

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Sintia Natalia
NPM/NIM : 175001107
Program Stud : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra)

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis atau skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Siliwangi maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa

Tasikmalaya, November 2021
Yang membuat pernyataan

Sintia Natalia

**PENGARUH KOMBINASI TAKARAN PUPUK ANORGANIK DAN
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAUN LAMTORO (*Leucaena
leucocephala* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KAILAN
(*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*)**

**Oleh
Sintia Natalia
175001107**

**Dosen Pembimbing:
H. Amir Amilin
H. Undang**

ABSTRAK

Kailan merupakan jenis sayuran daun yang termasuk dalam family kubis-kubisan yang memiliki kandungan gizi yang baik untuk manusia. Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) merupakan tanaman leguminosae dan multiguna. Salah satu bagian dari tanaman lamtoro yang dapat dimanfaatkan yaitu daun. Daun lamtoro mengandung unsur hara yang tinggi dan mudah terdekomposisi. Kandungan unsur hara seperti yang terkandung pada daun lamtoro berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan Pupuk Organik Cair. Pemanfaatan daun lamtoro sebagai bahan pembuatan POC selain sebagai alternatif untuk pemenuhan kebutuhan, juga untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang akan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro pada berbagai takaran terhadap pertumbuhan dan hasil kailan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021, di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan diulang 5 kali. Takaran yang diuji yaitu A (pupuk anorganik rekomendasi 100%), B (Pupuk Anorganik rekomendasi 50 % + 100 ml POC), C (Pupuk Anorganik rekomendasi 25 % + 150 ml POC), D (Pupuk Anorganik rekomendasi 12,5 % + 200 ml POC), E (POC 250 ml). Pemberian kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun 7 MST, bobot brangkasan, bobot bersih, dan hasil per petak. Tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter crop dan jumlah daun pada 5 dan 6 MST. Takaran pupuk cair daun lamtoro 250 ml memberikan pengaruh cukup baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan dengan pengaplikasian sebanyak 3 kali.

Kata kunci: Kailan, Daun lamtoro, Pupuk cair, Pupuk anorganik

**EFFECT OF COMBINATION OF INORGANIC FERTILIZER AND
ORGANIC LIQUID FERTILIZER (POC) LEAF LAMTORO (*Leucaena
leucocephala* L.) ON GROWTH AND YIELD OF KAILAN (*Brassica
oleraceae* var. *Alboglabra*)**

**By
Sintia Natalia
175001107**

**Supervisor
H. Amir Amilin
H. Undang**

ABSTRACT

Kailan is a type of leaf vegetable that belongs to the cabbage family which has good nutritional content for humans. Lamtoto (*Leucaena leucocephala* L.) is a plant that is included in the leguminosae and is multipurpose. One part of the lamtoto that is often used is the leaf. Lamtoto leaves contain high nutrients and are easily decomposed. The content of nutrients such as nitrogen contained in lamtoto leaves has the potential to be used as an ingredient for the manufacture of Liquid Organic Fertilizers. The use of lamtoto leaves as an ingredient for making Liquid Organic Fertilizers is not only as an alternative to fulfill needs, but also to reduce the use of inorganic fertilizers that are still often used which will cause environmental pollution. This study aims to determine the effect of the combination of inorganic fertilizer and lamtoto leaf liquid fertilizer at various doses on the growth and yield of kailan. This research was carried out from April to July 2021, in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Siliwangi University. The study used a Randomized Block Design (RAK) with 5 treatments and was repeated 5 times. The doses tested were A (100% recommended inorganic fertilizer), B (recommended inorganic fertilizer 50% + 100 ml POC), C (recommended inorganic fertilizer 25% + 150 ml POC), D (recommended inorganic fertilizer 12,5% + 200 ml POC), E (POC 250 ml). The application of a combination of inorganic fertilizer and liquid fertilizer of lamtoto leaves had a significant effect on plant height, number of leaves 7 WAP, stover weight, net weight, and yield per plot. But it did not affect the diameter of the crop and the number of leaves at the age of 5 and 6 WAP. Lamtoto leaf liquid fertilizer dose of 250 ml with the application of 3 times gives the best effect both on the growth and yield of kailan plants.

Keywords: Kailan, Lamtoto leaves, Liquid fertilizer, Inorganic fertilizer

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Anorganik dan Pupuk Cair Organik (POC) Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra)

Nama : Sintia Natalia

NPM : 175001107

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyetujui Komisi Pembimbing

Ketua Pembimbing

Anggota Pembimbing

H. Amir Amilin, Ir., M.P

NIP. 19561001 198903 1 001

Mengesahkan Dekan

Fakultas Pertanian

H. Undang, Ir., M.Sc

NIDN. 04-18036401

Mengetahui Ketua Jurusan

Agroteknologi

Dr. Hj. Ida Hadiyah, Ir., M.P

NIP. 195811231986012001

Dr. Suhardjadinata, Ir., M.P

NIDN. 04-01045901

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan Judul: **Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleraceae* var *Alboglabra*).**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi program sarjana (S-1) di Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari terwujudnya usulan penelitian tidak lepas dari dorongan, bimbingan serta bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. H. Amir Amilin, Ir., M.P., selaku Ketua Komisi Pembimbing, sekaligus Dosen Wali.
2. H. Undang, Ir., M.Sc., selaku Anggota Komisi Pembimbing.
3. Dr. Hj. Ida Hadiyah, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
4. Dr. Dedi Natawijaya, Drs., M.S. sebagai Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
5. Dr. Suhardjadinata, Ir., M.P. sebagai Ketua Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
6. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.
7. Kedua orang tua tercinta, dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa terbaik bagi penulis.
8. Teman-teman terkasih Lola, Lek, Anggretha, Helen yang sudah menemani dan membantu penulis dalam proses penelitian.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan usulan penelitian ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua yang membaca sebagai penambah pengetahuan.

Tasikmalaya, November 2021

Sintia Natalia

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi masalah	4
1.3 Maksud dan tujuan penelitian	4
1.4 Kegunaan penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	5
2.1 Tinjauan pustaka.....	5
2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman kailan	5
2.1.2 Syarat tumbuh tanaman kailan.....	6
2.1.3 Tanaman lamtoro dan unsur yang terkandung	7
2.1.4 Pupuk anorganik dan pupuk organik daun lamtoro	8
2.2 Kerangka Berpikir	9
2.3 Hipotesis	11
BAB III METODE PENELITIAN.	12
3.1 Waktu dan tempat	12
3.2 Alat dan bahan	12
3.3 Metode penelitian	12
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	14

3.4.1	Persiapan lahan percobaan	14
3.4.2	Pembuatan Pupuk Organik Cair daun lamtoro	15
3.4.3	Persemaian	15
3.4.4	Penanaman	16
3.4.5	Pemberian perlakuan.....	16
3.4.6	Pemeliharaan.....	16
3.4.7	Panen.....	17
3.5	Parameter penelitian	18
3.5.1	Pengamatan penunjang	18
3.5.2	Pengamatan utama	18
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Pengamatan penunjang	20
4.1.1	Analisis tanah.....	20
4.1.2	Analisis pupuk organik	20
4.1.4	Serangan hama dan penyakit.....	22
4.2	Pengamatan utama	24
4.2.1	Tinggi tanaman	24
4.2.2	Jumlah daun	26
4.2.3	Diameter crop.....	27
4.2.4	Bobot brangkasan per tanaman	28
4.2.5	Bobot bersih per tanaman	30
4.2.6	Hasil per petak dan konversi per hektar	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN		38
RIWAYAT HIDUP		65

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Daftar sidik ragam	13
2.	Kaidah pengambilan keputusan	14
3.	Hasil analisi pupuk cair daun lamtoro.....	20
4.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman	24
5.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah daun	26
6.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap diameter crop	27
7.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot brangkasan per tanaman.....	28
8.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot bersih per tanaman	30
9.	Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap hasil kailan per petak dan konveksi per hektar	31
10.	Perhitungan pupuk anorganik	42

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Hama yang menyerang tanaman kailan	23

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Tata letak penelitian	38
2.	Tata letak tanaman per petak penelitian.....	40
3.	Deskripsi tanaman kailan	41
4.	Perhitungan perlakuan	42
5.	Kronologi penelitian	44
6.	Rata-rata suhu dan kelembaban	45
7.	Analisis statistik data pengamatan	47
8.	Analisis tanah	60
9.	Analisis pupuk cair daun lamtoro	61
10.	Dokumentasi kegiatan penelitian	62

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) merupakan jenis sayuran family kubis-kubisan (*Brassica*) yang berasal dari negeri China. Kailan diperkirakan masuk ke Indonesia sekitar abad ke-17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati masyarakat (Darmawan, 2009). Sayuran ini mengandung mineral, protein, vitamin, serat, kalsium, dan kandungan baik lainnya. Warna hijau sayur kailan mengandung vitamin A, C, E, dan K yang sangat tinggi daripada jenis sayuran hijau lainnya (Lahitani, 2017). Kandungan yang dimiliki kailan bermanfaat untuk memelihara kesehatan tulang dan gigi, pembentukan sel darah merah (hemoglobin) dan memelihara kesehatan mata dan penghasil antioksidan yang baik bagi tubuh.

Kailan memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan memiliki prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan. Kailan sebagai bahan pangan yang bergizi dapat dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk mentah yang disajikan sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan (sudah dimasak). Bagian tanaman yang dikonsumsi adalah batang dan daun, terutama batangnya. Batang tanaman kailan rasanya manis dan lunak. Demikian pula daunnya juga memiliki rasa yang enak (Samadi, 2013). Dalam bentuk olahan, kailan disajikan dalam bermacam-macam masakan sayuran yang banyak beredar di pasaran, terutama rumah makan yang menyajikan masakan Cina, Jepang, Eropa, dan Amerika.

Produksi tanaman kailan tahun 2015 menunjukkan terjadi penurunan, dari rata-rata produksi 1.435.833 ton pada tahun 2014 menjadi 1.433.344 ton pada tahun 2015 (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2015). Hal tersebut mengakibatkan kailan masih sulit untuk ditemukan, terutama dipusat perbelanjaan tradisional maupun modern. Di tingkat petani hasil kailan per hektar luas lahan dapat mencapai 18,3 ton.

Salah satu upaya peningkatan produksi kailan adalah dengan pemupukan, Teknologi pemupukan merupakan salah satu penentu dalam upaya meningkatkan

kualitas dan kuantitas hasil pertanian, penggunaan pupuk yang sesuai diharapkan dapat mencapai tingkat produksi yang secara ekonomis menguntungkan.

Pupuk dibagi menjadi beberapa jenis salah satunya yaitu berdasarkan asalnya yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik, dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk (Dewanto dkk, 2013). Menurut Cahyono (2008), penggunaan pupuk kimia (anorganik) menyebabkan pencemaran tanah berupa berubahnya kondisi fisik, kimiawi dan biologi tanah. Kondisi ini tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman dan beberapa mikroba tanah, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan berkurangnya produktivitas tanaman.

Pupuk anorganik biasanya memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibanding pupuk organik. Dalam cara penggunaan atau pengaplikasian, pupuk anorganik terbilang lebih praktis dan mudah. Kandungan hara yang terdapat pada pupuk anorganik tersedia dalam bentuk senyawa kimia yang mudah terlarut, sehingga mudah diserap oleh akar. Contoh pupuk anorganik yaitu Urea, ZA, KCl, dan SP-36.

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan yang ramah lingkungan, sedangkan pupuk anorganik terbuat dari bahan kimia yang tidak ramah terhadap lingkungan. Pupuk organik bisa berasal dari berbagai macam sumber seperti limbah atau sisa tanaman, hewan, dan manusia. Hal ini membuat pupuk organik banyak digunakan dalam menambah nutrisi untuk tanaman.

