

**UJI POC URINE KELINCI DAN DAUN GAMAL YANG DIKOMBINASIKAN
DENGAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
PAKCOY (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*)**

Skripsi

**Oleh
Stevani Aldini Ramadhan**



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**UJI POC URINE KELINCI DAN DAUN GAMAL YANG
DIKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*)**

Oleh

STEVANI ALDINI RAMADHAN

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

UJI POC URINE KELINCI DAN DAUN GAMAL YANG DİKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*)

Oleh

STEVANI ALDINI RAMADHAN

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy adalah aplikasi kombinasi NPK dan Urine Kelinci yang dapat digunakan dalam memacu proses pertumbuhan dan hasil yang maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal yang dikombinasikan dengan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy serta mengetahui apakah POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal dapat menggantikan pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 sampai dengan bulan September 2023. Pelaksanaan penelitian tersebut dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu (LTPD), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan 4 macam perlakuan, yaitu kontrol (P0), pupuk anorganik NPK 16:16:16 (P1), 50% POC + 50% pupuk anorganik NPK 16:16:16 (P2), dan 100% POC (P3). Uji homogenitas ragam menggunakan uji Barlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Data yang sudah memenuhi asumsi dianalisis dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC 100% pada tanaman pakcoy menghasilkan bobot kering, bobot segar, kehijauan daun, panjang daun, lebar daun, dan tinggi tanaman yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun, variabel jumlah daun tidak berbeda dibandingkan dengan pemberian pupuk POC 50% + NPK 50% dan NPK 100% serta pemberian POC 100% menunjukkan hasil yang paling baik dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK sehingga dinilai dapat menggantikan penggunaan pupuk NPK pada tanaman pakcoy.

Kata kunci: Daun gamal, NPK, pakcoy, POC, urine kelinci.

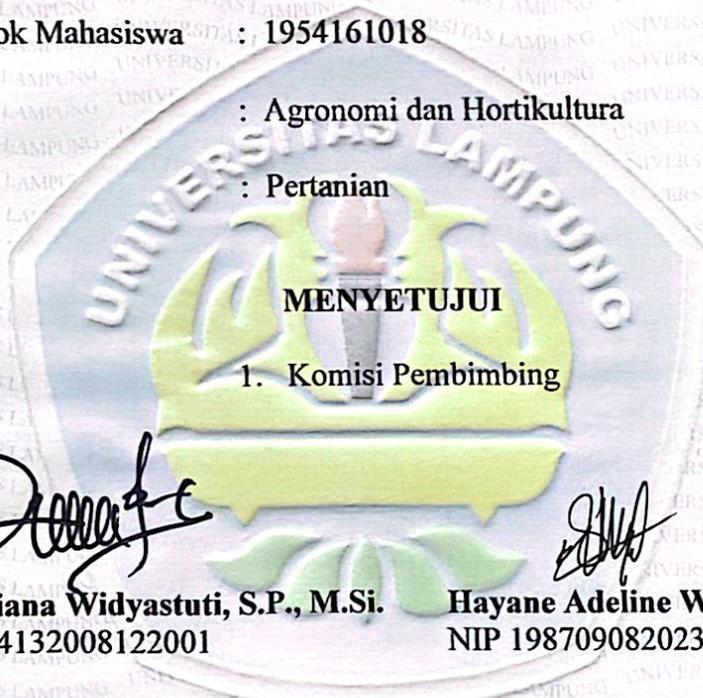
Judul Skripsi : **UJI POC URINE KELINCI DAN DAUN
GAMAL YANG DIKOMBINASIKAN
DENGAN PUPUK NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*)**

Nama Mahasiswa : **Stevani Aldini Ramadhan**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1954161018**

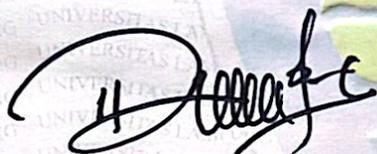
Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

