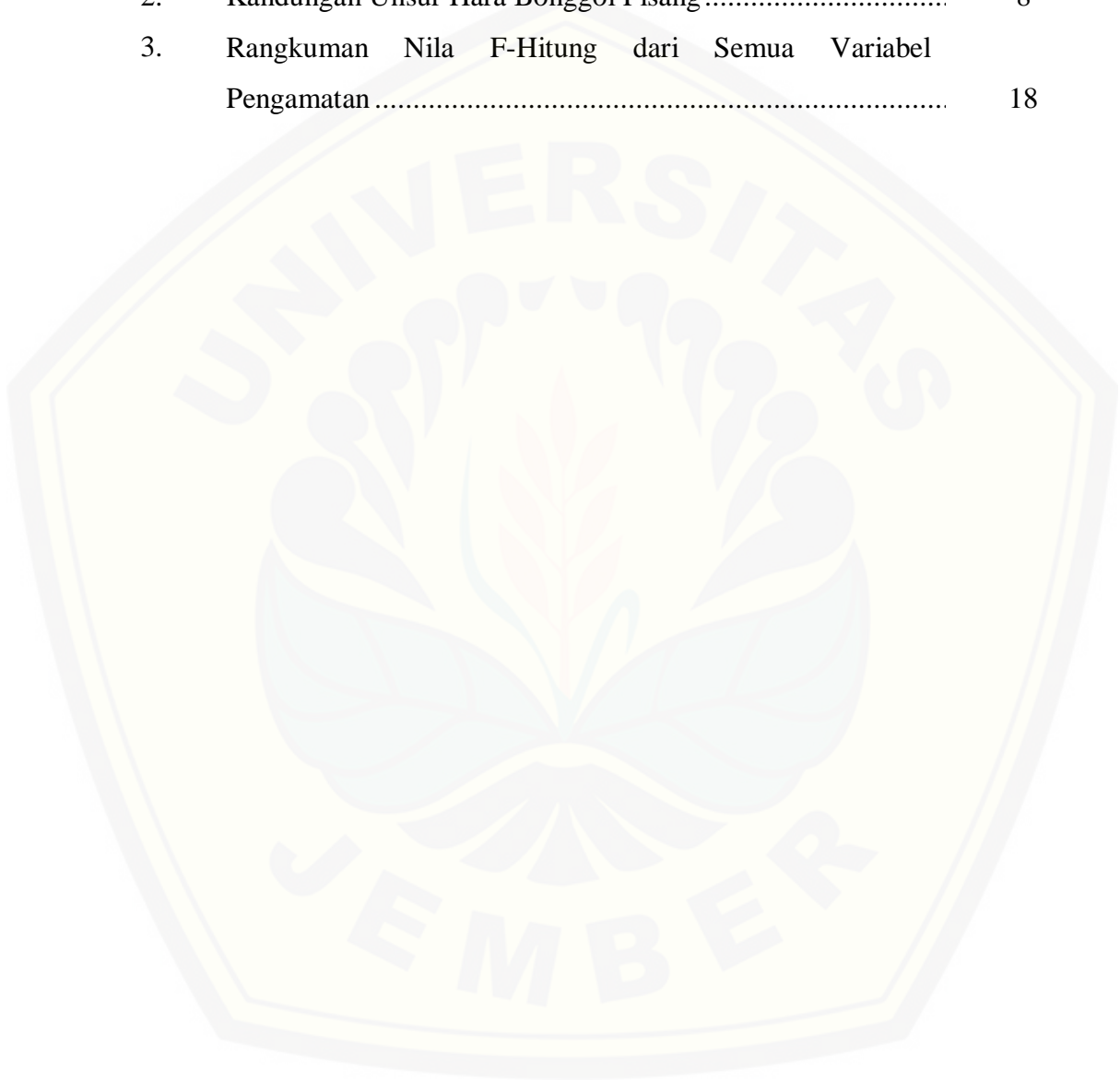
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Kailan	5
2.2 Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang	7
2.3 Media Tanam	9
2.3 Media Tanam	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Percobaan	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13

3.4 Variabel Pengamatan	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Pengaruh Interaksi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan	19
4.1.2 Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Hasil Tanaman Kailan	19
4.1.3 Pengaruh Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan	24
4.2 Pembahasan	28
4.2.1 Interaksi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan	28
4.2.2 Perlakuan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Hasil Tanaman Kailan	29
4.2.3 Perlakuan Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Kandungan dan Nilai Kecocokan Larutan Nutrisi	6
2.	Kandungan Unsur Hara Bonggol Pisang	8
3.	Rangkuman Nilai F-Hitung dari Semua Variabel Pengamatan	18

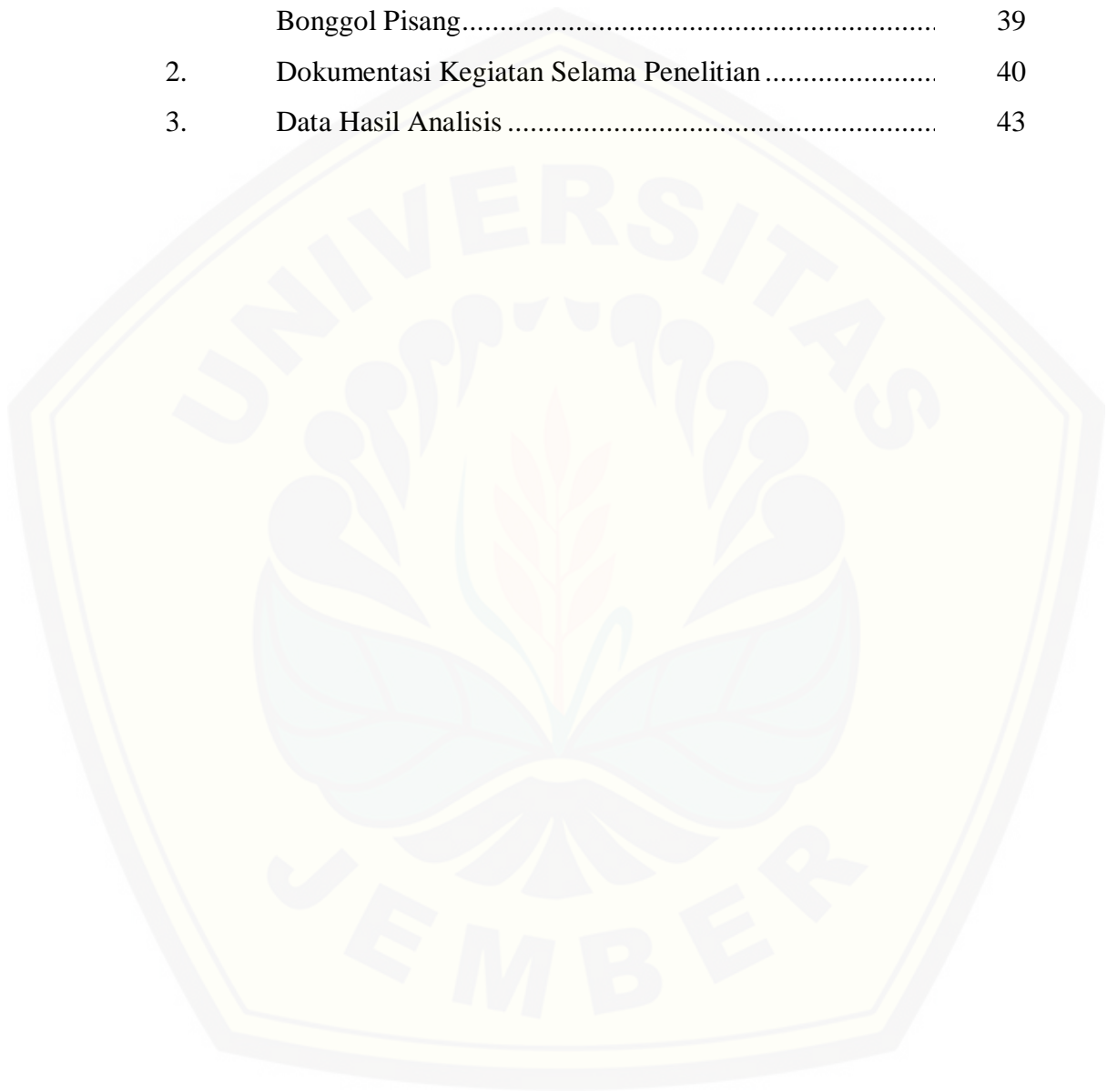


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Tanaman Kailan saat Fase Generatif, Penanaman pada Polybag, dan Hasil Panen.....	6
2.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Tinggi Tanaman Kailan.....	19
3.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Daun Kailan.....	20
4.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Diameter Batang Kailan.....	21
5.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Volume Akar Kailan	21
6.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Luas Daun Kailan	22
7.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Berat Basah Kailan	23
8.	Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Berat Kering Kailan	23
9.	Pengaruh Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman Kailan	24
10.	Pengaruh Media Tanam terhadap Diameter Batang Kailan	25
11.	Pengaruh Media Tanam terhadap Volume Akar Kailan	25
12.	Pengaruh Media Tanam terhadap Luas Daun Kailan	26
13.	Pengaruh Media Tanam terhadap Berat Basah Kailan	27
14.	Pengaruh Media Tanam terhadap Berat Kering Kailan	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis Kandungan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang.....	39
2.	Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian	40
3.	Data Hasil Analisis	43