Keuntungan dalam pemanfaatan pupuk yang berbahan organik yaitu dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan daya serap tanah terhadap air. Pupuk organik dapat berupa cair ataupun padat yang memiliki manfaat meningkatkan produktivitas lahan pertanian yang membuat pengolahan tanah menjadi semakin mudah karena kondisi tanah yang semakin baik. Pupuk organik cair adalah pupuk yang dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman karena bentuknya yang cair dapat lebih mudah diserap tanaman. Jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan (Masluki dkk, 2015).

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair adalah daun lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.). Namun pemanfaatan daun lamtoro saat ini belum dilakukan maksimal dan hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Hal tersebut dikarenakan masyarakat yang belum mengetahui manfaat dan kandungan yang ada di daun lamtoro. Tanaman lamtoro tumbuh liar disemak-semak, sepanjang jalan. Tanaman ini dapat tumbuh pada berbagai kondisi tanah, dapat beradaptasi dengan iklim setempat.

Sebagai bahan Pupuk Organik Cair daun lamtoro merupakan salah satu tanaman legum yang mengandung unsur hara, terutama Nitrogen dan juga relatif lebih mudah terdekomposisi sehingga penyediaan unsur hara lebih cepat (Nugroho, 2012). Selain itu legum ini mempunyai kandungan N, P, K yang relatif tinggi dari jenis tanaman lainnya (Rachman, dkk., 2010). Selain hara makro, di dalam lamtoro terdapat juga kandungan hara mikro seperti Mn, Fe, Zn, Cu. Oleh sebab itu, banyaknya unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro yang diperlukan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Purwanto (2007) bahwa dari 100 gram bahan basah daun lamtoro dihasilkan bahan kering sebesar 85% dengan kandungan protein 20-25%, Nitrogen bebas 20-30%, lemak 5-10%, energy 3,89%, tannin 1,5-2,5%, kalsium 0,8-1,8%, dan fosfor sebesar 0,23-0,27%.

Lamtoro memiliki potensi besar yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik. Potensi yang dihasilkan pupuk organik daun lamtoro yaitu pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Pratiwi, 2009). Pupuk Organik Cair daun lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Ratrinia dkk. (2004) unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Namun penggunaan pupuk organik cair daun lamtoro yang terbilang memiliki kandungan hara yang rendah tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Maka dari itu perlu dilakukan kombinasi dengan penggunaan pupuk anorganik agar kebutuhan tanaman terpenuhi. Dengan adanya pemanfaatan daun lamtoro dapat dijadikan sebagai alternatif penambahan unsur hara bagi tanaman dan

mereduksi penggunaan pupuk anorganik. Dengan penggunaan pupuk organik cair daun lamtoro diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil kailan.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka masalah yang diidentifikasi pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah kombinasi takaran pupuk anorganik dan Pupuk Organik Cair daun lamtoro berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra)?
2. Kombinasi takaran mana yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil kailan (*Brassica oleraceae* var. Alboglabra)?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk menguji kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah mendapatkan kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk organik cair daun lamtoro yang paling optimal pada tanaman kailan.

1.4 Kegunaan penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan ilmu pengetahuan bagi penulis, mahasiswa, terlebih bagi para petani. Serta sebagai solusi dalam pemanfaatan daun lamtoro sebagai bahan dasar pupuk organik cair.

BAB II.

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman kailan

Kailan (*Brassica oleracea* var *alboglabra*) merupakan sayuran yang diduga berasal dari Negara Tiongkok. Sayuran ini memiliki umur tanam yang relatif pendek dibanding jenis sayuran lainnya. Kailan merupakan sayuran yang cukup banyak diminati oleh banyak masyarakat karena kaya akan manfaat dan memiliki prospek untuk dikembangkan. Tanaman kailan merupakan tanaman semusim yang dapat ditanam pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Hal ini membuat kailan dapat tumbuh dimana saja tanpa perlu memperhatikan ketinggian tempat.

Klasifikasi tanaman adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Sub-kingdom	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (Berkeping dua/ dikotil)
Sub-Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Capparales
Famili	: Brassicaceae/ Cruciferae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Alboglabra</i> (Samadi, 2013)

Tanaman kailan sendiri memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang tumbuh lurus menembus tanah sampai kedalaman sekitar 40 cm atau lebih. Sedangkan akar serabutnya umumnya tumbuh menyebar (menjalar) ke samping dan menembus tanah dangkal pada kedalaman sekitar 25 cm atau lebih. Akar tanaman berwarna keputih-putihan, menyerap zat-zat hara yang diperlukan tanaman dan untuk memperkokoh berdirinya tanaman. (Samadi, 2013)

Batang tanaman kailan pada umumnya memiliki ukuran yang cukup pendek dan banyak mengandung air (herbaceous). Di sekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek. Batang kailan merupakan batang

sejati, tidak keras, tegak dan beruas-ruas. Batang kailan memiliki diameter 4 cm dan berwarna hijau muda. Permukaan batang halus, pada ruas batang tempat tumbuhnya daun-daun mengalami penebalan (Samadi, 2013).

Tanaman kailan umumnya berdaun rimbun dan letak daun berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Daun berbentuk bulat panjang dengan ujung meruncing dan tulang-tulang daun menyirip. Warna daun hijau tua. Daun tebal, ada yang berkerut (tergantung pada tipenya). Permukaan daun halus dan tidak berbulu. Ukuran daun besar dan lebar dengan tangkai panjang. Warna tangkai daun tersebut hijau tua (Samadi, 2013).

Tanaman kailan memiliki bunga dan bunga tersebut akan menjadi buah dan menghasilkan biji. Warna bunga kailan yaitu putih dan tumbuh lebat dalam satu rangkaian. Bunga tersebut tubuh dari pucuk-pucuk tanaman, dan tangkai bunganya panjang. Bunga kailan berjenis kelamin dua. Bunga kailan yang telah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji-biji (Samadi, 2013).

Buah kailan berbentuk polong dan di dalamnya berisi banyak biji yang berukuran sangat kecil. Biji kailan berbentuk bulat, berbulu, bersifat agak keras, dan warnanya hitam. Biji pada kailan tergolong biji tertutup (berada dalam buah) dan berbelah dua. Biji berfungsi untuk memperbanyak tanaman (perkembangbiakan tanaman) (Samadi, 2013).

2.1.2 Syarat tumbuh tanaman kailan

Tanaman kailan memiliki syarat tumbuh yang meliputi tanah dan iklim.

a. Tanah

Keadaan tanah yang dikehendaki kailan yaitu tanah gembur yang memiliki pH 5,5-6,5. Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi di semua jenis tanah. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kailan adalah lempung berpasir.

b. Iklim

Pada umumnya tanaman kubis baik ditanam didataran tinggi dengan ketinggian 1000-3000 mdpl, tetapi kailan dapat tumbuh di daerah tropis yang memiliki ketinggian 250 mdpl dengan suhu rata-rata antara 23-30°C dan kelembaban udara 80-90% (Tama, 2012).

Kailan merupakan jenis sayuran yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas. Jika curah hujan tidak mencukupi dapat diatasi dengan penyiraman yang baik pada pagi dan sore hari. Curah hujan yang baik untuk tanaman kailan yaitu 1000-1500 mm/ tahun. Curah hujan yang terlalu banyak dapat menurunkan kualitas sayur, karena adanya kerusakan daun yang diakibatkan oleh hujan deras.

Faktor cahaya matahari terhadap tanaman kailan sangat berpengaruh terhadap pembentukan vegetatif tanaman, seperti batang dan daun serta pembentukan organ generatif, seperti bunga, buah, dan biji. Penyinaran matahari yang kurang dapat menyebabkan proses asimilasi tidak berjalan normal. Akibatnya, tanaman tumbuh memanjang (etiolasi), kurus, lemah, dan pucat sehingga tanaman tidak membentuk organ vegetatif dan generatif dengan sempurna.

2.1.3 Tanaman lamtoro dan unsur yang terkandung

Tanaman lamtoro berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko. Lamtoro termasuk kedalam leguminosae dan tergolong subfamily mimosaceae. Tanaman ini merupakan tanaman multiguna karena seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan baik untuk kepentingan manusia ataupun hewan. Lamtoro digunakan sebagai tanaman pencegah erosi, meningkatkan kesuburan lahan, pohon peneduh pada perkebunan kopi dan kakao, sumber kayu bakar. Menurut Plantamor (2012) klasifikasi dari tanaman lamtoro adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Familia	: Fabaceae
Genus	: <i>Leucaena</i>
Spesies	: <i>Leucaena leucocephala</i>

Tanaman lamtoro merupakan perdu yang memiliki tinggi mencapai 5 sampai 15 m. batang pohon lamtoro keras dan berukuran tidak besar dengan bentuk silindris. Daun lamtoro merupakan daun majemuk terurai dalam tangkai, menyirip

genap ganda dua sempurna dan anak daun kecil-kecil terdiri dari 5-20 pasang. Daun berbentuk lanset memiliki ujung runcing tepi yang rata dengan panjang 6-21 mm dan lebar 2-5 mm. Bunga lamtoro berbentuk bongkol yang bertangkai panjang dan berwarna. (Purwanto, 2007).

Tanaman lamtoro tergolong dalam Leguminosae yang merupakan tanaman polong-polongan dengan sistem perakaran yang mampu bersimbiosis dengan bakteri rhizobium dan membentuk bintil akar yang mempunyai kemampuan mengikat nitrogen dari udara (Purwanto, 2007). Sebagai tanaman rehabilitasi lahan, legume memiliki beberapa faktor pendukung yaitu cepat tumbuh sehingga banyak menghasilkan bahan organik dan pupuk hijau. Lalu tanaman ini banyak mengandung nitrogen (N).

2.1.4 Pupuk anorganik dan pupuk organik daun lamtoro

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat di dalam pabrik (Prihmantoro, 2007). Pupuk anorganik terbuat dari bahan anorganik dan dibentuk dengan proses kimia. Pupuk anorganik umumnya diberi kandungan zat hara tinggi dan tidak diperoleh dari alam tetapi hasil ramuan dipabrik. Oleh karena itu pupuk anorganik dibuat manusia maka kandungan haranya dapat beragam dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk anorganik memiliki keunggulan yakni kandungan zat hara dibuat secara tepat, pemberiannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, pupuk anorganik mudah dijumpai karena tersedia dalam jumlah banyak, dan beberapa pupuk anorganik dapat langsung diaplikasikan sehingga hemat waktu.

Pupuk anorganik juga memiliki kelemahan yaitu tidak semua pupuk anorganik mengandung unsur yang lengkap (makro dan mikro) bahkan ada yang hanya mengandung satu unsur hara saja. Oleh karena itu, pemberiannya harus bersamaan dengan pupuk mikro dan pupuk kandang. Selain itu, pemakaian pupuk ini harus sesuai dengan anjuran pemupukan karena bila berlebihan dapat menyebabkan tanaman mati. (Prihmantoro, 2007)

Pupuk anorganik yang digunakan sebagai sumber nitrogen antara lain ZA (ammonium sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) dan urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Pupuk anorganik yang

digunakan sebagai sumber fosfor adalah SP-36. Pupuk anorganik sebagai sumber kalium adalah kalium klorida (KCl). Kandungan unsur hara nitrogen pada pupuk ZA yakni 20,8% sedangkan pada urea 46%. Kandungan fosfor pada pupuk SP-36 sebesar 36%, dan kandungan kalium pada KCl yaitu 60%.