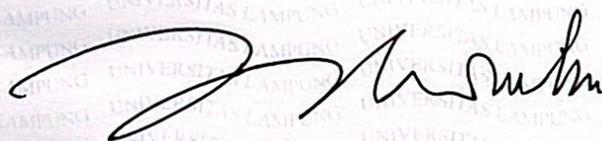


Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.
NIP 198104132008122001



Hayane Adeline W., S.P., M.Si.
NIP 198709082023212034

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

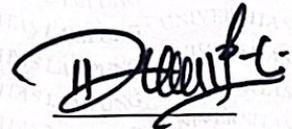


Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

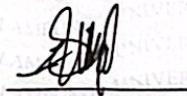
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

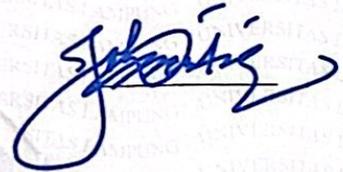
Ketua : **Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.**



Sekretaris : **Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si.**



Penguji : **Ir. Yohanes C. Ginting, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kusyanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 1964111781989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 Februari 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“UJI POC URINE KELINCI DAN DAUN GAMAL YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*)”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 Februari 2024
Penulis,



Stevani Aldini Ramadhan
1954161018

RIWAYAT PENULIS

Penulis bernama Stevani Aldini Ramadhan dilahirkan di desa Ulak Ata Lampung Utara pada 26 November 2001 dari pasangan Bapak Junidi dan Ibu Kurniyati. Penulis merupakan anak pertama dari tiga saudara dengan kedua adik bernama Steny Viki Aldini dan Syaqla Velita Aldini. Penulis bertempat tinggal di Kampung Neki, Banjit, Way Kanan. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Rantau Jaya pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama di MTs GUPPI Banjit pada tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas di SMA AL AZHAR 3 Bandar Lampung pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi, Jurusan Agronomi dan Hortikultura pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SMMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan akademik dan organisasi. Penulis aktif organisasi di Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura sebagai anggota Bidang Media Komunikasi dan Informasi periode 2021. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2022 di Desa Way Tawar, Pakuan Ratu, Way Kanan. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada Juni-Agustus 2022 di UPTD BPPTPH Unit Ngipiksari, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

PERSEMBAHAN

*Dengan penuh rasa syukur dan atas Ridho Allah Subhanahu Wa Ta'ala,
Karya ini kupersembahkan kepada:*

*Keluargaku tercinta, ayahanda, ibunda, kakak dan adik serta seluruh sanak
saudara yang selalu membantu dan melantunkan namaku dalam setiap do'a.*

*Sahabat serta teman seperjuangan yang selalu menjadi pendengar dan penasehat
terbaik dalam setiap saat.*

*Serta Almamater Tercinta
Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian
Universitas Lampung*

“Struggle that you do today is the single way to build a better future”

*“Successsful people don't fear failure but understand that it's necessary to learn
and grow from” -Robert Kiyosaki*

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala nikmat, karunia, serta hidayah yang diberikan sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beriring salam senantiasa diberikan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam*.

Dalam penyusunan tesis ini Penulis banyak mendapat bantuan baik materil, ilmu, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Magister Agronomi sekaligus dosen Pembimbing Akademik. Terimakasih atas ide, saran, waktu, dan motivasi yang diberikan dari awal Penulis menempuh pendidikan hingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
4. Ibu Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si., selaku dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan ide, saran, waktu, motivasi, nasihat, bimbingan, kesabaran dan kebaikan hati kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
5. Ibu Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si., selaku dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan nasihat, saran, kritik, waktu, motivasi, bimbingan, dan kebaikan hati dalam menyelesaikan skripsi ini;
6. Bapak Ir. Yohanes C. Ginting, M.S., selaku dosen Penguji yang telah

memberikan kritik, saran, dan kebaikan hati dalam membantu menyelesaikan skripsi ini;