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kailan atau disebut kaelan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*) merupakan tanaman hortikultura sayur daun. Tanaman kailan termasuk famili Brassicaceae atau kubis-kubisan yang berasal dari China. Kailan masuk dan berkembang di Indonesia sekitar abad ke-17 masehi, namun sayuran ini mudah diterima dan diminati masyarakat sehingga prospek pasar cukup menjanjikan (Sari dkk., 2014). Kailan mengandung gizi berupa mineral, protein, vitamin, serat, kalsium, pro vitamin A dan asam askorbat (Suharyon dan Endang, 2012). Kandungan gizi per 100 gr kailan dari bagian yang dapat dimakan, terdiri dari Kalori 35,00 Kal; Protein 3,00 g; Lemak 0,40 g; Karbohidrat 6,80 g; Serat 1,20 g; Kalsium (Ca) 230,00 mg; Fosfor (P) 56,00 mg; Besi (Fe) 2,00 mg; Vitamin A 135,00 RE; Vitamin B₁ (Thiamine) 0,10 mg; Vitamin B₂ (Riboflavin) 0,13 mg; Vitamin B₃ (Niacin) 0,40 mg; Vitamin C 93,00 mg; dan Air 78,00 mg.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2017), produksi kubis-kubisan di Indonesia mengalami fluktuasi (pasang surut). Tahun 2007 mengalami penurunan produksi sebesar 1,2 juta ton, kemudian 6 tahun berikutnya mengalami kenaikan sebesar 1,48 juta ton dan pada tahun 2016 mengalami puncak produksi yaitu sebesar 1,5 juta ton. Sementara data konsumsi kubis-kubisan di Indonesia mengalami fluktuasi, namun pada beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan sebesar 12,90% atau 1,755 kg/kapita/tahun. Perbandingan pada tahun 2014, jumlah produksi kailan sebesar 0,78 kg/kapita/tahun dan jumlah konsumsi kailan sebesar 0,79 kg/kapita/tahun (Respati dkk., 2013). Hasil tersebut dapat diasumsikan bahwa kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi sayuran semakin tinggi sehingga mendorong permintaan sayuran termasuk kailan. Hal tersebut dapat memacu peningkatan produksi atau budidaya kailan melalui teknik budidaya yang baik serta dapat dibudidayakan secara komersil dipekarangan, diantaranya dengan pengaplikasian pupuk organik cair dan media tanam selain tanah.

Produksi kailan yang mengalami peningkatan tersebut masih kurang optimal dalam manajemen *on farm* (penyediaan benih, kelayakan lahan, pemupukan 5 tepat dan sebagainya), karena berdasarkan kualitas, kuantitas, dan keberlanjutan stabilitas produksi. Tanaman kailan dapat dibudidayakan pada hampir semua jenis tanah, pH normal dengan ketersediaan hara yang cukup dan terbebas dari organisme pengganggu tanaman terbawa tanah (Setiawati dkk., 2007). Budidaya kailan yang termasuk tanaman KRPL (kawasan rumah pangan lestari) merupakan program instansi pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan kemandirian petani skala rumah tangga (*urban farming*). Teknologi pendukung KRPL yaitu pemanfaatan kondisi lingkungan sekitar berupa lahan terbatas dengan penggunaan hidroponik, vertikultur, dan sejenisnya, termasuk penggunaan bahan limbah organik sebagai input pupuk dan pestisida.

Permasalahan petani pembudidaya kailan yaitu penggunaan pupuk anorganik, pestisida sintetis dan kurangnya penerapan teknologi tepat guna yang spesifik lokasi maupun spesifik tanaman. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebih dan terus-menerus berakibat pada turunnya produktivitas daya dukung tanah serta nilai jual produk (harga jual sayur organik lebih tinggi dan diminati). Inovasi teknologi pendukung KRPL pada permasalahan petani kailan yaitu penggunaan lahan yang tersedia (pekarangan) dengan teknologi hidroponik, dan penggunaan bahan input yang tersedia di lingkungan sekitar (pengelolaan limbah rumah tangga maupun nilai tambah bahan sebagai bahan input budidaya). Sistem hidroponik substrat menggunakan media padat (bukan tanah) sebagai media tanamnya. Media tanam organik, yaitu arang sekam, cacahan pakis, sabut kelapa (*cocopeat*), dan serbuk gergaji. Media tanam tersebut berperan pula sebagai penyimpan sementara air, nutrisi, dan aerasi untuk perakaran. Beberapa persyaratan untuk media tanam hidroponik yaitu steril, porus, ringan, mudah didapat, dan murah (Sutanto, 2015). Budidaya kailan secara hidroponik untuk mempermudah dalam hal perawatan (pemberian pupuk, penanganan organisme pengganggu tanaman), menyikapi permasalahan kondisi lahan (kurangnya lahan, maupun kondisi tanah yang tidak mendukung karena faktor alam maupun kesengajaan).

Ketergantungan pembudidaya hidroponik menggunakan pupuk anorganik yang memerlukan prosedur keterampilan dalam mengolah dan harga yang relatif mahal menjadi permasalahan petani kailan. Hal tersebut diperlukan cara alternatif pupuk lain, salah satu cara yang dapat digunakan yaitu membuat pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi. Berdasarkan bahan dasarnya, pupuk organik terbagi dari pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk mikroba. Sedangkan ditinjau dari bentuknya ada pupuk organik cair dan ada pupuk organik padat. Modifikasi teknologi (penunjang input seperti pupuk, pestisida) dan lingkungan (seperti penggunaan cara tanam hidroponik dan *screen house*) menjadi faktor penunjang budidaya petani sayuran dalam memproduksi sayur yang sehat serta bermutu (Sutanto, 2015).

Salah satu bahan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik yaitu bonggol pisang. Bonggol pisang mengandung berbagai kandungan zat/mineral/hara yang sangat diperlukan tanah untuk menunjang produksi tanaman. Bonggol pisang mengandung karbohidrat, protein dan mineral-mineral lain yang sangat berguna bagi kesuburan tanah (Aini dkk., 2017). Pupuk organik cair bonggol pisang juga dapat dijadikan sebagai dekomposer bahan organik yaitu pupuk organik padat, bokashi dan bahan organik tanah. Bonggol pisang memiliki mikroorganisme yang berperan dalam mendekomposisi bahan organik sehingga meningkatkan ketersediaan N, P dan K dalam POC (Alwi *et al.*, 2013). Berdasarkan hal-hal di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh dosis pupuk organik cair bonggol pisang dan perbedaan media tanam terhadap produktivitas tanaman kailan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pengaruh konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang dan media tanam terhadap hasil tanaman kailan?
2. Apakah pengaruh konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap hasil tanaman kailan?
3. Apakah pengaruh media tanam terhadap hasil tanaman kailan?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang dan media tanam terhadap hasil tanaman kailan.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang terhadap hasil tanaman kailan.
3. Mengetahui pengaruh media tanam terhadap hasil tanaman kailan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bagi petani mengenai konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang optimal media tanam yang cocok untuk tanaman kailan.
2. Memberikan informasi bagi peneliti lain sebagai rujukan penggunaan pupuk organik cair dan media tanam untuk produktivitas tanaman kailan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kailan

Tanaman kailan merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura sayuran daun. Kailan merupakan jenis sayuran yang dapat ditanam dari dataran tinggi hingga dataran rendah. Tanaman ini berasal dari Asia dengan kondisi sub-tropis hingga tropis. Menurut Maggioni (2015), taksonomi tanaman kailan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Famili	: Brassicaceae/Cruciferae
Genus	: <i>Brassica</i>
Species	: <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>alboglabra</i>

Tanaman kailan dikonsumsi pada bagian daun dan batang. Kailan memiliki bentuk morfologis seperti caisim/sawi yaitu berdaun lebar, tebal berisi, dan panjang. Kesamaan morfologis seperti kembang kol terdapat pada batang yang tegak dan bunganya berwarna putih kecil terletak pada ujung batang. Tanaman kailan memiliki tinggi sekitar 40-50 cm, dengan perakaran tunggang serabut dengan kedalaman 30-35 cm (Silvester dkk., 2013).



Gambar 1. Tanaman kailan saat tanam fase generatif, penanaman pada polybag, dan hasil panen (Sumber: Settiawati dkk., 2007 & Suharyo dan Endang, 2012)

Tanaman kailan memiliki morfologis daun, batang sejati, berakar tunggang serabut, dan berbunga putih. Daun kailan berbentuk bulat dengan ujung meruncing, tulang-tulang daun menyirip, permukaan halus tidak berbulu, dan berwarna hijau kebiruan. Batang kailan berbentuk bulat tegak, berada di antara permukaan, dan bawah tanah, bersifat sedikit lunak, namun kokoh dengan ciri berbuku-buku serta berdiameter 3-4 cm. Bunga kailan berwarna putih berada di ujung batang, dan memiliki perakaran dangkal (Maggioni, 2015).

Kailan dapat ditanam pada semua jenis tanah. Tanaman kailan dapat tumbuh pada ketinggian 300-1.900 meter di atas permukaan laut dan rerata suhu 15-35°C tergantung pada varietas serta daya adaptasi tanaman. Curah hujan berkisar 1.000-1.900 mm/tahun (bulan basah), dan kelembaban 60%-90% (Maggioni, 2015). Daerah dengan curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun, suhu 8-12°C, dan kelembaban >95% jika berlebihan akan mengurangi daya produktivitas tanaman bahkan hingga membusuk. Budidaya kailan dan jenis sayuran batang dan daun lainnya dalam sistem hidroponik, diperlukan hara, nilai pH, EC (*electrical conductivity*), dan TDS (*total dissolved solution*) yang cocok serta diperlukan oleh tanaman saat pertumbuhan dan perkembangan yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Kandungan dan nilai kecocokan larutan nutrisi

Kandungan	Jumlah/Nilai
Nitrogen (N-total)	250 ppm
Fosfor (P)	75 ppm
Kalium (K)	350 ppm
Kalsium (Ca)	200 ppm
Magnesium (Mg)	74 ppm
pH	5-6,5
EC	2,0-2,5 mS cm ⁻¹
TDS	1050-1400 ppm

Sumber: Laksono dan Darso (2017).