Pupuk organik merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian tanaman dan hewan. Pupuk organik berasal dari bahan organik yang mengandung berbagai macam unsur. Menurut peraturan mentan, No. 2/Pert/HK.060/2/2006 Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memasok bahan organik, mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

Sebagai pupuk organik cair, daun lamtoro salah satu tanaman legum mengandung unsur hara yang relative tinggi, terutama nitrogen dibandingkan tanaman lainnya dan juga relative lebih mudah terdekomposisi sehingga penyediaan haranya lebih cepat (Nugroho, 2012). Kandungan unsur hara pada daun Lamtoro terdiri dari 3,84% N; 0,2% P; 2,06% K; 1,31% Ca; 0,33% Mg (Palimbungan, 2006). Selain hara makro di dalam daun lamtoro juga terdapat hara mikro seperti 191 ppm Mn, 171 ppm Fe, 33 ppm Zn, dan 15 ppm Cu. Menurut Palimbung (2006) daun lamtoro dihancurkan terlebih dahulu agar kandungan hara di dalamnya tidak berkurang dalam pembuatan pupuk cair.

2.2 Kerangka Berpikir

Kailan merupakan jenis sayuran yang dikonsumsi bagian daun dan batangnya. Sehingga unsur yang paling dibutuhkan kailan dalam masa pertumbuhan adalah unsur nitrogen. Unsur nitrogen berfungsi untuk menyusun asam amino, asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman. Nitrogen dapat membuat tanaman memiliki daun yang lebih hijau, pertumbuhan tanaman yang cepat, dan menambah kandungan protein hasil panen (Badan Litbang Pertanian, 2015). Apabila tanaman mengalami kekurangan nitrogen dapat mengakibatkan

tanaman berwarna pucat, tanaman menjadi kerdil, anakan sedikit, dan pada tahap lanjut daun menjadi kering.

Pemberian pupuk merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan hasil suatu komoditas pertanian yaitu dengan cara memperbaiki kesuburan tanah melalui pemberian pupuk organik. Salah satu pupuk yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman adalah pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair dianggap memiliki banyak keuntungan. Pupuk organik cair cenderung tidak menyebabkan penurunan kualitas tanah dan tanaman karena pupuk ini berasal dari bahan-bahan organik yang memiliki efek residu yang positif serta, kandungan unsur hara baik makro maupun mikro yang lengkap. Selain itu pupuk organik cair (POC) biasanya berasal dari limbah yang diolah dan dijadikan pupuk organik cair yang dapat menekan biaya namun tidak mengurangi kualitas.

Kenyataan di lapangan petani masih sering menggunakan pupuk anorganik yang dianggap lebih praktis. Justru penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat berpengaruh kesuburan tanah yang dapat mengakibatkan adanya penurunan pertumbuhan serta hasil suatu komoditas pertanian. Pupuk anorganik selalu meninggalkan residu atau sisa. Sisa-sisa pupuk anorganik yang tertinggal di dalam tanah ini bila terkena air akan mengikat tanah seperti lem/ semen. Setelah tanah kering, tanah akan lengket, tidak gembur, dan keras.

Suatu upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik adalah penggunaan pupuk organik cair. Salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik cair adalah Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Daun Lamtoro mengandung nitrogen yang relatif tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik Urea. Selain itu daun lamtoro juga mengandung kalium (K), Fosfor (P), Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Pupuk organik berbahan daun lamtoro akan meningkatkan kesuburan tanah dan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam memperoleh berbagai macam unsur hara (Palimbungan, 2006).

Hasil analisis terhadap Pupuk Organik Cair berbahan dasar daun lamtoro yaitu memiliki pH sebesar 4,4, C-Organik 0,584 %, kadar N 0,068 %, kadar P 0,03

%, kadar K 0,16 %, kadar C/N ratio 9 %, kadar Ca 0,02 %, dan kadar Mg 0,02 % (Jeksen, 2017).

Hasil penelitian Palimbungan (2006) menunjukkan pengaruh ekstrak daun lamtoro sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Pupuk cair daun lamtoro dosis 250cc/ tanaman berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Hasil penelitian Simanjuntak (2012) menunjukkan pengaruh pemberian ekstrak daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.). Ekstrak daun lamtoro takaran 250 ml/ tanaman memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy.

Pada Penelitian Septiana (2017) menyatakan bahwa konsentrasi POC daun petai cina 10% berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman caisim.

Penelitian Septirosya (2019) menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro konsentrasi 10% berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat.

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk organik cair daun lamtoro untuk mengetahui pemberian pupuk organik cair daun lamtoro dapat menyeimbangkan pemberian pupuk anorganik dengan berbagai takaran.

2.3 Hipotesis

1. Kombinasi takaran pupuk anorganik dengan pupuk organik cair daun lamtoro memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kailan.
2. Terdapat kombinasi takaran pupuk anorganik dengan pupuk organik cair daun lamtoro yang memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil kailan.

BAB III.

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021, di Kebun Percobaan Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. Ketinggian tempat yang digunakan sebagai lokasi penelitian yaitu $\pm$ 350 mdpl.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari, timbangan, alat-alat proses fermentasi (ember, pengaduk, saringan), cangkul, patok, alat tulis, penggaris, timbangan, meteran, alat siram, mulsa, pot tray.

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam percobaan ini terdiri dari bibit kailan varietas New Veg-Gin, pupuk anorganik (Urea, ZA, SP-26, KCl), daun lamtoro, pupuk kotoran ayam, air bersih, tetesan tebu, air cucian beras, mikroorganisme efektif (M-Bio)

3.3 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK). Adapun perlakuan dalam percobaan ini adalah kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk organik cair daun lamtoro yaitu:

- A: Pupuk Anorganik rekomendasi 100 % + POC 0 ml/ tanaman
- B: Pupuk Anorganik rekomendasi 50 % + POC 100 ml / tanaman
- C: Pupuk Anorganik rekomendasi 25 % + POC 150 ml / tanaman
- D: Pupuk Anorganik rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml / tanaman
- E: Pupuk Anorganik rekomendasi 0 % + POC 250 ml / tanaman

Pupuk anorganik rekomendasi adalah Urea sebanyak 100 kg/ha, ZA 250 kg/ha, SP-36 250 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha. Untuk setiap tanaman diperlukan Urea sebanyak 4 gram + ZA 9 gram, SP-36 9 gram, KCl 7 gram, setengah dosis pupuk N (Urea 2 gram + ZA 4,5 gram), pupuk SP36 (9 gram) dan KCl (7 gram) diberikan sebelum tanam pada tiap lubang tanam sebagai pupuk dasar. Sisa pupuk N (Urea 2

gram + ZA 4,5 gram per tanaman) diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. (Balai Penelitian Tanaman Sayuran). Pemberian pupuk organik cair dilakukan seminggu dalam volume larutan 100 ml, 150 ml, 200 ml, 250 ml per tanaman.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat $5 \times 5 = 25$ unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 16 tanaman, sehingga dibutuhkan 400 tanaman kailan (Lampiran 1).

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez and Gomez (2010) adalah sebagai berikut: $Y_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-I ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata

t_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	F_{hitung}	$F_{.05}$
Ulangan	4	$\frac{\sum x_j^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JG}{dbG}$		
Total	24	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (1995)

Keterangan:

r = Ulangan

t = Perlakuan

xj = Total kelompok ulangan ke-j

xi = Total perlakuan ke-i

Xij = Angka pengamatan perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

Tabel 2. Kaidah Pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez (1995)

Apabila terdapat perbedaan, maka akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

$$SSR (\alpha, \text{dbg}, p)$$

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

Keterangan:

$S_{\bar{x}}$ = Galat Buku Rata-Rata (Standart Error)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibagikan

SSR = Significant Sutendrized Range

α = Taraf Nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = Range (Perlakuan)

LSR : Least Significant Range

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan percobaan

Lahan tempat percobaan dibersihkan dari gulma, sisa tanaman, kotoran serta dilakukan penggemburan tanah dan pemupukan dasar. Pemberian pupuk dasar diberikan sebelum tanam dengan menggunakan pupuk kotoran ayam diperlukan 10 ton/ hektar. Lahan dibuat bedengan untuk petak percobaan sebanyak 25 petak. Setiap petak berukuran 2 m x 1,5 m dengan tinggi petak 30 cm dan lebar selokan 50 cm. Kemudian petakan ditutupi dengan mulsa plastik hitam perak.

3.4.2 Pembuatan Pupuk Organik Cair daun lamtoro

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk cair daun lamtoro adalah wadah yang memiliki penutup, pisau, daun lamtoro, air, air bekas cucian beras, tetesan tebu, dan M-Bio. Perbandingan bahan yang digunakan yaitu daun lamtoro : air : air cucian beras : tetesan tebu : M-Bio yaitu 5 kg : 10 liter : 4 liter : 1 liter : 1 liter. Mikroba yang terkandung dalam M-Bio yang membantu saat proses fermentasi antara lain: Ragi, *Lactobacillus* sp, *Azospirillum* sp, *Selubizing Phospate bacteria*.

Cara Pembuatannya:

- a. Menyiapkan daun lamtoro yang sudah dipisahkan dari batangnya sebanyak 5 kg lalu dihaluskan menggunakan blender dan berikan 10 liter air. Kemudian dimasukkan pada wadah yang akan digunakan.
- b. Menyiapkan 4 liter air cucian beras lalu dimasukkan ke dalam wadah tersebut.
- c. Pembuatan tetes tebu dengan memanaskan air sebanyak 1 liter hingga mendidih dan masukkan 2 kg gula pasir, kemudian diaduk hingga rata (Gunadi, 2011). Setelah itu, 1 liter tetesan tebu dimasukkan ke wadah berisi campuran daun lamtoro halus, air, dan air cucian beras.
- d. Semua bahan diaduk hingga semua bahan tercampur secara merata, lalu ukur pH nya.
- e. Menyiapkan 1 liter M-Bio lalu dimasukkan ke dalam wadah dan diaduk hingga rata.
- f. Wadah ditutup rapat, kemudian difermentasikan selama 1 bulan.
- g. Cairan pupuk organik yang sudah jadi ditandai dengan bau seperti tape. Sebelum dilakukan pengenceran, pupuk organik cair disaring terlebih dahulu (Monica, 2015).

Pengenceran dilakukan dengan cara mencampurkan 1 liter pupuk organik cair lalu ditambahkan air sebanyak 5 liter.

3.4.3 Persemaian

Persemaian dilakukan di pot tray persemaian. Cara melakukan pembibitan ialah dengan cara meletakkan satu benih per lubang. Untuk mempercepat

perkecambahan pot tray disimpan pada tempat yang ternaungi dari sinar matahari secara langsung. Penyiraman dilakukan secara perlahan. Setelah berumur 2 minggu sejak disemai atau tanaman sudah memiliki 3 buah daun sejati, tanaman dipindahkan tanamkan ke petakan.

Media persemaian yang digunakan di dalam pot tray persemaian yaitu campuran tanah, pasir, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1.

3.4.4 Penanaman

Bibit kailan dipindahkan ke lahan pada saat usia 30 hari dan sudah memiliki 3 daun sejati. Pemindahan bibit dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak akar tanaman. Sebelum penanaman kondisi tanah dilahan dalam keadaan lembab.

Pembuatan lubang mulsa plastik dipersiapkan dua hari sebelum tanam. Pembuatan lubang pada mulsa plastik tersebut dilakukan dengan menggunakan alat yang dibuat dari kaleng berdiameter 12 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 30 cm.

3.4.5 Pemberian perlakuan

Pemberian pupuk organik cair daum lamtoro dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu pengaplikasian setiap 7 hari sekali sesuai dengan perlakuan dengan cara disiramkan setelah bibit kailan dipindah tanam. Penyiraman dilakukan sore hari dengan takaran sesuai dengan perlakuan per tanaman.

Pemberian pupuk N dilakukan dua kali. Setengah dosis pupuk N (Urea + ZA), pupuk SP-36 dan KCl diberikan sebelum tanam pada tiap lubang tanam sebagai pupuk dasar. Sisa pupuk N (Urea + ZA) diberikan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pemberian dosis dilakukan sesuai dengan perlakuan.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari sesuai dengan kebutuhan tanaman.

b. Penyulaman

Setelah tanaman di pindahkan, dilakukan pengecekan kondisi kailan setiap hari. Jika ada tanaman kailan mati atau tidak tumbuh optimal maka dilakukan penyulaman. Umur bibit kailan yang digunakan sebagai bibit sulaman sama dengan umur bibit lainnya, sehingga pertumbuhan akan seragam.

Untuk kepentingan penyulaman maka pada saat persemaian disediakan bibit sebagai cadangan sebanyak $\pm 10\%$ dari total kebutuhan bibit. Kegiatan penyulaman dilakukan pada sore hari agar tanaman tidak mengalami stress karena panas matahari.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan rumput atau gulma di sekitar tanaman kailan agar tidak terjadi persaingan unsur hara dan menjadi tempat berkembangbiakan hama maupun penyakit.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penyemprotan pestisida Decis 25 EC sesuai dengan dosisi anjuran, sedangkan pengendalian secara mekanik dilakukan dengan cara memungut hama secara langsung.

3.4.7 Panen

Kailan dipanen setelah umur 55 HST, tanaman kailan yang siap dipanen yaitu tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua, ukuran tanaman telah mencapai maksimal, dan batang sudah berukuran maksimal dan belum mengeras (keadaannya masih lunak).

Pemanenan kailan harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Pemanenan kailan dilakukan pada pagi hari.

Panen kailan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai ke akar. Setelah pemanenan, kumpulkan kailan pada wadah penampung. Penyimpanan hasil panen pada tempat yang ternaungi dengan sirkulasi udara yang baik.

3.5 Parameter penelitian

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan Penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh dari luar perlakuan. Variabel – variabel tersebut adalah terhadap hasil analisis tanah, analisis Pupuk Organik Cair daun lamtoro, temperature, kelembaban, pertumbuhan gulma dan serangan hama dan penyakit.

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan di laboratorium Universitas Siliwangi. Unsur yang dianalisis adalah kadar atau nilai N, P, K, pH, dan C-organik.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji secara statistika terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Pengamatan utama yang dilakukan meliputi:

1. Tinggi tanaman.

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang pada tanaman sampel dengan menggunakan alat ukur penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada minggu ke 5, 6, 7 minggu setelah tanam.

2. Jumlah daun

Perhitungan jumlah daun dihitung secara manual dan dilakukan pada tanaman sampel. Perhitungan jumlah daun dimulai pada minggu ke 5, 6, 7 minggu setelah tanam.

3. Diameter crop

Diameter crop diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian atau panen.

4. Bobot brangkasan per tanaman

Bobot brangkasan per tanaman adalah berat brangkasan pada setiap tanaman kailan yang diukur ketika panen. Tanaman dibersihkan dari tanah yang masih menempel kemudian dicuci dengan air dan keringanginkan. Penimbangan bobot

brangkasan per tanaman dilakukan pada tanaman sampel sebanyak 8 per petak. Penimbangan dilakukan setelah panen.

5. Bobot bersih per tanaman

Bobot bersih per tanaman (gram) adalah berat bersih pada setiap tanaman kailan yang diukur dengan timbangan analitik. Penimbangan bobot bersih per tanaman dilakukan pada tanaman sampel sebanyak 8 tanaman per petak. Penimbangan dilakukan setelah panen tanpa menyertakan akar saat penimbangan. Setelah dilakukan penimbangan bobot brangkasan, akar tanaman kailan dipotong lalu ditimbang kembali.

6. Hasil per petak konversi per hektar

Penimbangan hasil tanaman per petak dilakukan dengan cara menimbang seluruh tanaman dalam setiap petak. Bobot tanaman ditimbang setelah tanaman dipanen, dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang sudah dibersihkan menggunakan timbangan analitik. Hasil tanaman per petak di konversikan menjadi per hektar, dengan rumus:

$$\frac{\text{luas 1 ha}}{\text{luas petak m}^2} \times \text{Hasil panen per petak (kg)} \times 80\%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengamatan penunjang

4.1.1 Analisis tanah

Hasil analisis kimia tanah yang dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat pada tanah secara umum yaitu N-total 0,1% (rendah), P_2O_5 21 mg/100g (sedang), K_2O 21 mg/100g (sedang), C-Organik 1,00 % (rendah), C/N ratio 10,00 (rendah), dan pH 5,00 (masam). Kondisi tanah yang masam kurang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kailan. Menurut Samadi (2013) tanaman kailan dapat tumbuh dengan baik pada kondisi tanah yang memiliki pH tanah 5,5 sampai 6,5.

4.1.2 Analisis pupuk organik

Hasil analisis kimia pupuk cair daun lamtoro yang dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Lingkungan PT. Biodiversitas Bioteknologi Indonesia Bogor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 : Hasil analisis pupuk cair daun lamtoro

No	Parameter	Metode	Kandungan	Satuan	Persyaratan teknis minimal POC *)
1.	C-Organik	Spektrofotometri	1,38	%	Min 6
2.	N total	Kjeldahl	0,05	%	3-6
3.	P_2O_5 total	$HClO_4HNO_3$ - Spektrofotometer	0,01	%	3-6
4.	K_2O total	$HClO_4HNO_3$ - AAS	0,06	%	3-6
5.	pH	Potensiometri	6,51	-	4-9

Ket. *) persyaratan teknis minimal POC menurut peraturan pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011

Kandungan unsur hara Pupuk Organik Cair daun lamtoro belum memenuhi persyaratan teknis dari permentan No. 70 tahun 2011. Menurut peraturan Menteri pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 persyaratan teknis minimal POC, pupuk cair daun lamtoro memiliki kadar unsur hara dibawah standar permentan. Kandungan pH pada pupuk cair daun lamtoro yaitu sebesar 6,51 yang hampir mendekati netral dan sesuai dengan persyaratan peraturan menteri pertanian.

Berdasarkan kebutuhan tanaman, unsur hara dapat dibagi menjadi 2 yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif banyak (N, P, K, Mg, Ca, dan S). Unsur hara makro lain dapat diperoleh melalui udara (C, H, O). Bahan organik tersebut memiliki peran penting dan dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak yang berguna untuk menyusun karbohidrat. Karbon, oksigen, dan hidrogen merupakan bahan utama penyusun jaringan tanaman (Rajiman, 2020).

Bahan organik dapat mengatur berbagai sifat tanah, sebagai penyangga persediaan unsur-unsur hara bagi tanaman, berpengaruh terhadap struktur tanah (Rizki dkk., 2015). Kualitas dari bahan organik berpengaruh penting terhadap kecepatan proses dekomposisi dan mineralisasi bahan organik untuk selanjutnya dapat diserap oleh tanaman.

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Pada umumnya, unsur hara nitrogen diperlukan oleh tanaman pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Unsur hara nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion amonium (NH_4^+) atau ion nitrat (NO_3^-). Tanaman yang mengalami kekurangan unsur nitrogen ditandai dengan daun yang berwarna pucat kekuningan yang akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman akan terhambat dan akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Rina, 2015). Hasil analisis kandungan N total pada pupuk cair daun lamtoro masih berada dibawah standar permentan, namun pada tanaman kailan tidak terjadi gejala kekurangan unsur nitrogen.

Unsur fosfor juga memiliki peran penting dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Unsur hara fosfor diserap oleh tanaman dalam bentuk ion H_2PO_4^- dan HPO_4 . Kekurangan unsur hara pada tanaman ditandai dengan pertumbuhan tanaman yang menjadi kerdil, sistem perakaran yang kurang berkembang (Rina, 2015). Hasil analisis kandungan P_2O_5 total pada pupuk cair daun lamtoro masih berada dibawah standar permentan, namun gejala kekurangan P tidak ditemukan pada tanaman kailan.

Kalium memiliki peranan untuk pembentukan protein dan karbohidrat. Unsur kalium membantu tanaman kailan untuk tetap kokoh dan memperkuat

batang. Selain itu, unsur kalium juga dapat meningkatkan resistensi tanaman terhadap berbagai penyakit. Kalium di serap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ .

4.1.3 Suhu dan kelembaban

Berdasarkan data suhu dan kelembaban yang diperoleh dari LANUD Wiriadinata. Suhu rata-rata harian selama percobaan pada bulan Mei sampai Juli 2021, berkisar 23,8°C sampai 26,4°C. Suhu tersebut merupakan suhu optimum untuk tanaman kailan sesuai dengan syarat tumbuh kailan yang tumbuh baik pada suhu udara 23°C - 30°C. Sedangkan kelembaban rata-rata harian yang diperoleh yakni 75 % sampai 96 %. Kelembaban sesuai dengan syarat tumbuh kailan yaitu 80-90%.

4.1.4 Serangan hama dan penyakit

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman kailan terdapat hama yang menyerang yaitu:

1. Belalang (*Valanga Nigricornis*)

Belalang menyerang daun dengan cara memakan daun tanaman. Pada umumnya tanaman kailan yang diserang hama belalang adalah tanaman yang masih muda. Hama ini menyerang tanaman kailan ditandai dengan daun yang berlubang. Pengendalian dilakukan secara mekanik dengan cara memungut belalang dan membunuhnya. Sedangkan pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan menyemprotkan pestisida Decis 25 EC.

2. Siput

Hama siput memiliki tubuh yang lunak dan banyak macamnya. Hama siput yang ditemukan di lapangan berbagai macam seperti siput tidak bercangkang dan siput yang bercangkang. Hama ini menyerang dengan cara memakan daun tanaman yang masih muda atau pucuk daun sehingga daun yang terserang berlubang. Hama siput ini menyerang pada malam hari. Pengendalian mekanik yang dilakukan dengan cara memungut, lalu di bunuh. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan menabur insektisida pembasmi hama siput yang berbahan aktif Metaldehida 12%.

3. Ulat krop

Hama ulat krop (*Crocidolomia binotalis*) ini menyerang daun sehingga daun yang terserang tampak tinggal tulang daun saja. Pada mulanya daun yang terserang tampak menggulung (ulat berada didalam gulungan daun). Pengendalian dilakukan secara mekanik dengan cara memungut ulat dan membunuhnya.



(a)

Belalang (*Valanga Nigricornis*)



(b)

Siput



(c)

Ulat krop (*Crocidolomia binotalis*)

Gambar 1. Hama yang menyerang tanaman kailan

4.2 Pengamatan utama

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada 7 MST, bobot brangkasan per tanaman, bobot bersih per tanaman, dan hasil per petak tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 5 MST dan 6 MST serta diameter crop.

Analisis statistik terhadap seluruh parameter yang diamati terdapat pada Lampiran 8 sampai Lampiran 13.

4.2.1 Tinggi tanaman

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman kailan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap tinggi tanaman kailan

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Tinggi Tanaman (cm)		
	5 MST	6 MST	7 MST
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	9,10a	13,87a	20,80a
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	9,26a	13,97a	22,70abc
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	9,12a	13,65a	22,51ab
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	9,33a	14,66ab	23,40bc
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	10,08b	15,42b	24,88c

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

MST= Minggu Setelah Tanam

Tanaman tumbuh setiap waktu yang menunjukkan bahwa adanya pembelahan sel dan perbesaran sel. Kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kailan pada usia tanaman 5 MST, 6 MST, dan 7 MST (Tabel 4). Hal ini menunjukkan pemberian perlakuan yang berbeda-beda dapat memberikan pengaruh yang berbeda pula. Menurut Quartezeni *et al.* (2018) penambahan pupuk organik dapat menyediakan berbagai unsur hara esensial dan non-esensial. Kandungan unsur hara esensial seperti unsur hara makro (C, H, O, N, P, K, Mg, Ca, S) dan unsur hara mikro (Fe, B, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl, dan Ni) yang terdapat dalam

pupuk organik memiliki fungsi masing-masing dalam berbagai aktivitas biokimia dan fisiologi tumbuhan. Zubachtirodin dan subandi (2008) mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman dibanding tanaman yang tidak diberi nitrogen.