2.2 Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik) (Hadisuwito, 2010). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman (Duaja dkk, 2013).

Pupuk bonggol pisang yang difermentasi mengalami perubahan warna keruh menjadi kuning kecoklatan dan aroma yang dihasilkan dari fermentasi anaerob yaitu aroma tape. Perubahan warna dan aroma yang dihasilkan menandakan adanya proses fermentasi. Pupuk organik cair dapat digunakan pada tanaman apabila tingkat kematangannya sempurna dengan bau khas fermentasi serta cairan yang dihasilkan berwarna kecoklatan. POC lebih efektif jika disemprotkan langsung ke daun, terutama permukaan bawahnya. Cara ini lebih efektif karena bagian permukaan bawah daun dapat menyerap nutrisi dengan cepat dan efektif. Pemberian POC sebagai pupuk pada tanaman, juga lebih efisien. Sebab jumlah (volume) yang diberikan cukup kecil (Sundari dkk., 2012). Konsentrasi POC 750 ml dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kailan (Laginda dkk., 2017). Menurut Irianto (2008), pemberian 250 ml POC dapat meningkatkan luas daun dan bobot segar kailan.

Menurut Suhastyo dkk., (2013), bonggol pisang mengandung zat pengatur tumbuh giberellin dan sitokinin. Selain itu dalam POC bonggol pisang tersebut juga mengandung 7 mikroorganisme yang sangat berguna bagi tanaman yaitu: *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Aeromonas*, *Aspergillus*, *Bacillus*, mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulolitik. POC bonggol pisang tetap bisa digunakan untuk

dekomposer atau mempercepat proses pengomposan. Glukosa selain dari gula pasir, gula merah atau gula batu yang diencerkan dengan air atau dihancurkan sampai halus, bisa juga diperoleh dari nira atau air kelapa. Glukosa digunakan sebagai energi bagi mikroorganisme (Mohammadi and Yousef, 2012). Kandungan unsur hara bonggol pisang dapat dilihat pada Tabel 2..

Tabel 2. Kandungan unsur hara bonggol pisang

Kandungan Unsur Hara	Jumlah
NO ₃ ⁻	3087 ppm
NH ₄ ⁻	1120 ppm
P ₂ O ₅	439 ppm
K ₂ O	574 ppm
Ca	700 ppm
Mg	800 ppm
Cu	6,8 ppm
Zn	65,2 ppm
Mn	98,3 ppm
Fe	00,9 ppm
C-Org	1,06 %
C/N	2,2

Sumber: Bahtiar dkk. (2017).

Penggunaan POC dapat memperbaiki sifat (fisik, kimia, biologi) tanah dengan menyediakan mikroorganisme yang membantu menyuburkan, melindungi perakaran (menempel dan berada di sekitar perakaran) dan mengkondisikan hara tersedia untuk mudah serta cepat diserap tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat berfungsi sebagai prekursor, yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolisme, dan merupakan bagian dari proses genetik tanaman itu sendiri. Pemberian ZPT berpengaruh terhadap peningkatan luas daun juga disebabkan karena transport auksin terjadi dari akar ke pucuk. Maka dengan terbentuknya daun maka fotosintesis akan meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah daun. Daun merupakan tempat terjadinya asimilat, proses metabolisme zat organik tanaman menjadi energi tumbuh. Asimilat

digunakan dalam fotorespirasi dan didistribusikan untuk membentuk sel-sel meristem yaitu pembentukan daun, batang dan akar (Laginda dkk., 2017).

2.3 Media Tanam

Media tanam menggunakan bahan organik selain tanah yang dapat menyerap atau menyediakan nutrisi, air, dan oksigen serta mendukung perakaran sebagai mana fungsi tanah. Media tanam mencakup bahan organik seperti gambut, kompos, sekam/arang, cacahan pakis, kulit pohon kelapa/sabut, bulu-bulu unggas, maupun bahan anorganik seperti bahan tanah liat, perlite, vermikulit, dan mineral wol atau bahan campuran (Istiqomah, 2007). Kemampuan mengikat kelembaban suatu media tergantung dari ukuran partikel, bentuk, dan porositasnya. Semakin kecil ukuran partikel, semakin besar luas permukaan jumlah pori, maka semakin besar pula kemampuan menahan air. Bentuk partikel media yang tidak beraturan lebih banyak menyerap air dibanding yang berbentuk bulat rata. Media yang berpori juga memiliki kemampuan lebih besar menahan air (Ebrahimi *et al.*, 2012). Pemanfaatan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi. Sifat remah media tanam organik memberi porositas sehingga air, udara, dan akar mudah masuk hingga mengikat zat/mineral/hara yang diberikan. Bahan tanam media limbah organik ketersediaannya terjamin, murah, dan menggantikan media yang sulit tergantikan (Irawan dan Yeremias, 2015).

Media substrat arang sekam berbentuk butiran kasar dan ringan, dengan pH 6,67 (alkalis). Unsur kimia pada arang sekam Fe_2O_3 , K_2O , SiO_2 , C, Cu, MnO, MgO, dan CaO. Sifat media tanam arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah. Sifat remah arang sekam memudahkan akar bibit menembus media dan daerah pemanjangan akar akan lebih luas (mempercepat perkembangan akar). Pertumbuhan akar ini dapat meningkatkan mobilisasi fotosintat (meningkatkan kebutuhan tanaman untuk mendapat hara) yang berpengaruh pada peningkatan volume akar (Embarsari dkk., 2015). Media tanam arang sekam mampu

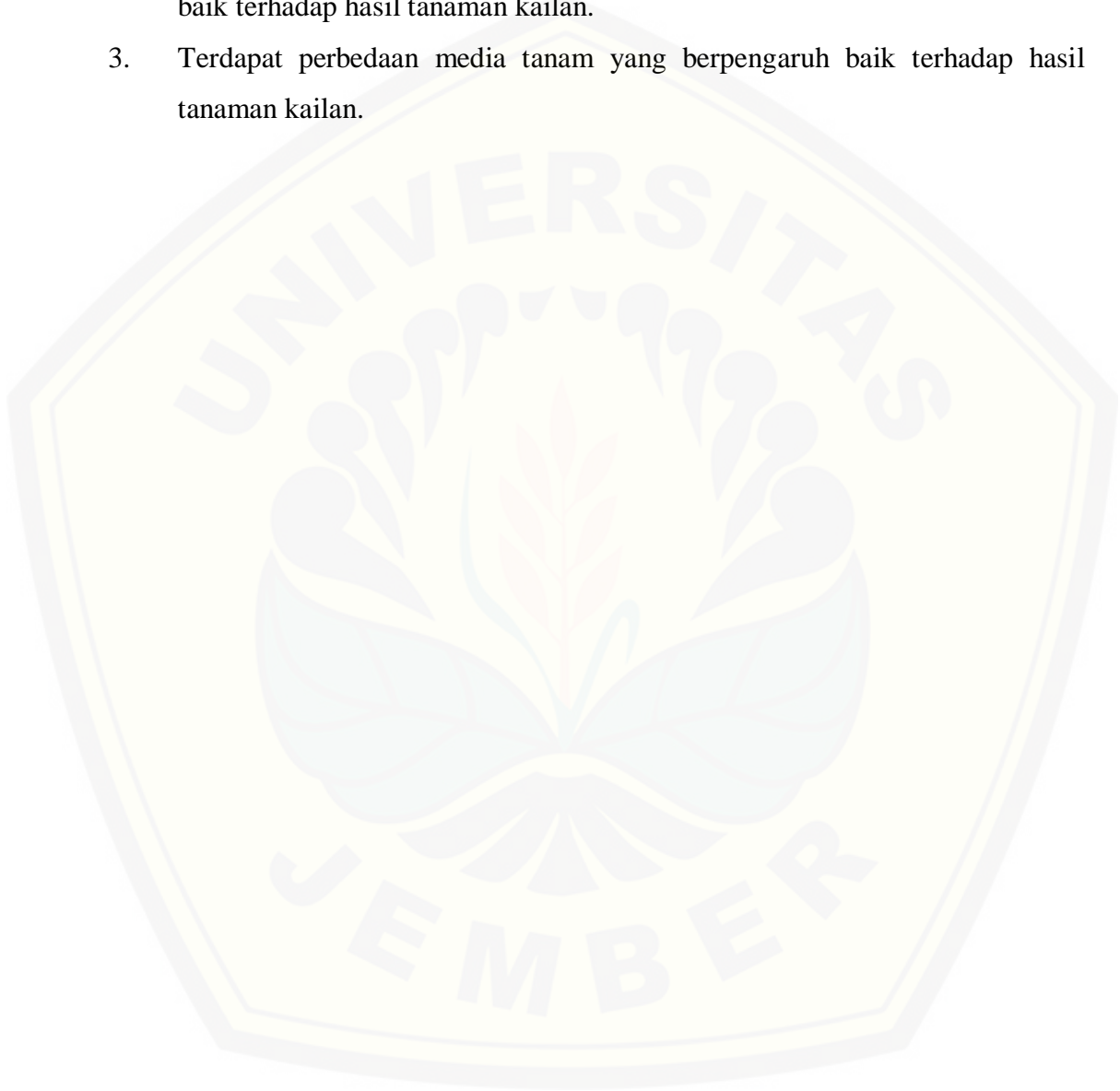
memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman (Istiqomah, 2007).