Takaran pupuk cair daun lamtoro sebanyak 250 ml/tanaman tanpa menggunakan pupuk anorganik menghasilkan tinggi tanaman tertinggi. Hal tersebut disebabkan pupuk cair daun lamtoro lebih mudah diserap oleh tanaman dan dengan intensitas waktu pemberian yang sering membuat ketersediaan unsur hara selalu ada. Pupuk organik cair yang diaplikasikan melalui daun, yang pemberiannya langsung ke daun tanaman, sehingga penyerapan hara melalui stomata berjalan cepat dan hara dapat langsung terserap (Munaswar, 2003). Pemberian takaran pupuk cair daun lamtoro sebanyak 100 ml, 150 ml, dan 200 ml memiliki kandungan unsur hara yang lebih rendah dari yang mengakibatkan pertumbuhan tinggi tanaman tidak lebih baik dibanding pemberian takaran 250 ml.

Penyerapan unsur hara pada pupuk anorganik berlangsung dengan cepat dan akan memperlihatkan hasil yang optimal bila dilakukan dengan dosis yang tepat. Namun pada pemberian perlakuan 100% pupuk rekomendasi, tanaman tidak dapat menyerap unsur hara dengan baik. Beberapa daun pada tanaman menguning, hal tersebut diduga karena tanaman mengalami overdosis terhadap pupuk anorganik. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan melambat.

4.2.2. Jumlah daun

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah daun kailan pada umur 5 MST, 6 MST, dan 7 MST dapat dilihat di Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap jumlah daun kailan

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Jumlah daun (helai)		
	5 MST	6 MST	7 MST
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	3,92a	5,91a	6,97a
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	3,87a	5,70a	7,30ab
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	3,87a	5,77a	7,40b
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	3,95a	5,83a	7,30ab
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	4,02a	6,02a	7,75c

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

MST= Minggu Setelah Tanam

Daun merupakan salah satu bagian yang memiliki peran penting yakni dalam proses fotosintesis. Tanaman kailan merupakan jenis sayuran yang memanfaatkan bagian daun untuk dikonsumsi. Maka jumlah daun menjadi salah satu parameter pada percobaan ini.

Pada tabel 5 terlihat bahwa pemberian kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan pada usia tanaman 5 MST dan 6 MST (Tabel 5). Hal ini diduga karna usia tanaman yang masih muda yang mengakibatkan penyerapan unsur hara dari pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro yang belum maksimal yang mengakibatkan pertumbuhan jumlah daun yang kurang terlihat signifikan.

Kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman kailan pada umur 7 MST. Hal tersebut terjadi karena penyerapan unsur hara sudah lebih baik dibanding usia 5 MST dan 6 MST yang mengakibatkan pertumbuhan jumlah daun terlihat signifikan. Foth (1994) mengatakan bahwa kelimpahan nitrogen juga mendorong

pertumbuhan yang cepat termasuk perkembangan daun, batang lebih besar dan warna hijau tua serta mendorong pertumbuhan vegetative diatas tanah.

Takaran pupuk cair daun lamtoro sebanyak 250 ml/tanaman tanpa menambahkan pupuk anorganik menghasilkan jumlah daun terbanyak. Hal tersebut diakibatkan karena Pupuk Organik Cair yang lebih diserap oleh tanaman. Unsur hara yang terkandung dapat mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk Organik Cair juga dapat meningkatkan kondisi kehidupan organisme dalam tanah. Organisme tanah memegang peran penting dalam memelihara kesuburan tanah dan dalam siklus karbon, nitrogen, fosfor, dan sulfur (Susilawati, dkk. 2013). Pengaplikasian pupuk cair mengakibatkan unsur hara tersedia.

4.2.3 Diameter crop

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap diameter crop kailan pada umur 5 MST, 6 MST, dan 7 MST dapat dilihat di Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap diameter crop kailan

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Diameter crop (cm)
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	6,00a
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	6,20a
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	6,53a
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	6,66a
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	6,37a

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

MST= Minggu Setelah Tanam

Pemberian kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap diameter crop tanaman kailan.

Diameter crop sangat erat hubungannya dengan tinggi tanaman dan jumlah daun. Semakin banyak jumlah daun maka diameter crop akan semakin lebar. Namun pada penelitian ini takaran kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun

lamtoro tidak berpengaruh pada diameter crop tanaman kailan. Hal tersebut dapat terjadi karena karakter genetik yang dimiliki tanaman kailan. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu genetika. Genetika merupakan substransi pembawa sifat yang diturunkan dari imduk ke generasi selanjutnya. Genetika mempengaruhi ciri dan sifat pada tanaman (Corteva, 2019). Maka dari itu dengan bertambahnya aplikasi pupuk yang diberikan pada tanaman kailan tidak memberikan pengaruh pada diameter crop tanaman kailan karena karakteristik tanaman kailan yang menonjol dihasilkan dari sifat genetik yang dimiliki tanaman itu sendiri yang tidak berpengaruh terhadap pemberian kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro.

Hal lain yang mengakibatkan pemberian kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro tidak berpengaruh pada diameter crop yaitu pada saat pengukuran pengamatan diameter crop keadaan kailan sudah mulai layu.

4.2.4 Bobot brangkasan per tanaman

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot brangkasan per tanaman kailan pada umur 5 MST, 6 MST, dan 7 MST dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot brangkasan per tanaman kailan (gram)

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Bobot brangkasan per tanaman (g)
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	131,34a
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	148,40ab
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	142,55ab
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	151,90ab
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	165,52b

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Bobot brangkasan per tanaman merupakan bobot tanaman kailan yang dipanen dengan cara mencabut untuh tanaman dengan akar-akarnya kemudian di bersihkan dari sisah tanah yang masih berada pada akar.

Pada tabel 7 terlihat bahwa pemberian kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh berbeda nyata pada bobot brangkasan per tanaman. Pupuk cair daun lamtoro 250 ml nyata menghasilkan bobot brangkasan per tanaman yang lebih tinggi dibanding dengan takaran pupuk anorganik rekomendasi.

Hal tersebut disebabkan manfaat dari pupuk organik bagi tanaman yang tidak hanya sebagai penyumbang unsur hara, tetapi juga dapat membantu memperbaiki keadaan struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Menurut Widyanto (2007) selain sebagai sumber unsur hara, pupuk organik juga dapat merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan kesehatan tanaman. Menurut Irwan (2005) pemberian pupuk atau bahan organik yang memiliki kandungan N yang cukup dapat mempertahankan awal pertumbuhan yang bagus, sehingga dapat meningkatkan jumlah akar yang banyak. Apabila jumlah akar pada tanaman dalam jumlah yang banyak akan mendukung pertumbuhan tanaman itu sendiri, karena pada dasarnya akar merupakan salah satu organ tanaman yang digunakan untuk menyimpan air dan biomasa dari tanah yang kemudian akan didistribusikan pada tanaman tersebut. Apabila perakaran baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

4.2.5 Bobot bersih per tanaman

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot bersih per tanaman kailan pada umur 5 MST, 6 MST, dan 7 MST dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap bobot bersih per tanaman kailan

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Bobot bersih per tanaman (g)
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	90,36a
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	103,17ab
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	100,10ab
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	107,00bc
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	120,65c

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Bobot bersih per tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mempelajari pertumbuhan tanaman. Bobot bersih per tanaman adalah bobot tanaman setelah dipanen sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan air setelah akar dibuang yang menunjukkan hasil aktivitas metabolik tanaman itu sendiri (Salisbury dan Ross, 1995).

Pada Tabel 8 terlihat bahwa kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh berbeda nyata pada bobot bersih per tanaman. Hasil uji lanjut pada bobot bersih per tanaman menunjukkan bahwa takaran pupuk organik cair daun lamtoro 250 ml menghasilkan bobot bersih per tanaman yang lebih baik dari pada pupuk anorganik rekomendasi dan kombinasi pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kailan telah terpenuhi. Menurut Harjadi (2007) ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan unsur hara berperan dalam mempengaruhi biomassa suatu tanaman. Bobot bersih per tanaman yang tinggi disebabkan oleh tinggi tanaman dan jumlah daun yang relatif tinggi. Pada komoditas sayuran daun, jumlah daun akan berpengaruh terhadap bobot bersih tanaman.

Bobot bersih tanaman merupakan gambaran dari fotosintesis selama tanaman tersebut melakukan proses pertumbuhan. Menurut Syekhfani (2002) pemberian pupuk organik, unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik karena itulah pertumbuhan daun lebih lebar dan fotosintesis terjadi lebih banyak. Hasil fotosintesis digunakan untuk sel-sel batang, daun, dan akar sehingga mempengaruhi bobot bersih tanaman.

4.2.6 Hasil per petak dan konversi per hektar

Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap hasil kailan per petak dapat dilihat di Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro terhadap hasil kailan per petak (kg/petak) dan konversi per petak (t/ha)

Kombinasi takaran pupuk anorganik dan POC daun lamtoro	Bobot per petak (kg)	Konversi per hektar (ton)
Rekomendasi 100% + POC 0 ml	0,88a	2,35
Rekomendasi 50% + POC 100 ml	1,21b	3,25
Rekomendasi 25 % + POC 150 ml	1,17b	3,12
Rekomendasi 12,5 % + POC 200 ml	1,19b	3,19
Rekomendasi 0 % + POC 250 ml	1,39c	3,70

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Pada penelitian ini tanaman kailan dipanen pada umur 55 hari setelah tanam yang terdiri dari 30 hari persemaian dan 25 hari di lahan. Kombinasi takaran pupuk anorganik dan pupuk cair daun lamtoro memberikan pengaruh berbeda nyata. Hasil uji lanjut pada hasil per petak menunjukkan bahwa tanaman yang diberi perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro 250 ml menunjukkan hasil per petak yang lebih baik dari pada pupuk anorganik takaran rekomendasi dan perlakuan yang lainnya.

Hal ini disebabkan karena kebutuhan unsur hara dalam tanah dengan cara pemupukan yang dilakukan memberikan respon yang baik pada tanaman. Hal ini karena pada perlakuan POC 250 ml ketersediaan unsur hara Nitrogen dalam pembentukan zat hijau daun mencukupi sehingga proses fotosintesis menjadi meningkat dan meningkatkan hasil makanan yang lebih banyak. Peningkatan

proses fotosintesis akan meningkatkan translokasi karbohidrat ke seluruh bagian tanaman, terutama penumpukan karbohidrat di dalam daun sehingga peningkatan ukuran daun.

Pemupukan sendiri memiliki tujuan untuk mendorong pertumbuhan, meningkatkan produksi, dan memperbaiki kualitas tanaman. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat jika pemberian jenis pupuk, dosis, waktu, dan cara pemberian pupuk dilakukan dengan tepat (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Menurut Hakim, dkk (2006) menjelaskan bahwa pupuk yang mengandung berbagai unsur hara baik makro maupun mikro, bila diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada hasil dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kombinasi takaran pupuk anorganik dan Pupuk Organik Cair daun lamtoro berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada 7 MST, bobot brangkasan per tanaman, bobot bersih per tanaman, dan hasil per petak, tetapi tidak berpengaruh terhadap diameter crop dan jumlah daun pada 5 dan 6 MST.
- b. Takaran Pupuk Organik Cair daun lamtoro 250 ml per tanaman yang diaplikasikan sebanyak 3 kali tanpa menggunakan pupuk anorganik memberikan pengaruh baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan per tanaman, bobot bersih per tanaman, dan hasil per petak (1,39 kg per petak setara dengan 3,70 ton per hektar).

5.2 Saran

- a. Pupuk cair daun lamtoro dapat dijadikan alternatif pemupukan ramah lingkungan pada tanaman kailan dengan takaran yang disarankan 250 ml per tanaman.
- b. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji efektifitas pupuk cair daun lamtoro pada kondisi tanah dan lingkungan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono B. 2008. Tomat (Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen). Yogyakarta: Kanisius.
- Corteva. 2019. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Dalam: <https://www.corteva.id/berita/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-pertumbuhan-dan-perkembangan-tan.html>. Diakses tanggal 24 September 2021
- Darmawan. 2009. Kailan dan Budidayanya. Penebar Swadaya. Jakarta
- Dewanto, F.G., Londok, J.J.M.R., Tuturoong, R.A.V. & Kaunang, W.B. (2013). Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. Jurnal ZooteK, 32(5), 1-8.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brasica juncea*) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Foth. 1994. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Soenartono Adisumarto. Erlangga. Jakarta
- Gomez, K. A. dan A. A, Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Universitas Indonesia. Depok.
- Gunadi, Edi. 2011. Pembuatan Molasses dari Gula Pasir dan Gula Aren. Jurnal Skripsi.
- Hakim, N. M, Y. Nyakpa, AM. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong., dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung. 396 hal
- Harjadi, B. 2007. Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina, NTT. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol.7 No.2m (2007) p: 74-79.
- Hidayat, Odang. Aep Suharyana. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik cair dari Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) 7(2)
- Huda, Muhammad Khoirul. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi. Skripsi. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Irwan, dkk. 2005. Pengaruh Dosis Kascing dan Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicajuncea* L.) yang dibudidayakan secara organik. Jurnal Pertanian. Bandung: Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UNPAD.

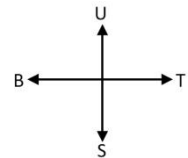
- Jeksen, Julius. Charly, Mutiara. 2017. Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Janis Tanaman Leguminosa. Jurnal pendidikan MIPA. 7(2): 124-129
- Lahitani, Sulung. 2017. Manfaat Sayuran Kailan yang Tak Banyak Diketahui. Dalam: <https://www.liputan6.com/citizen6/read/2881944/11-manfaat-sayur-kailan-yang-tak-banyak-diketahui>. Diakses tanggal 26 Januari 2021
- Leiwakabessy, F. M. dan Sutandi A. 2004. Diktat Kuliah Pupuk dan Pemupukan. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Masluki, Naim, M & Mutmainnah. 2015. Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) pada lahan sawah melalui sistem mina padi. Prossiding Seminar Nasional. Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo.
- Monica, Ricca. 2015, Pengaruh pemberian pupuk cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai (*Glycine max*) var, Grobogan. Skripsi. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta
- Munaswar, E.I. 2003. Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, P. (2012). Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Pratiwi, N. R. M. 2009. Pemanfaatan daun lamtoro terhadap pertumbuhan tanaman anggrek tanah (*Vanda sp.*) pada campuran media pasir dan tanah liat. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Jawa Tengah.
- Palimbungan, D., Robert L., dan Fizal H. 2006. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*. 2(2)
- Pardosi, Andri H., Irianto dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014
- Plantamor. 2012. Petai Cina. Dalam: <http://www.plantamora.com/index.php?plant=772>. Diakses tanggal 02 Maret 2021
- Prihmantoro, Heru, 2007. Memupuk Tanaman Sayuran. Jakarta: Penebar Swadata. Pustaka
- Purwanto, I. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminosaea*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

- Puspitasari, Dyah. 2011. Kajian Komposisi Bahan Dasar dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik untuk Budidaya *Baby Kailan* (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Putri, Widia. Rivo Yulse Viza dan Leni Marlina. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik cair dari Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.). *BIOCOLONY*. 3(1): 10-18
- Quartezani WZ, Sales, RA, Pletsch, TA, Berilli, SS, Nascimento, AL, Hell, LR, Mantoanelli, E, Berilli, APCG, Silva, RTP, Toso, R. 2018 Respon pertumbuhan tanaman conilon terhadap sumber bahan organik. *Jurnal Penelitian Pertanian Afrika*. 13: 181-188
- Rachman, Achmad., Ai D. & Djoko Santoso. 2010. Pupuk hijau. www.balittanah.litbang.pertanian.go.id. Diakses tanggal 02 Maret 2021
- Rajiman, 2020, Pengantar Pemupukan. Deepublish. Sleman.
- Ratrinia, P.W., Maruf, W.F. & Dewi, E. N.. 2014. Pengaruh penggunaan bioaktivator EM4 dan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucophala*) terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3):82-87.
- Rina. 2015. Manfaat unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. Dalam: http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59. Diakses 25 Agustus 2021
- Roidi, Ahmad. 2016, Pengaruh pemberian pupuk cair daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Chinensis* L.). Skripsi. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta
- Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Bandung: ITB.
- Samadi, Budi. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta.
- Septiana, Asri. Rahmi Susanti, dan Khoirin Nazip. 2017. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangan pada Pembelajaran Biologi SMA. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017.
- Septirosya, Tiara. Ratih Hartono Putri, dan Tahrir Aulawi. 2019. Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro Pada Peryumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Agroscript*, 1(1): 1-8

- Simanjutak, N. F.O. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Skripsi. Universitas Negeri Medan
- Statistika Produksi Hortikultura. 2014. Direktorat Jendral Hortikultura
- Susilawati, dkk. 2013. Analisis Kesuburan Tanah dengan Indikator Mikroorganisme Tanah pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan di Pleteau Dieng.
- Syekhfani. 2002. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Tama, Lintang. 2012. “Teknik Budidaya Tanaman Kailan di UPT Usaha Pertamiam Aspakusa Makmur Teras Boyolali”. Skripsi. FAPERTA. Agribisnis Hortikultura dan Arsitektur Pertamanan. Universitas Sebelas Meret. Surakarta.
- Widyanto. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Zubachtirodin, M. S. P. dan Subandi. 2007. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Dalam Sumarno, et.al. (Editor). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan: 464-473. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian. Bogor

LAMPIRAN

Lampiran 1: Tata Letak Penelitian



I	II	III	IV	V
E	D	E	A	A
D	C	C	D	E
A	A	B	C	D
B	B	A	E	C
C	E	D	B	B

Keterangan:

Luas lahan penelitian : 13 m x 10,5 m

Luas petak percobaan : 2 m x 1,5 m

Jarak antar petak : 50 cm

Jarak antar ulangan : 50 cm

Jarak tanam : 40 cm x 30 cm

Jumlah tanaman perpetak : 16 tanaman

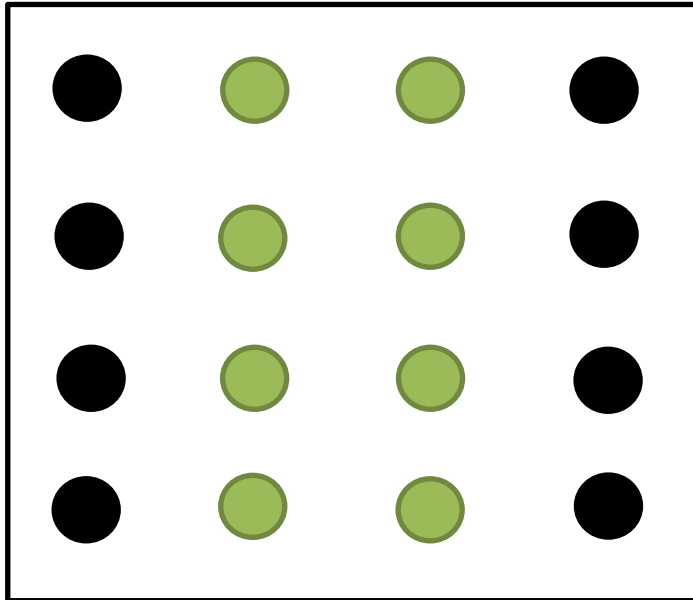
A, B, C, D, E : Perlakuan

I, II, III, IV, V : Ulangan

Keterangan Perlakuan:

- A: Pupuk Anorganik rekomendasi 100 % + 0 ml POC/ tanaman
- B: Pupuk Anorganik rekomendasi 50 % + 100 ml POC/ tanaman
- C: Pupuk Anorganik rekomendasi 25 % + 150 ml POC/ tanaman
- D: Pupuk Anorganik rekomendasi 12,5 % + 200 ml POC/ tanaman
- E: Pupuk Anorganik rekomendasi 0 % + 250 ml POC/ tanaman

Lampiran 2. Tata letak tanaman per petak penelitian



Keterangan:

-  : tanaman sampel.
- Satu petak terdiri dari 16 tanaman, maka tanaan yang akan ditanam yaitu $16 \times 25 = 400$ tanaman.
- Jarak tanam 40 cm x 30 cm.
- Tanaman sampel yang diambil yaitu 8 tanaman sampel per petak, maka total sampel yang akan diambil yaitu $8 \times 25 = 200$ sampel tanaman.

Lampiran 3. Deskripsi tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*)
Varietas New Veg-Gin

Asal	: Introduksi dari Taiwan (Known You Seed)
Warna daun	: Hijau dan permukaan mengkilap
Bentuk daun	: Panjang dan lebar, tebal
Warna biji	: Hitam
Buah tanaman	: Polong
Tipe tumbuh	: Alluvial
Tinggi tanaman	: 42 cm
Ukuran tanaman	: Sedang
Berat tanaman	: 300 gram/ tanaman
Batang tanaman	: Beruas/ berbuku pendek
Kandungan gizi	: Mineral dan Vitamin
Rasa kailan	: Manis dan renyah
Daerah sebaran	: Beradaptasi baik pada kondisi lingkungan tumbuh yang berbeda baik cuaca panas maupun hujan.
Pemulia	: Budi Samadi
Instansi pengusul	: Pustaka Mina, Jakarta
Tahun dilepas	: 2013

(Sumber: Budi Samadi, 2013. Budidaya Intensif Kailan dengan cara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta)

Lampiran 4. Perhitungan takaran pupuk cair daun lamtoro dan pupuk anorganik

Kebutuhan total pupuk organik cair daun lamtoro dalam percobaan

Total 400 tanaman

Waktu pengaplikasian POC 7 hari sekali (5 kali aplikasi)

- a. 80 tanaman x 0 ml POC = 0
- b. 80 tanaman x 100 ml pupuk cair = 8.000 ml POC x 3 kali aplikasi = 24.000 ml
- c. 80 tanaman x 150 ml pupuk cair = 12.000 ml POC x 3 kali aplikasi = 36.000 ml
- d. 80 tanaman x 200 ml pupuk cair = 16.000 ml POC x 3 kali aplikasi = 40.000 ml
- e. 80 tanaman x 250 ml pupuk cair = 20.000 ml POC x 3 kali aplikasi = 60.000 ml

Total kebutuhan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro selama percobaan yaitu 160.000 ml atau 160 liter

Perhitungan pupuk anorganik pada perlakuan

Tabel 10. Perhitungan pupuk anorganik pada perlakuan

Perlakuan	Urea+ZA	SP-36	KCl
A (100% anorganik)	4 gram + 9 gram	9 gram	7 gram
B (50% anorganik)	2 gram + 4,5 gram	4,5 gram	3,5 gram
C (25% anorganik)	1 gram + 2,25 gram	2,25 gram	1,75 gram
D (12,5% anorganik)	0,5 gram + 1,125 gram	1,125 gram	0,875 gram
E (0% anorganik)	0	0	0