Media tanam sabut kelapa (*cocopeat*) mengandung hara esensial, yaitu kalsium, magnesium, kalium, natrium, dan fosfor. Sabut kelapa memiliki pH 5,0-6,8 yang cocok untuk daerah perakaran (Sutanto, 2015). Media tanam *cocopeat* memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat karena porositasnya tinggi sehingga cocok dipakai pada daerah bersuhu panas. Sifat *cocopeat* yang kuat untuk menyerap dan menyimpan air serta pH yang tinggi jika dikombinasikan dengan kompos/tanah, maka perlakuan yang harus diperhatikan adalah menjaga kondisi penyiraman tidak berlebihan dan kelembaban terjaga <80%. *Cocopeat* mengandung zat tanin dapat mempengaruhi penyerapan hara, maka dianjurkan untuk melakukan pemupukan daun yang lebih efektif daripada langsung pada media tanam (Irawan dan Yermias, 2015).

Media tanam serbuk gergaji memiliki sifat fisik dengan porositas yang baik serta kandungan lignin dan selulosa tinggi yang menyebabkan perubahan kandungan hara sulit menjadi tersedia bagi tanaman. Menurut Lakitan (1995), serbuk gergaji memiliki bahan organik N, P, K, dan Mg yang sedikit, namun memiliki penyimpanan air yang baik. Serbuk gergaji memiliki pH basa hingga netral dan sukar didekomposisi karena kandungan lignin, minyak, lemak serta resin dengan susunan senyawa sulit dirombak menjadi sederhana yang menyebabkan kandungan hara P tersedia lebih sedikit. Nilai C/N yang cukup tinggi pada media tanam serbuk gergaji yang dapat mengganggu proses dekomposisi (Dewi dkk., 2014). Serbuk gergaji pada jenis kayu sengon memiliki sifat keras, mengandung getah dan minyak dalam jumlah lebih sedikit daripada jenis kayu lain. Menurut Laksono dan Darso (2017), penggunaan media tanam organik dan kombinasinya dapat meningkatkan bobot segar maupun kering tanaman, panjang akar, luas daun, jumlah daun, dan tinggi tanaman.

2.4 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang dan perbedaan media tanam terhadap hasil tanaman kailan.
2. Terdapat konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang berpengaruh baik terhadap hasil tanaman kailan.
3. Terdapat perbedaan media tanam yang berpengaruh baik terhadap hasil tanaman kailan.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Macam Media Tanam terhadap Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *alboglabra*)” dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan Januari 2019 yang bertempat di rumah kaca, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kailan varietas alboglabra, bonggol pisang kepok, gula merah, air cucian beras, air kelapa, dedak, jerami (limbah sayur), rockwool, polibag 18 x 25 cm, kompos, pestisida nabati, arang sekam, sabut kelapa (*cocopeat*), serbuk gergaji, paku, papan plat sampel, dan air.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, jangka sorong, timbangan, gelas ukur, mistar (tali ukur), gunting, drum plastik 20 liter untuk fermentasi POC bonggol pisang, pH meter, EC meter, tray (nampan pembibitan), alat tulis, kalkulator, dan kamera.

3.3 Metode Percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor perlakuan dan diulang sebanyak 3 ulangan.

1. Faktor pertama, konsentrasi pupuk cair organik (POC) bonggol pisang (P), terdiri 4 taraf yaitu:

P0 : 0 ml/L

P2 : 500 ml/L

P1 : 250 ml/L

P3 : 750 ml/L

2. Faktor kedua, media tanam (M), terdiri dari 4 macam yaitu:

M1 : arang sekam

M3 : serbuk gergaji

M2 : *cocopeat*

M4 : arang sekam + *cocopeat* + serbuk gergaji

Sehingga di dapat sebanyak 16 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

1. P0M1	5. P1M1	9. P2M1	13. P3M1
2. P0M2	6. P1M2	10. P2M2	14. P3M2
3. P0M3	7. P1M3	11. P2M3	15. P3M3
4. P0M4	8. P1M4	12. P2M4	16. P3M4

Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam, apabila terjadi perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda duncan (DMRT) pada taraf 5%. Denah percobaan sebagai berikut:

P0M1 U3	P3M3 U3	P3M2 U3	P2M4 U3	P2M2 U2	P3M4 U3	P2M1 U1	P3M1 U1
P1M2 U2	P0M4 U2	P0M3 U3	P2M4 U2	P0M2 U1	P0M4 U3	P1M2 U3	P1M4 U1
P0M1 U2	P3M3 U2	P2M3 U2	P0M3 U1	P2M3 U3	P0M3 U2	P1M1 U3	P2M2 U3
P1M3 U2	P3M2 U1	P1M4 U2	P0M2 U2	P0M4 U1	P2M1 U2	P2M1 U3	P3M4 U2
P3M1 U2	P3M2 U2	P1M1 U2	P3M1 U3	P1M3 U1	P3M3 U1	P1M2 U1	P2M2 U1
P0M2 U3	P0M1 U1	P1M3 U3	P2M4 U1	P1M4 U3	P1M1 U1	P2M3 U1	P3M4 U1

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan kerangka hidroponik, pembuatan POC bonggol pisang, persemaian kailan, persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Adapun pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Pembuatan Kerangka Hidroponik

Pembuatan kerangka hidroponik yaitu pembuatan rak bambu penempatan menjadi 2 dengan masing-masing ditempati 24 polybag.

2. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang

Pertama pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai bioaktivator dengan cara menyiapkan 5 kg bonggol pisang dicacah hingga halus, gula merah dihaluskan 1 kg, air cucian beras 10 liter, dan memasukkan bahan-bahan tersebut ke dalam drum plastik. Tahap berikutnya melakukan pengadukan hingga bahan tercampur homogen, dan menutup ember dengan plastik lalu menyimpannya ditempat ternaungi (gudang). Perlakuan mengaduk MOL setiap 2 hari sekali hingga pemanenan (14 hari) untuk mengontrol kondisi agar hasil masak dengan baik. MOL yang masak ditandai dengan perubahan warna keruh menjadi kuning kecoklatan dan menghasilkan aroma tape. Hasil MOL yang masak dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas MOL dan setelahnya ditambahkan air kelapa sebanyak 1 liter, dan diaduk hingga homogen.

Kedua pembuatan POC, yaitu dengan memotong/menghaluskan jerami atau sisa limbah sayur. Bahan limbah organik tambahan dedak 5 kg, jerami/sisa sayur 2,5 kg pada drum plastik. Tahap berikutnya mencampur bahan yang telah dimasukkan dengan hasil MOL yang telah matang sempurna. Kemudian mengaduk hingga homogen, dengan perlakuan mengaduk tiap 3-5 jam tiap hari dan tiap 2-3 hari sekali setelah 5 hari. Kematangan POC dapat dilakukan setelah 2 minggu, dengan ciri warna kecoklatan dan berbau fermentasi dan kemudian hasil disaring untuk diambil air hasil ekstraksinya.

3. Persemaian Kailan

Persiapkan media sosis, kemudian disiram hingga lembab dan diberi lubang tanam masing-masing 1 benih perlubang. Persemaian dirawat dengan mengontrol kelembaban melalui ketersediaan air. Bibit yang baik dipakai adalah bibit yang secara fisik utuh (dari bentuk daun, batang maupun akar) dan tumbuh seragam.

4. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam berupa pengisian polibag ukuran 15 x 25 cm sesuai perlakuan. Memasukkan arang sekam, *cocopeat*, dan serbuk gergaji pada tiap polibag hingga terisi penuh pada batas mulut (polibag atas) dengan hingga memenuhi isi/volume polybag. Perlakuan dengan menekan bahan media tanam pada polibag agar tidak berongga.

5. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 21 hari setelah semai dengan pemilahan kondisi bibit sehat, dan normal. Penanaman pada media disesuaikan, yaitu berisi 2 bibit per polibag untuk menyeleksi bibit yang tumbuh, kemudian dicabut untuk menyisakan 1 bibit yang sehat (bertahan). Setelah pindah tanam pada minggu pertama diberi penyiraman rutin agar bibit dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan.

6. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi:

- a. Penyulaman untuk mengganti bibit yang mati dilakukan 1 minggu setelah tanam. Penyulaman dilakukan pada tanaman kailan yang mati atau rusak akibat pindah tanam.
- b. Pemberian POC bonggol pisang setiap 3 hari sekali tepatnya pada saat setelah pindah tanam hingga berumur 48 hari setelah tanam (kondisional sesuai musim yaitu pada musim kemarau dilakukan 2 kali penyemprotan dan pada musim hujan dilakukan 1 kali penyemprotan setiap aplikasi). Aplikasi dengan penyemprotan pada daun (permukaan bawah daun) saat sore/pagi hari sejumlah 5 ml/tanaman dan disekitar tajuk 15 ml/tanaman.
- c. Pengairan dilakukan setiap hari pada musim kemarau dan dilakukan 3 hari sekali pada musim hujan hingga berumur 50 hari setelah tanam.
- d. Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan secara preventif sebelum pindah tanam dan ketika pindah tanam yaitu pada media tanam dan bibit tanaman dengan menyemprotkan pestisida nabati dari mol bonggol pisang, secara kuratif dilakukan saat terlihat gejala dengan pengendalian secara fisik maupun penyemprotan pestisida dengan konsentrasi 25 ml/liter.

7. Panen

Panen kailan dilakukan pada umur 50-56 hari setelah tanam, saat masak fisiologis sayur daunnya. Tanda fisik kailan siap panen yaitu tanaman belum berbunga, warna lebih gelap, batang, dan daun sedikit keras. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut dengan menggoyangkan tanaman pada media.