Kebutuhan pupuk anorganik dalam percobaan

Urea + ZA + SP-36 + KCL

- a. 80 tanaman x 4 gram Urea + 9 gram ZA + 9 gram SP-36 + 7 gram KCl =
 ➤ 320 gram Urea + 720 gram ZA + 720 gram SP-36 + 560 gram KCl
- b. 80 tanaman x 2 gram Urea + 4,5 ZA + 4,5 gram SP-36 + 3,5 gram KCl =
 ➤ 160 gram Urea + 360 gram ZA + 360 gram SP-36 + 280 gram KCl
- c. 80 tanaman x 1 gram Urea + 2,25 gram ZA + 2,25 gram SP-36 + 1,75 gram KCl
 ➤ 80 gram Urea + 180 gram ZA + 180 gram SP-36 + 140 gram KCl
- d. 80 tanaman x 0,5 gram Urea + 1,125 gram ZA + 1,125 gram SP-36 + 0,875 gram KCl =
 ➤ 40 gram Urea + 90 gram ZA + 90 gram SP-36 + 70 gram KCl
- e. Tidak menggunakan NPK

Lampiran 5. Kronologi penelitian

No.	Hari/tanggal	Keterangan
1.	Jumat, 23 April 2021	• Pengambilan daun lamtoro
2.	Sabtu, 24 April 2021	• Pembuatan pupuk cair
3.	Selasa, 4 Mei 2021	• Pengolahan lahan
4.	Sabtu, 8 Mei 2021	• Pemberian pupuk kandang (Pupuk dasar) dan Pengaplikasian pupuk anorganik ke-1 • Pengapuran
5.	Senin, 10 Mei 2021	• Persemai
6.	Kamis, 10 Juni 2021	• Pindah tanam/ Penanaman ke lahan
8.	Senin, 14 Juni 2021	• Pengaplikasian pupuk cair ke-1
9.	Kamis, 17 Juni 2021	• Pengamatan ke-1 tinggi tanaman dan jumlah daun
10.	Minggu, 20 Juni 2021	• Penyemprotan pestisida
11.	Senin, 21 Juni 2021	• Pengaplikasian pupuk cair ke-2
12.	Kamis, 24 Juni 2021	• Pengamatan ke-2 tinggi tanaman dan jumlah daun dan Pengaplikasian pupuk anorganik ke-2
13.	Senin, 28 Juni 2021	• Pengaplikasian pupuk cair ke-3
13.	Kamis, 1 Juli 2021	• Pengamatan ke-3 tinggi tanaman dan jumlah daun
15.	Selasa, 6 Juli 2021	• Panen

Lampiran 6. Rata-rata suhu dan kelembaban

Tanggal	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
08/5/2021	25,4	83
09/5/2021	25,4	82
10/5/2021	25,6	75
11/5/2021	25,0	78
12/5/2021	23,8	91
13/5/2021	25,6	86
14/5/2021	25,8	85
15/5/2021	25,0	84
16/5/2021	25,3	88
17/5/2021	25,1	85
18/5/2021	26,0	83
19/5/2021	25,4	82
20/5/2021	26,1	83
21/5/2021	25,0	55
22/5/2021	25,6	83
23/5/2021	25,7	83
24/5/2021	25,1	92
25/5/2021	24,9	88
26/5/2021	26,0	80
27/5/2021	25,1	81
28/5/2021	25,7	81
29/5/2021	25,2	85
30/5/2021	26,3	85
31/5/2021	25,3	83
01/6/2021	25,4	90
02/6/2021	25,0	90

Tanggal	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
03/6/2021	26,1	82
04/6/2021	25,9	81
05/6/2021	25,5	81
06/6/2021	25,3	83
07/6/2021	26,0	82
08/6/2021	25,3	80
09/6/2021	25,6	82
10/6/2021	25,7	82
11/6/2021	25,1	87
12/6/2021	25,2	87
13/6/2021	25,5	82
14/6/2021	26,2	81
15/6/2021	25,4	81
16/6/2021	24,9	86
17/6/2021	25,3	86
18/6/2021	25,3	82
19/6/2021	24,9	87
20/6/2021	25,7	81
21/6/2021	24,4	87
22/6/2021	25,0	87
23/6/2021	23,1	96
24/6/2021	24,3	89
25/6/2021	25,5	83
26/6/2021	26,4	84
27/6/2021	25,6	85
28/6/2021	24,1	90

Tanggal	Suhu (°C)	Kelemba ban (%)
29/6/2021	25,5	85
30/6/2021	24,9	86
01/7/2021	25,5	83
02/7/2021	25,8	82
03/7/2021	24,9	84
04/8/2021	25,0	86
05/7/2021	26,0	80
06/7/2021	25,4	83

Lampiran 7. Analisis statistik data pengamatan

7.1 Tinggi tanaman 5 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	10,43	10,06	10	10,68	12,06	53,25	10,65
2	9,31	8,75	9	10,06	10,75	47,87	9,57
3	8,93	9,81	9,07	9,25	9,81	46,88	9,37
4	9,06	8,68	9	8,68	9,18	44,62	8,92
5	7,75	9	8,56	8	8,62	41,93	8,38
Total	45,5	46,31	45,63	46,68	50,43	234,57	
Rata-rata	9,1	9,26	9,12	9,33	10,08		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	14,25	3,56	4,81**	3,01
Perlakuan	4	2,98	0,74	3,52**	3,01
Galat	16	3,36	0,21		
Total	24	20,59			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan**A. Faktor Koreksi**

$$FK = \frac{(\text{total})^2}{r \times t} = \frac{(234,44)^2}{5 \times 5} = \frac{54962,11}{25} = 2198,48$$

B. Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned}
 \text{JK Ulangan} &= \frac{\sum (\text{total ulangan})^2}{t} - FK \\
 &= \frac{53,25^2 + 47,87^2 + 46,88^2 + 44,50^2 + 41,93^2}{5} - 2198,48 \\
 &= \frac{11063,68}{5} - 2198,48 \\
 &= 14,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum (\text{total perlakuan})^2}{r} - F \\
 &= \frac{45,5^2 + 46,31^2 + 45,63^2 + 46,68^2 + 50,43^2}{5} - 2198,48
 \end{aligned}$$

$$= \frac{11007,32}{5} - 2198,48$$

$$= 2,98$$

$$\text{JK Total} = \sum (X_{ij})^2 - FK$$

$$= 10,43^2 + \dots + \dots + 8,62^2 - 2198,48$$

$$= 2219,07 - 2198,48$$

$$= 20,59$$

$$\text{JK Galat} = \text{JK Total} - \text{JK ulangan} - \text{JK perlakuan}$$

$$= 20,59 - 14,25 - 2,98$$

$$= 3,36$$

C. Kuadrat Tengah

$$\text{KT ulangan} = \frac{\text{JK ulangan}}{\text{Db ulangan}} = \frac{14,25}{4} = 3,56$$

$$\text{KT perlakuan} = \frac{\text{JK perlakuan}}{\text{Db perlakuan}} = \frac{2,98}{4} = 0,74$$

$$\text{KT galat} = \frac{\text{JK galat}}{\text{Db galat}} = \frac{3,36}{16} = 0,21$$

D. F Hitung

$$\text{Fhit ulangan} = \frac{\text{KT ulangan}}{\text{KT galat}} = \frac{3,56}{0,21} = 4,81$$

$$\text{Fhit perlakuan} = \frac{\text{KT perlakuan}}{\text{KT galat}} = \frac{0,74}{0,21} = 3,52$$

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{\text{KT galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,21}{5}} = 0,20$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR 5%	0,61	0,64	0,66	0,67

Rata-rata Perlakuan	Beda rata rata			LSR 5%	
A= 9,10					
C= 9,12	0,02 ^{ns}				0,61
B= 9,26	0,16 ^{ns}	0,13 ^{ns}			0,64
D= 9,33	0,23 ^{ns}	0,21 ^{ns}	0,07 ^{ns}		0,66
E= 10,08	0,98*	0,96*	0,82*	0,75*	0,67

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	C	B	D	E
Notasi	a	a	a	a	b

7.2 Tinggi tanaman 6 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	15,68	14,75	14,81	15,68	17,93	78,87	15,77
2	14,18	12,93	13,37	15,50	17,12	73,12	14,62
3	13,87	14,75	13,25	14,62	15	71,50	14,30
4	14,12	13,18	13,87	14,62	13,75	69,52	13,91
5	11,50	14,06	12,93	12,87	13,31	64,68	12,93
Total	69,37	69,68	68,25	73,31	77,12	357,75	
Rata-rata	13,87	13,93	13,65	14,66	15,42		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	21,17	5,29	6,5**	3,01
Perlakuan	4	10,37	2,59	3,19**	3,01
Galat	16	13,10	0,81		
Total	24	44,64			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,81}{5}} = 0,40$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR 5%	1,20	1,26	1,30	1,32

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata				LSR 5%
C= 13,65					
A= 13,87	0,22 ^{ns}				1,20
B= 13,93	0,28 ^{ns}	0,06 ^{ns}			1,26
D= 14,66	1,01 ^{ns}	0,78 ^{ns}	0,72 ^{ns}		1,30
E= 15,42	1,77 [*]	1,55 [*]	1,48 [*]	0,76 ^{ns}	1,32

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	C	A	B	D	E
Notasi	a	a	a	ab	b

7.3 Tinggi Tanaman 7 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	19,43	23,56	23,62	23,87	27,62	118,12	23,62
2	18,25	22	20,81	23,87	26,18	111,12	22,22
3	21,87	24,43	22,25	23,68	24,12	116,37	23,27
4	23,31	21,81	23,81	25,12	23,68	117,75	23,55
5	21,12	21,68	22,06	20,43	22,81	108,12	21,62
Total	104	113,5	112,56	117	124,43	517,5	
Rata-rata	20,8	22,7	22,51	23,4	24,88		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	15,81	3,95	1,71 ^{ns}	3,01
Perlakuan	4	43,47	10,86	4,7*	3,01
Galat	16	37,38	2,3		
Total	24	96,66			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{2,3}{5}} = 2,3$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR	2,03	2,12	2,19	2,23

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata				LSR 5%
A= 20,80					
C= 22,51	1,71 ^{ns}				2,03
B= 22,70	1,90 ^{ns}	0,18 ^{ns}			2,12
D= 23,40	2,60*	0,88 ^{ns}	0,70 ^{ns}		2,19
E= 24,88	4,08*	2,37*	1,48 ^{ns}	0,78 ^{ns}	2,23

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	C	B	D	E
Notasi	a	ab	abc	bc	c

7.4 Jumlah daun 5 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	4	4	3,87	4,12	4,5	20,50	4,10
2	3,874	3,87	3,75	4,25	4	19,75	3,95
3	4	3,87	4	3,75	4	19,62	3,92
4	4	3,62	4	3,87	3,75	19,25	3,85
5	3,75	4	3,75	3,75	3,87	19,12	3,82
Total	19,62	19,37	19,37	19,75	20,12	98,25	
Rata-rata	3,92	3,87	3,87	3,95	4,02		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	0,23	0,05	1,67 ^{ns}	3,01
Perlakuan	4	0,08	0,02	0,67 ^{ns}	3,01
Galat	16	0,50	0,03		
Total	24	0,81			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

7.5 Jumlah daun 6 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	6,75	5,87	6,12	6,50	6,75	31,40	6,39
2	5,75	6	5,62	5,75	6,62	29,75	5,95
3	5,87	6	5,87	5,87	5,87	29,50	5,90
4	5,75	5,12	5,75	5,62	5,37	27,62	5,52
5	5,43	5,50	5,50	5,43	5,50	27,37	5,47
Total	29,56	28,50	28,87	29,18	30,125	146,24	
Rata-rata	5,91	5,70	5,77	5,83	6,02		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	2,80	0,70	9,33 ^{ns}	3,01
Perlakuan	4	0,26	0,06	0,87 ^{ns}	3,01
Galat	16	1,20	0,07		
Total	24	4,26			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