3.5 Variabel Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Variabel tinggi tanaman diukur dengan mistar dari pangkal tanaman sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilaksanakan seminggu sekali hingga panen.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun yaitu menghitung daun yang sudah membuka sempurna (diameter 2 cm). Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali hingga panen.

3. Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan cara mengukur diameter leher akar tanaman, pengukuran dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam dengan jangka sorong.

4. Volume Akar (ml)

Pengukuran volume akar dilakukan setelah panen dengan cara akar tanaman contoh yang telah dibersihkan dan dikeringanginkan kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur yang berisi air. Besarnya volume akar dinyatakan dengan pertambahan volume air dalam gelas ukur setelah akar tanaman dimasukkan (asumsi massa jenis akar = massa jenis air).

5. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan pada saat panen. Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil semua daun yang terdapat pada tanaman dan mengukurnya menggunakan metode Gravimetri. Sampel daun diambil dari sejumlah daun, maka luas daun dapat ditaksir dengan persamaan sebagai berikut: **[LD = BDS BDT x n x L]** Keterangan: LD = Luas daun; BDT = Berat kering daun total; BDS = Berat kering daun sampel; n = Jumlah daun sampel; dan L = Luas daun sampel (1 cm x 1 cm).

6. Berat Basah (g)

Penimbangan berat segar per tanaman, dilakukan setelah panen.

7. Berat Kering Tanaman (g)

Penimbangan berat kering per tanaman dilakukan dengan cara menimbang bobot kering total setelah dioven selama 24-48 jam pada suhu 60-70°C hingga berat tanaman mencapai nilai konstan.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dengan perbedaan media tanam terhadap hasil tanaman kailan.
2. Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang memberi pengaruh berbeda sangat nyata terhadap semua variabel pengamatan, dimana pemberian konsentrasi pupuk organik cair 750 ml/L (P3) memberikan hasil terbaik.
3. Perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan, kecuali pada variabel jumlah daun, dimana media tanam kombinasi arang sekam, *cocopeat*, serbuk gergaji (M4) memberikan hasil terbaik dalam peningkatan kuantitas kailan.

5.2 Saran

1. Sebaiknya dalam budidaya kailan dapat mengaplikasikan pupuk organik cair bonggol pisang dengan konsentrasi 500 ml/L atau 750 ml/L yang meningkatkan hasil produksi berat basah kailan.
2. Sebaiknya dalam budidaya kailan secara hidroponik substrat menggunakan media tanam kombinasi antara arang sekam, *cocopeat* dan serbuk gergaji.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, D. N., B. Sugiyanto dan Herlinawati. 2017. Aplikasi Mikroorganismes Lokal Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Baluran. *Applied Agricultural Science*, 1(1): 35-43.
- Alwi, H., Juferi, I., Mohibah, M., dan Ku Halim, K.H. 2013. A Preliminary Study of Banana Stem Juice as a Plant-Based Coagulant for Treatment of Spent Coolant Wastewater. *Chemistry*, 7(1): 1-7.
- Bahtiar, S.A., Amir, M., Lutfi, U., Jefri., A., Cindy, P., dan Miswar. 2017. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Guka Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccharata*). *Agritop*, 15(1): 18-22.
- BPS. 2017. Produksi Tanaman Sayuran Kubis-Kubisan. Website Resmi Badan Pusat Statistik diakses pada 16 Desember 2017 di <https://www.bps.go.id/site/resultTab>
- Dewi, A.A., Melya, R., dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Padi sebagai Media Sapih untuk Cempaka Kuning (*Michella champaca*). *Sylva Lestari*, 2(3): 49-58.
- Duaja, M.D., Mukhsin, dan R. Sijabat. 2013. Analisis Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Perbedaan Jenis Pupuk Organik Cair. *Agroteknologi*, 2(1): 47-55.
- Ebrahimi, R., Fatemeh, E., dan Mostafa, A. 2012. Effect of Different Substrates on Herbaceous Pigments and Chlorophyll Amount of Strawberry in Hydroponic Cultivation System. *Agriculture & Environment Science*, 12(2): 154-158.
- Embarsari, R.P., Ahmad, T., dan Budy, F.T.Q. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium graveolens* L.) pada Sistem Hidroponik Sumbu dengan Jenis Sumbu dan Media Tanam Berbeda. *Agro*, 2(2): 41-48.
- Hadisuwito, S. 2010. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: Agromedia
- Hamli, F., Iskandar, M.L., dan Ramal, Y. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Agrotekbis*, 3(3): 290-296.

- Irawan, A., dan Yeremias, K. 2015. Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*). *Biodiversity Indonesia*, 1(2): 805-808.
- Irianto. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica albogabra*) pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. *Agronomi*, 12(1): 50-54.
- Istiqomah, S. 2007. *Menanam Hidroponik*. Jakarta: Azka.
- Iswanto, H. 2001. *Anggrek Phalaenopsis*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Laginda, Y.S., M. Darmawan, dan Ikrar, T.S. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Batang Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* MILL.) *Galung Tropika*, 6(2): 81-92.
- Lakitan, B. 1995. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Laksono, R.A., dan Darso, S. 2017. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *acephala* DC.) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (*Electrical Conductivity*) pada Hidroponik Sistem Wick. *Agrotek Indonesia*, 2(1): 25-33.
- Maharani, A., Suwirman, dan Zozy, A.N. 2018. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA3) terhadap Pertumbuhan Kailan (*Brassica oleracea* L. Var *alboglabra*) pada Berbagai Media Tanam dengan Hidroponik Wick System. *Biologi Universitas Andalas*, 6(2): 63-70.
- Maggioni, Lorenzo. 2015. *Domestication of Brassica oleracea* L.. Alnarp: Acta Universitatis Agriculturae Sueciae.
- Mohammadi, K., dan Yousef, S. 2012. Bacterial Biofertilizers for Sustainable Crop Production: A Review. *Agricultural and Biological Science*, 7(5): 307-316.
- Mulyadi, M.N., Suhardjo, W., dan Elida, N. 2015. Kajian Irigasi Hidroponik dengan Berbagai Media Substrat dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat. *Teknologi Pertanian*, 1(1): 1-7.
- Mulyono. 2014. *Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Nababan, R.S., Lanna, R.G., dan Elfin, E. 2018. Pengaruh Aplikasi ZPT Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Sawi Hijau (Pai-Tsai) (*Brassica juncea* L.). *Agricultural Research Journal*, 14(2): 124-133.

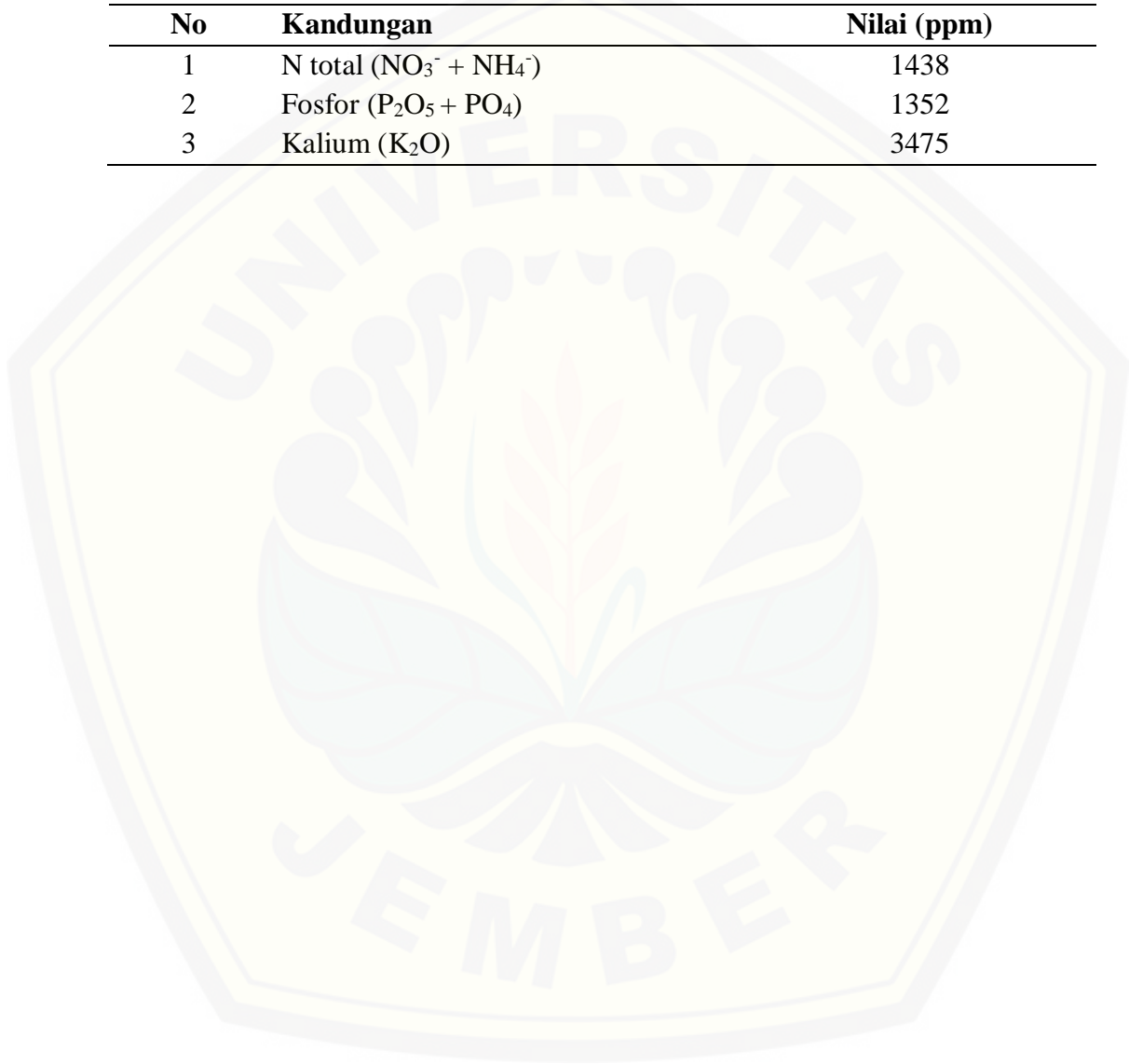
- Olle, M., Mahieu, N., dan A. Siomos. 2012. Vegetable Quality and Productivity as Influenced by Growing Medium: a review. *Agriculture*, 99(4): 399-408.
- Pramitasari, H.E., Tatik, W., dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Produksi Tanaman*, 4(1): 49-56.
- Respati, E., Laelatul, H., Sri, W., Sehusman, Megawaty, M., Yani, S., dan Rinawati. 2013. BuletinKonsumsi Pangan. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*, 4(4): 1-46.
- Sari, D.K., Made, D.D., dan Neliyati. 2014. Pengaruh Perbedaan Formula Pupuk pada Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleracea*). *Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 3(1): 34-40.
- Setiawati, W., Rini, M., Gina, A.S., dan Tri, H. 2007. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayur*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayur.
- Sinaga, P., Meirianai, dan Yaya, H. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica Oleraceae* L.) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia* (Hemsl.) Gray). *Agroekoteknologi*, 2(4): 1584-1588.
- Siswadi, dan Teguh, Y. 2015. Pengaruh Macam Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactusa sativa* L.) Hidroponik. *Agronomika*, 9(3): 257-264.
- Suharyon, dan Endang, S. 2012. *Teknologi Budidaya Kailan dalam Pot*. Muara Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Suhastyo, A.A., Iswandi, A., Dwi, A.S., dan Yulin, L. 2013. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Sainteks*, 10(2): 29-39.
- Sundari, E., Ellyta, S., dan Riko, R. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4. *Prosiding SNTK Topi*, 93-97.
- Sutanto, Teguh. 2015. *Budi Daya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Jakarta Timur: Bibit Publisher.
- Sutiyoso, Y. 2003. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wicaksono, F.Y., T. Nurmala, A.W. Irwan, dan A.S.U. Putri. 2016. Pengaruh Pemberian Gibberellin dan Sitokinin pada Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Gandum (*Triticum aestivum* L.) di Dataran Medium Jatiningor. *Kultivasi*, 15(1): 52-58.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil analisis kandungan pupuk organik cair bonggol pisang