7.6 Jumlah daun 7 MST

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	7,12	7,87	7,75	7,62	8,12	38,50	7,70
2	6,25	7,12	7,25	7,37	8,12	36,12	7,22
3	7,25	7,25	7,50	7,25	7,62	36,87	7,37
4	7,25	7,25	7,50	7,25	7,37	36,62	7,32
5	7	7	7	7	7,5	35,50	7,10
Total	34,87	36,50	37	36,50	38,75	183,62	
Rata-rata	6,97	7,30	7,40	7,30	7,75		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	1,01	0,25	3,57 ^{**}	3,01
Perlakuan	4	1,54	0,38	5,42 ^{**}	3,01
Galat	16	1,20	0,07		
Total	24	3,73			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,07}{5}} = 0,11$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR	0,35	0,37	0,38	0,39

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata				LSR 5%
A= 6,97					
B= 7,3	0,32 ^{ns}				0,35
D= 7,3	0,32 ^{ns}	0 ^{ns}			0,37
C= 7,4	0,42*	0,1 ^{ns}	0,1 ^{ns}		0,38
E= 7,75	0,77*	0,45*	0,45*	0,35*	0,39

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	B	D	C	E
Notasi	a	ab	ab	b	c

7.7 Bobot brangkasan per tanaman

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	139	156,37	149,62	173,62	210,75	829,37	165,87
2	120	128,25	136,12	152,87	171,25	708,50	141,70
3	138,12	173	141,25	145,75	147,87	742	148,40
4	131,25	150,12	153,87	151,87	154,87	742	148,40
5	128,33	134,25	131,87	135,37	142,87	672,70	134,54
Total	656,70	742	712,75	759,5	827,62	3698,58	
Rata-rata	131,34	148,40	142,55	151,90	165,52		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	1519,27	379,81	1,41 ^{ns}	3,01
Perlakuan	4	3148,52	787,13	3,04 ^{**}	3,01
Galat	16	4136,19			
Total	24	8803,98			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,07}{5}} = 0,11$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR	21,57	22,57	23,22	23,72

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata				LSR 5%
A= 131,34					
C= 142,55	11,20 ^{ns}				21,57
B= 148,4	17,05 ^{ns}	5,85 ^{ns}			22,57
D= 151,9	20,55 ^{ns}	9,35 ^{ns}	3,5 ^{ns}		23,22
E= 165,52	34,18 [*]	22,97 ^{ns}	17,12 ^{ns}	13,62 ^{ns}	23,72

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	C	B	D	E
Notasi	a	ab	ab	ab	b

7.8 Analisis statistik bobot bersih per tanaman

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	96,50	109,37	112,75	114,12	156,75	589,20	117,90
2	81,62	86,25	94,25	108,87	125,75	496,75	99,35
3	88,37	121,37	95,62	99,50	101,87	506,75	101,35
4	97	104,87	106,37	114,75	116,12	539,12	107,82
5	88,33	94	91,5	97,75	102,75	474,33	94,86
Total	451,83	515,87	500,50	535	603,25	2606,45	
Rata-rata	90,36	103,17	100,10	107	120,65		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	1598,95	399,73	3,33**	3,01
Perlakuan	4	2439,37	609,84	5,09**	3,01
Galat	16	1916,78	119,79		
Total	24	5955,10			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{119,79}{5}} = 4,89$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR	14,68	15,36	15,80	16,15

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata				LSR 5%
A= 90,36					
C= 100,1	9,73 ^{ns}				14,68
B= 103,17	12,80 ^{ns}	3,07 ^{ns}			15,36
D= 107	16,63*	6,9 ^{ns}	3,82 ^{ns}		15,80
E= 120,65	30,28*	20,55*	17,47*	13,65 ^{ns}	16,15

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	C	B	D	E
Notasi	a	ab	ab	bc	c

7.9 Diameter crop

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	6,31	6,75	7	7,06	6,43	33,56	6,71
2	5	5,68	6	6,43	6,68	29,81	5,96
3	6,42	7,25	6,3	6,62	6,87	33,55	6,71
4	6,40	5,75	7,06	7,25	6,62	33,08	6,61
5	5,90	5,56	6,25	5,93	5,52	28,90	5,78
Total	30,04	31	32,68	33,31	31,875	158,91	
Rata-rata	6,01	6,20	6,53	6,66	6,37		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	3,91	0,97	5,38**	3,01
Perlakuan	4	1,30	0,32	1,80 ^{ns}	3,01
Galat	16	8,11	0,80		
Total	24	2,90			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

7.10 Hasil per petak (kg/petak) dan konversi per petak (t/ha)

a. Bobot per petak (kg/ petak)

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	0,81	1,13	1,11	1,22	1,57	5,85	1,17
2	0,96	0,98	1,29	1,16	1,45	5,86	1,17
3	0,77	1,38	1,16	1,08	1,32	5,72	1,14
4	1,09	1,34	1,28	1,46	1,48	6,66	1,33
5	0,77	1,26	1,01	1,04	1,12	5,20	1,04
Total	4,42	6,09	5,86	5,98	6,95	29,32	
Rata-rata	0,88	1,21	1,17	1,19	1,39		

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tab 5%
Ulangan	4	0,21	0,05	3,38**	3,01
Perlakuan	4	0,66	0,16	10,29**	3,01
Galat	16	0,25	0,01		
Total	24	1,14			

*signifikan, ^{ns} Non Signifikan

Uji Jarak Berganda Duncan

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}} = \sqrt{\frac{0,01}{5}} = 0,05$$

Table SSR dan LSR

SSR & LSR	2	3	4	5
SSR 0,05, 16	3,00	3,14	3,23	3,30
LSR	0,170	0,178	0,183	0,187

Rata-rata Perlakuan	Beda rata-rata			LSR 5%	
A= 0,88					
C= 1,17	0,29*				0,170
D= 1,19	0,31*	0,02 ^{ns}			0,178
B= 1,21	0,33*	0,04 ^{ns}	0,02 ^{ns}		0,183
E= 1,39	0,51*	0,22*	0,2*	0,18*	0,187

Susunan rata-rata perlakuan dari terkecil ke terbesar

Tabel notasi

Perlakuan	A	C	D	B	E
Notasi	a	b	b	b	c

b. Bobot tanaman per hektar (t/ha)

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-rata
	A	B	C	D	E		
1	2,16	3,01	2,96	3,26	4,20	15,61	3,12
2	2,57	2,61	3,44	3,11	3,8	15,62	3,12
3	2,06	3,68	3,10	2,89	3,53	15,27	3,05
4	2,93	3,57	3,43	3,89	3,94	17,78	3,55
5	2,06	3,36	2,68	2,78	2,98	13,88	2,77
Total	11,79	16,25	15,63	15,9	18,54	78,18	
Rata-rata	2,35	3,25	3,12	3,19	3,70		

Lampiran 8. Analisis tanah



**LABORATORIUM TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SILIWANGI**

Jl. Siliwangi No. 24 Kotak Pos 164 Tasikmalaya
Tlp. (0265) 323531 Fax (0265) 325812

No. Lab : 21/FK-US-UT/IV/2021

HASIL ANALISIS TANAH

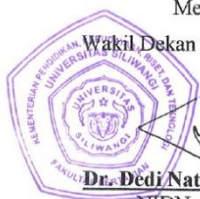
Pengirim : Sintia Natalia
Tanggal : 28 April 2021
Asal Tanah : Kebun Percobaan Mugarsari

No	Jenis Analisis	Satuan	Hasil	Kriteria
1	Kadar Air (KA)	%	-	
2	Faktor Koreksi	-	-	
3	pH : H ₂ O	-	5,00	Masam
4	pH : KCl 1 N	-	-	
5	C - Organik	(%)	1,00	Rendah
6	N - Total	(%)	0,1	Rendah
7	C/N	-	10,00	Rendah
8	P ₂ O ₅ HCl 25%	(mg/100g)	21,00	Sedang
9	K ₂ O HCl 25%	(mg/100g)	21,00	Sedang
10	P ₂ O ₅ Bray	(ppm P)	-	
11	Al-dd	(cmol(+)/Kg ⁻¹)	-	
12	H-dd	(cmol(+)/Kg ⁻¹)	-	

Tasikmalaya, 28 April 2021

Mengetahui,

Wakil Dekan I Fakultas Pertanian



Dr. Dedi Natawijaya, Drs., M.S
NIDN. 04-26075901

Kepala Laboratorium

Yanto Yulianto, Ir. M.P
NIDN. 04-20076101

Lampiran 9. Analisis pupuk cair daun lamtoro



LABORATORIUM BIOTEKNOLOGI LINGKUNGAN
PT BIODIVERSITAS BIOTEKNOLOGI INDONESIA
 ICBB - Complex Jl. Cilubang Nagrak No. 62 Kel. Situgede Kec. Bogor Barat
 Kota Bogor 16115 - Jawa Barat - INDONESIA
 Ph: 62-251-8423-005 / 8423-003 Fax: 62-251-8423-004
<http://www.icbb.or.id>

No. : 28.1/FP/ICBB
 Revisi : 3

LAPORAN HASIL PENGUJIAN
No.: ICBB.LHP.V.2021.0456

1. Nomor
 - 1.1. No. Kontrak : ICBB. Mark KP.V/2021/0263
 - 1.2. No. Tagihan : Inv-0263/ICBB/V/2021
2. Pelanggan
 - 2.1. Nama : Sintia Natalia
 - 2.2. Alamat : Pondok Pelangi Putri Ulun, Jl. Peta Gn Roay 1 RT 002/ 014,
Kahuripan, Tawang, Tasikmalaya
3. Contoh Uji
 - 3.1. No. Identifikasi : 2105.01985
 - 3.2. Nama Contoh Uji : Pupuk Organik Cair
 - 3.3. Tanggal Diterima : 04/05/2021
 - 3.4. Tanggal Uji : 04/05/2021 s/d 25/05/2021
4. Hasil Uji : No.: ICBB.LHP.V.2021.0456

No.	Parameter	Metode	Satuan	No. Identifikasi
				Pupuk Organik Cair
				2105.01985
1	C-Organik	Spektrofotometri	%	1,38
2	N Total	Kjeldahl	%	0,05
3	P ₂ O ₅ Total	HClO ₄ HNO ₃ - Spektrofotometer	%	0,01
4	K ₂ O Total	HClO ₄ HNO ₃ - AAS	%	0,06
5	pH	Potensiometri	-	6,51

Bogor, 25 Mei 2021
 Laboratorium Bioteknologi Lingkungan
 PT Biodiversitas Bioteknologi Indonesia


 Ir. Adi Wibowo, M.P.
 (Manager Laboratorium Lingkungan)

Hal 1 dari 1

Hasil analisis ini hanya mempresentasikan contoh uji yang diterima
 Laporan ini tidak dapat digandakan kecuali seluruhnya

Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan penelitian



(a)

Daun lamtoro



(b)

POC daun lamtoro

Gambar 2. Pembuatan pupuk cair daun lamtoro



(a)

Media semai dimasukkan ke pot tray



(b)

Benih tanaman kailan



(c)

Tanaman kailan yang siap dipindah ke lahan

Gambar 3. Persemaian tanaman kailan



Gambar 4. Pemindahan tanaman kailan ke lahan



(a)

Gambar 5. Pengamatan utama



(b)



Gambar 6. Panen

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Sintia Natalia lahir di Bekasi pada tanggal 13



Desember 1998. Merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Maratur Sitohang dan Refida Siregar. Pada tahun 2005 penulis menyelesaikan Pendidikan tingkat taman kanak-kanak, kemudian tahun 2011 penulis menyelesaikan pendidikannya dari SD. Santa Lusia Bekasi. Setelah lulus penulis melanjutkan pendidikan di SMP. Regina Caeli Bogor pada tahun 2014, selanjutnya pada tahun 2017 penulis resmi menyelesaikan

pendidikan dari SMA. Yadika 11. Sejak tahun 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Universitas Siliwangi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Selama kuliah penulis aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Paduan Suara Universitas Siliwangi sebagai staff Kaderisasi periode 2019 yang terfokus pada pembentukan dan pengembangan sumber daya manusia.