1. Tabel hasil analisis kandungan pupuk organik cair bonggol pisang Pusat Penelitian Kopi dan Kakao (PUSLITKOKA) Jember Indonesia 2017.

No	Kandungan	Nilai (ppm)
1	N total ($\text{NO}_3^- + \text{NH}_4^-$)	1438
2	Fosfor ($\text{P}_2\text{O}_5 + \text{PO}_4$)	1352
3	Kalium (K_2O)	3475



Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan selama penelitian



Bahan dan Alat POC Bonggol Pisang



Awal POC Bonggol Pisang



Persemaian pada Minggu ke-2



2 Minggu Setelah Tanam



1 Minggu setelah tanam dengan 2 Bibit per Polybag



Kondisi luar greenhouse di Patrang



Kondisi dalam greenhouse dengan 2 rak, dengan masing-masing 24 polybag dan 6 polybag cadangan per rak



Saat aplikasi POC dengan dengan alat penyemprot, dengan volume 5ml/ tanaman pada daun dan 10ml/tanaman pada daerah tajuk/ perakaran



Pengukuran laju pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan diameter batang tiap minggu



Pencatatan data pengukuran laju pertumbuhan



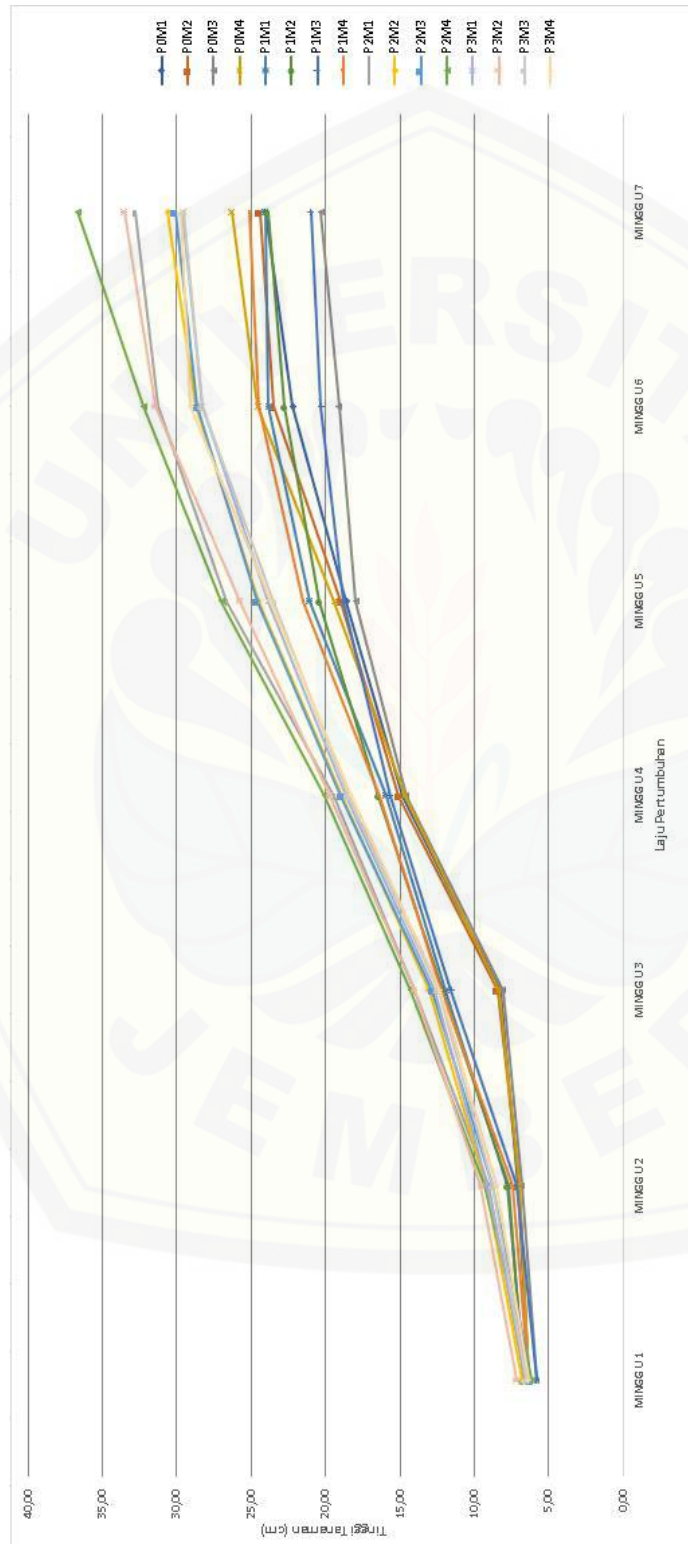
Penyiraman air tiap hari pada musim kemarau dan 3 kali sehari pada musim hujan



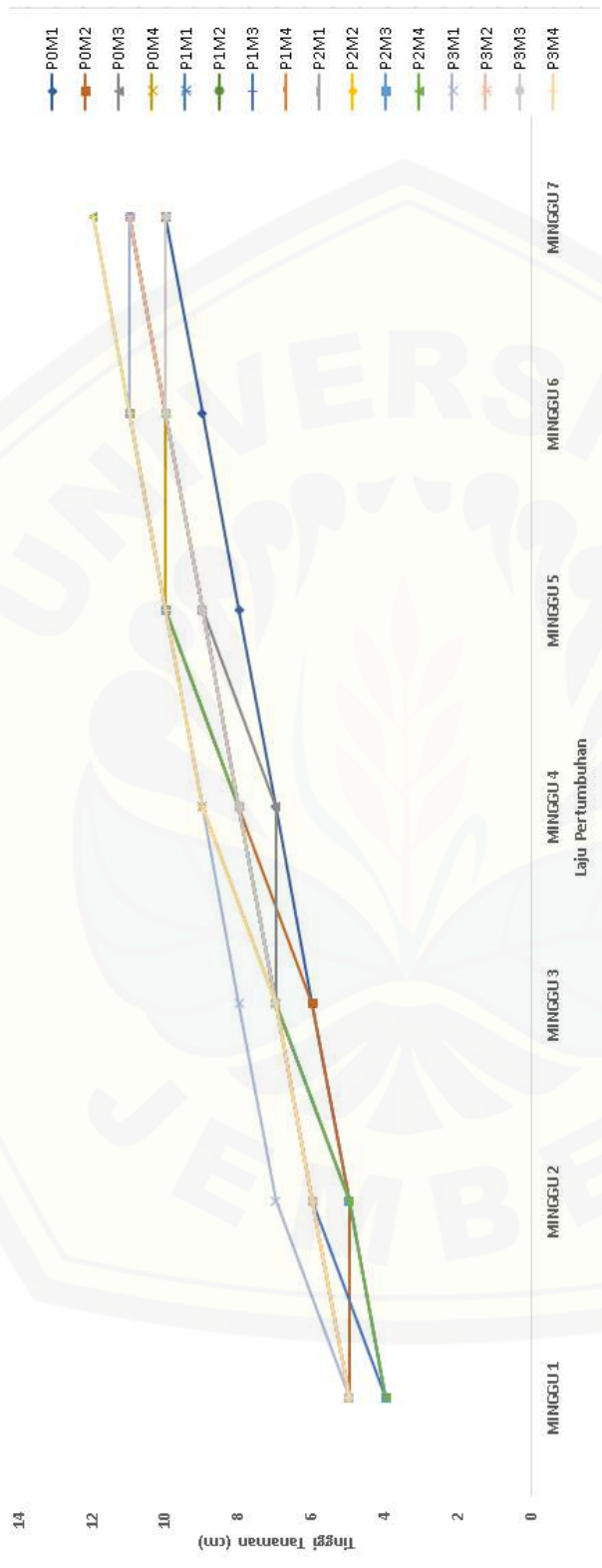
Penyesuaian volume aplikasi POC

Lampiran 3. Data hasil analisis

1. Gambar laju pertumbuhan tinggi tanaman



2. Gambar laju pertumbuhan jumlah daun



3. Variabel Tinggi Tanaman

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata- rata
		1	2	3		
P0	M1	22,48	25,41	24,25	72,14	24,05
	M2	23,26	25,64	24,36	73,26	24,42
	M3	19,18	22,95	18,76	60,89	20,30
	M4	24,46	25,48	28,97	78,91	26,30
P1	M1	23,21	23,33	25,66	72,20	24,07
	M2	23,43	26,74	21,41	71,58	23,86
	M3	21,29	21,48	20,13	62,90	20,97
	M4	25,26	24,43	25,62	75,31	25,10
P2	M1	34,58	33,75	30,05	98,38	32,79
	M2	25,87	31,51	34,45	91,83	30,61
	M3	33,73	25,20	31,44	90,37	30,12
	M4	35,73	36,61	37,66	110,00	36,67
P3	M1	30,42	27,08	31,32	88,82	29,61
	M2	36,57	38,89	25,16	100,62	33,54
	M3	33,82	27,23	27,67	88,72	29,57
	M4	27,35	29,46	32,37	89,18	29,73
total		440,64	445,19	439,28	1325,11	27,61
rata-rata		27,54	27,82	27,46		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata- rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	72,14	73,26	60,89	78,91	285,20	23,77
P1	72,20	71,58	62,90	75,31	281,99	23,50
P2	98,38	91,83	90,37	110,00	390,58	32,55
P3	88,82	100,62	88,72	89,18	367,34	30,61
Total	331,54	337,29	302,88	353,40	1325,11	27,61
Rata-rata	27,63	28,11	25,24	29,45		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	980,38	65,36	7,03	1,99	2,65	**
K. POC	3	780,81	260,27	27,99	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	111,00	37,00	3,98	2,90	4,46	*
P x M	9	88,57	9,84	1,06	2,19	3,02	ns
Error	32	297,51	9,30				
Total	47	1277,89					

CV : 11,04

| FK: 36581,59

| Sd: 0,880

Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,880	0,880	0,880
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	2,536	2,665	2,749

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P2 32,548	P3 30,612	P0 23,767	P1 23,499	Nota si			
P2	32,548	0,00				a			
P3	30,612	1,94	ns	0,00		a			
P0	23,767	8,78	*	6,85	*	0,00	b		
P1	23,499	9,05	*	7,11	*	0,27	ns	0,00	b

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M4 29,450	M2 28,108	M1 27,628	M3 25,240	Nota si			
M4	29,450	0,00				a			
M2	28,108	1,34	ns	0,00		a			
M1	27,628	1,82	ns	0,48	ns	0,00	ab		
M3	25,240	4,21	*	2,87	*	2,39	ns	0,00	b

4. Variabel Jumlah Daun

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	10	9	10	29	9,67
	M2	11	9	10	30	10,00
	M3	10	9	10	29	9,67
	M4	11	12	10	33	11,00
P1	M1	10	12	11	33	11,00
	M2	10	11	11	32	10,67
	M3	12	10	10	32	10,67
	M4	12	10	11	33	11,00
P2	M1	12	11	10	33	11,00
	M2	11	11	11	33	11,00
	M3	10	11	12	33	11,00
	M4	12	11	12	35	11,67
P3	M1	11	12	11	34	11,33
	M2	12	10	10	32	10,67
	M3	10	11	10	31	10,33
	M4	12	12	11	35	11,67
total		176	171	170	517,00	10,77
rata-rata		11,00	10,69	10,63		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	29,00	30,00	29,00	33,00	121,00	10,08
P1	33,00	32,00	32,00	33,00	130,00	10,83
P2	33,00	33,00	33,00	35,00	134,00	11,17
P3	34,00	32,00	31,00	35,00	132,00	11,00
Total	129,00	127,00	125,00	136,00	517,00	10,77
Rata-rata	10,75	10,58	10,42	11,33		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	16,48	1,10	1,60	1,99	2,65	ns
K. POC	3	8,23	2,74	3,99	2,90	4,46	*
Media Tanam	3	5,73	1,91	2,78	2,90	4,46	ns
P x M	9	2,52	0,28	0,41	2,19	3,02	ns
Eror	32	22,00	0,69				
Total	47	38,48					

CV: 7,70% | FK: 5568,52 | Sd : 0,239

Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,239	0,239	0,239
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	0,690	0,725	0,748

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P2	P3	P1	P0	Notasi			
		11,167	11,000	10,833	10,083				
P2	11,167	0,00				a			
P3	11,000	0,17	ns	0,00		a			
P1	10,833	0,33	ns	0,17	ns	0,00	a		
P0	10,083	1,08	*	0,92	*	0,75	*	0,00	b

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M4	M1	M2	M3	Notasi			
		11,333	10,750	10,583	10,417				
M4	11,333	0,00				a			
M1	10,750	0,58	ns	0,00		b			
M2	10,583	0,75	*	0,17	ns	0,00	b		
M3	10,417	0,92	*	0,33	ns	0,17	ns	0,00	b

5. Variabel Diameter Batang

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	1,28	1,29	1,62	4,19	1,40
	M2	1,18	1,51	1,12	3,81	1,27
	M3	1,07	0,63	0,81	2,51	0,84
	M4	1,34	1,34	1,25	3,93	1,31
P1	M1	1,93	1,94	1,71	5,58	1,86
	M2	1,77	1,66	1,93	5,36	1,79
	M3	1,21	1,22	1,32	3,75	1,25
	M4	1,55	1,52	1,56	4,63	1,54
P2	M1	1,74	1,46	1,32	4,52	1,51
	M2	1,27	1,57	1,94	4,78	1,59
	M3	1,02	0,88	1,05	2,95	0,98
	M4	1,54	1,33	1,44	4,31	1,44
P3	M1	1,33	1,31	1,32	3,96	1,32
	M2	1,63	1,41	1,57	4,61	1,54
	M3	1,12	1,14	1,09	3,35	1,12
	M4	1,55	1,98	1,56	5,09	1,70
total		22,53	22,19	22,61	67,33	1,40
rata-rata		1,41	1,39	1,41		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata-rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	4,19	3,81	2,51	3,93	14,44	1,20
P1	5,58	5,36	3,75	4,63	19,32	1,61
P2	4,52	4,78	2,95	4,31	16,56	1,38
P3	3,96	4,61	3,35	5,09	17,01	1,42
Total	18,25	18,56	12,56	17,96	67,33	1,40
Rata-rata	1,52	1,55	1,05	1,50		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	3,49	0,23	8,78	1,99	2,65	**
K. POC	3	1,00	0,33	12,57	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	2,05	0,68	25,72	2,90	4,46	**
P x M	9	0,45	0,05	1,87	2,19	3,02	ns
Error	32	0,85	0,03				
Total	47	4,34					

CV: 11,61% | FK: 94,4331 | Sd:0,047
 Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,047	0,047	0,047
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	0,135	0,142	0,147

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P1	P3	P2	P0	Notasi			
		1,610	1,418	1,380	1,203				
P1	1,610	0,00				a			
P3	1,418	0,19	*	0,00		b			
P2	1,380	0,23	*	0,04	ns	0,00	b		
P0	1,203	0,41	*	0,21	*	0,18	*	0,00	c

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M2	M1	M4	M3	Notasi			
		1,547	1,521	1,497	1,046				
M2	1,547	0,00				a			
M1	1,521	0,03	ns	0,00		a			
M4	1,497	0,05	ns	0,02	ns	0,00	a		
M3	1,046	0,50	*	0,47	*	0,45	*	0,00	b

6. Variabel Volume Akar

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	7,00	7,20	7,80	22,00	7,33
	M2	6,80	7,40	7,90	22,10	7,37
	M3	7,50	6,80	7,20	21,50	7,17
	M4	7,20	7,50	7,60	22,30	7,43
P1	M1	7,30	7,60	8,10	23,00	7,67
	M2	7,50	7,60	8,20	23,30	7,77
	M3	7,90	7,40	7,40	22,70	7,57
	M4	7,60	7,80	7,90	23,30	7,77
P2	M1	8,20	8,50	8,70	25,40	8,47
	M2	8,70	8,30	8,30	25,30	8,43
	M3	7,80	8,30	7,70	23,80	7,93
	M4	8,10	8,40	8,20	24,70	8,23
P3	M1	8,70	8,40	8,20	25,30	8,43
	M2	8,10	8,40	8,60	25,10	8,37
	M3	7,60	7,70	7,90	23,20	7,73
	M4	7,90	8,80	8,60	25,30	8,43
total		123,90	126,10	128,30	378,30	7,88
rata-rata		7,74	7,88	8,02		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata-rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	22,00	22,10	21,50	22,30	87,90	7,33
P1	23,00	23,30	22,70	23,30	92,30	7,69
P2	25,40	25,30	23,80	24,70	99,20	8,27
P3	25,30	25,10	23,20	25,30	98,90	8,24
Total	95,70	95,80	91,20	95,60	378,30	7,88
Rata-rata	7,98	7,98	7,60	7,97		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	9,27	0,62	5,91	1,99	2,65	**
K. POC	3	7,49	2,50	23,86	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	1,27	0,42	4,04	2,90	4,46	*
P x M	9	0,51	0,06	0,55	2,19	3,02	ns
Eror	32	3,35	0,10				
Total	47	12,61					

CV: 4,10% | FK : 2981,48 | Sd : 0,09

Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,093	0,093	0,093
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	0,269	0,283	0,292

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P2	P3	P1	P0	Notasi		
	8,267	8,267	8,242	7,692	7,325			
P2	8,267	0,00				a		
P3	8,242	0,03	ns	0,00		a		
P1	7,692	0,58	*	0,55	*	0,00	b	
P0	7,325	0,94	*	0,92	*	0,37	* 0,00	c

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M2	M1	M4	M3	Notasi		
	7,983	7,983	7,975	7,967	7,600			
M2	7,983	0,00				a		
M1	7,975	0,01	ns	0,00		a		
M4	7,967	0,02	ns	0,01	ns	0,00	a	
M3	7,600	0,38	*	0,38	*	0,37	* 0,00	b

7. Variabel Luas Daun

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	97,14	102,66	104,82	304,62	101,54
	M2	98,68	99,81	100,54	299,03	99,68
	M3	98,68	96,52	98,33	293,53	97,84
	M4	104,78	99,76	101,73	306,27	102,09
P1	M1	112,72	114,8	116,52	344,04	114,68
	M2	104,72	113,1	118,8	336,62	112,21
	M3	103,23	111,18	114,18	328,59	109,53
	M4	113,87	110,74	115,66	340,27	113,42
P2	M1	123,73	124,82	124,39	372,94	124,31
	M2	119,99	120,97	128,08	369,04	123,01
	M3	115,27	117,69	120,52	353,48	117,83
	M4	118,12	119,2	123,96	361,28	120,43
P3	M1	133,57	128,44	136,62	398,63	132,88
	M2	131,2	137,1	133,57	401,87	133,96
	M3	128,78	123,6	126,4	378,78	126,26
	M4	135,55	135,38	129,15	400,08	133,36
total		1840,03	1855,77	1893,27	5589,07	116,44
rata-rata		115,00	115,99	118,33		

Tabel dua arah Konsentrasi POC \times Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata-rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	304,62	299,03	293,53	306,27	1203,45	100,29
P1	344,04	336,62	328,59	340,27	1349,52	112,46
P2	372,94	369,04	353,48	361,28	1456,74	121,40
P3	398,63	401,87	378,78	400,08	1579,36	131,61
Total	1420,23	1406,56	1354,38	1407,90	5589,07	
Rata-rata	118,35	117,21	112,87	117,33		116,44

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	6646,13	443,08	35,70	1,99	2,65	**
K. POC	3	6378,31	2126,10	171,30	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	213,83	71,28	5,74	2,90	4,46	**
P x M	9	53,98	6,00	0,48	2,19	3,02	ns
Erör	32	397,17	12,41				
Total	47	7043,30					

CV : 3,03%

| FK : 650785

| Sd : 1,017

Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	1,017	1,017	1,017
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	2,930	3,079	3,176

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P3 131,613	P2 121,395	P1 112,460	P0 100,288	Nota si		
P3	131,613	0,00				a		
P2	121,395	10,22	*	0,00		b		
P1	112,460	19,15	*	8,94	*	0,00	c	
P0	100,288	31,33	*	21,11	*	12,17	* 0,00	d

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M1 118,353	M4 117,325	M2 117,213	M3 112,865	Nota si		
M1	118,353	0,00				a		
M4	117,325	1,03	ns	0,00		a		
M2	117,213	1,14	ns	0,11	ns	0,00	a	
M3	112,865	5,49	*	4,46	*	4,35	* 0,00	b

8. Variabel Berat Basah

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	92,60	92,73	91,44	276,77	92,26
	M2	89,91	93,92	92,39	276,22	92,07
	M3	89,77	90,76	86,23	266,76	88,92
	M4	92,38	91,21	90,84	274,43	91,48
P1	M1	96,29	95,73	94,24	286,26	95,42
	M2	92,41	92,93	95,56	280,90	93,63
	M3	90,37	91,65	90,93	272,95	90,98
	M4	95,86	94,33	93,17	283,36	94,45
P2	M1	98,19	95,89	99,08	293,16	97,72
	M2	94,68	97,13	96,87	288,68	96,23
	M3	91,57	94,71	92,93	279,21	93,07
	M4	102,94	98,92	99,77	301,63	100,54
P3	M1	101,38	103,36	108,29	313,03	104,34
	M2	104,05	104,44	106,43	314,92	104,97
	M3	98,73	99,31	100,85	298,89	99,63
	M4	107,26	108,26	107,83	323,35	107,78
total		1538,39	1545,28	1546,85	4630,52	96,47
rata-rata		96,15	96,58	96,68		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata-rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	276,77	276,22	266,76	274,43	1094,18	91,18
P1	286,26	280,90	272,95	283,36	1123,47	93,62
P2	293,16	288,68	279,21	301,63	1162,68	96,89
P3	313,03	314,92	298,89	323,35	1250,19	104,18
Total	1169,22	1160,72	1117,81	1182,77	4630,52	96,47
Rata-rata	97,44	96,73	93,15	98,56		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	1393,16	92,88	33,50	1,99	2,65	**
K. POC	3	1148,81	382,94	138,13	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	196,79	65,60	23,66	2,90	4,46	**
P x M	9	47,56	5,28	1,91	2,19	3,02	ns
Error	32	88,71	2,77				
Total	47	1481,87					

CV : 1,73% | FK : 446702 | Sd : 0,481
 Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,481	0,481	0,481
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	1,385	1,455	1,501

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P3 104,183	P2 96,890	P1 93,623	P0 91,182	Notasi		
P3	104,183	0,00				a		
P2	96,890	7,29	*	0,00		b		
P1	93,623	10,56	*	3,27	*	0,00	c	
P0	91,182	13,00	*	5,71	*	2,44	* 0,00	d

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M4 98,564	M1 97,435	M2 96,727	M3 93,151	Notasi		
M4	98,564	0,00				a		
M1	97,435	1,13	ns	0,00		ab		
M2	96,727	1,84	*	0,71	ns	0,00	b	
M3	93,151	5,41	*	4,28	*	3,58	* 0,00	c

9. Variabel Berat Kering

K. POC	Media Tanam	Ulangan			total	rata-rata
		1	2	3		
P0	M1	20,26	19,65	20,52	60,43	20,14
	M2	20,51	19,72	20,98	61,21	20,40
	M3	19,53	19,63	19,32	58,48	19,49
	M4	20,85	19,84	19,69	60,38	20,13
P1	M1	20,27	20,44	21,07	61,78	20,59
	M2	20,44	20,26	21,84	62,54	20,85
	M3	20,92	20,17	19,86	60,95	20,32
	M4	21,78	20,52	21,96	64,26	21,42
P2	M1	21,98	23,81	22,26	68,05	22,68
	M2	22,25	22,14	22,93	67,32	22,44
	M3	21,58	21,79	21,35	64,72	21,57
	M4	22,87	22,91	23,12	68,90	22,97
P3	M1	24,33	24,22	25,65	74,20	24,73
	M2	24,54	24,74	25,89	75,17	25,06
	M3	23,51	24,1	24,09	71,70	23,90
	M4	24,68	24,75	25,39	74,82	24,94
total		350,30	348,69	355,92	1054,91	21,98
rata-rata		21,89	21,79	22,25		

Tabel dua arah Konsentrasi POC × Media Tanam (Total)

K. POC	Media Tanam				Total	Rata-rata
	M1	M2	M3	M4		
P0	60,43	61,21	58,48	60,38	240,50	20,04
P1	61,78	62,54	60,95	64,26	249,53	20,79
P2	68,05	67,32	64,72	68,90	268,99	22,42
P3	74,20	75,17	71,70	74,82	295,89	24,66
Total	264,46	266,24	255,85	268,36	1054,91	21,98
Rata-rata	22,04	22,19	21,32	22,36		

ANOVA

SK	db	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%	F-Tabel 1%	Notasi
Perlakuan	15	159,31	10,62	30,79	1,99	2,65	**
K. POC	3	150,27	50,09	145,22	2,90	4,46	**
Media Tanam	3	7,53	2,51	7,28	2,90	4,46	**
P x M	9	1,52	0,17	0,49	2,19	3,02	ns
Eror	32	11,04	0,34				
Total	47	170,35					

CV : 2,67% | FK : 23184,1 | Sd : 0,170

Nilai UJD 5%

p	2	3	4
Sd	0,170	0,170	0,170
SSR(α, p, v)	2,881	3,028	3,123
UJD = Sd x SSR(α, p, v)	0,488	0,513	0,529

Uji Jarak Berganda Duncan 5%

A. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Konsentrasi

K. POC	Rata-rata	P3	P2	P1	P0	Notasi
		24,658	22,416	20,794	20,042	
P3	24,658	0,00				a
P2	22,416	2,24 *	0,00			b
P1	20,794	3,86 *	1,62 *	0,00		c
P0	20,042	4,62 *	2,37 *	0,75 *	0,00	d

B. Pengujian pengaruh sederhana faktor tunggal Media Tanam

Media Tanam	Rata-rata	M4	M2	M1	M3	Notasi
		22,363	22,187	22,038	21,321	
M4	22,363	0,00				a
M2	22,187	0,18 ns	0,00			a
M1	22,038	0,33 ns	0,15 ns	0,00		a
M3	21,321	1,04 *	0,87 *	0,72 *	0,00	b