7. Penulis menyampaikan terima kasih yang sangat besar kepada orang tua tercinta Bapak Junidi dan Ibu Kurniyati atas curahan kasih sayang yang tiada tara, pendidikan moril, spiritual dan bantuan materil dalam kehidupan Penulis.
8. Adik-adikku tersayang, Steny Viki Aldini dan Syaqla Velita Aldini yang selalu mendukung penulis dalam setiap langkah menimba ilmu dan selalu menjadi penyemangat hidup Penulis.
9. Teman-teman rohingya, M.Garda, Zaky Abyan, Thaher Rifai, Diky, Jimmy, Boim, Danang, Fiki, Najib, dan Oktavian yang telah memberikan semangat dan menghibur penulis hingga sekarang.
10. Sahabat-sahabatku, M. Rifaldi Wijaya, Rudi Hartono, Sadam pramana dan M. Abdi Panuntun yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan bagi penulis.
11. Teman-teman Jurusan Agronomi dan Hortikultura angkatan 2019, yang telah memberi motivasi, bantuan, perhatian, kebersamaan dan kebaikan hatinya selama perkuliahan;
12. Teman-teman dan kakak-kakak di Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
13. Almamater tercinta Universitas Lampung

Penulis berharap semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* memberikan balasan atas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Bandar Lampung,
Penulis,

Stevani Aldini Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pikir	4
1.5 Hipotesis.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Pakcoy	8
2.2 Urine Kelinci	9
2.3 Daun Gamal	10
2.4 Pupuk NPK	11
III. BAHAN DAN METODE.....	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Persiapan POC urine kelinci dan daun gamal.	14
3.4.2 Penyemaian benih.....	16
3.4.3 Penanaman.....	17
3.4.4 Perawatan	17
3.4.5 Pemberian Perlakuan	18
3.4.6 Pengamatan	18
3.4.7 Panen	19
3.4.8 Analisis Data	19

3.5 Variabel Pengamatan	19
3.5.1 Variabel Utama.....	19
3.5.2 Variabel Pendukung	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan.....	27
V. KESIMPULAN.....	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan unsur hara pada NPK, urine kelinci, dan daun gamal lengkap....	5
2. Tata letak percobaan penelitian	14
3. Hasil analisis ragam perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk anorganik pada setiap variabel pengamatan.....	22
4. Kandungan unsur hara NPK pada POC urine kelinci dan daun gamal	21
5. Pengaruh perlakuan pada variabel tinggi tanaman pada 6 MST.....	23
6. Pengaruh perlakuan pada variabel jumlah daun pada 6 MST.....	24
7. Pengaruh perlakuan pada variabel lebar daun pada 6 MST.....	24
8. Pengaruh perlakuan pada variabel panjang daun pada 6 MST.....	25
9. Pengaruh perlakuan pada variabel tingkat kehijauan daun pada 6 MST	25
10. Pengaruh perlakuan pada variabel bobot segar (gram) pada 6 MST	26
11. Pengaruh perlakuan pada variabel bobot kering (gram) pada 6 MST	27
12. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada tinggi tanaman 3 – 6 MST	38
13. Hasil pengamatan jumlah daun 3 – 6 MST.....	38
14. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada lebar daun 3 – 6 MST	39
15. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada panjang daun 3 – 6 MST.....	39
16. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada tingkat kehijauan daun 6 MST....	40
17. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada bobot segar 6 MST.....	40
18. Hasil pengamatan perlakuan pupuk pada bobot kering 6 MST.....	41
19. Analisis ragam variabel tinggi tanaman 3 MST	42
20. Analisis ragam variabel jumlah daun 3 MST	42
21. Analisis ragam variabel lebar daun 3 MST.....	42
22. Analisis ragam variabel panjang daun 3 MST	42
23. Analisis ragam variabel tinggi tanaman 4 MST	43
24. Analisis ragam variabel jumlah daun 4 MST	43

25. Analisis ragam variabel lebar daun 4 MST.....	43
26. Analisis ragam variabel panjang daun 4 MST.....	43
27. Analisis ragam variabel tinggi tanaman 5 MST.....	43
28. Analisis ragam variabel jumlah daun 5 MST.....	44
29. Analisis ragam variabel lebar daun 5 MST.....	44
30. Analisis ragam variabel panjang daun 5 MST.....	44
31. Analisis ragam variabel bobot kering.....	44
32. Analisis ragam variabel bobot segar.....	45
33. Analisis ragam variabel jumlah daun.....	45
34. Analisis ragam variabel kehijauan daun.....	45
35. Analisis ragam variabel lebar daun.....	45
36. Analisis ragam variabel panjang daun.....	46
37. Analisis ragam variabel tinggi tanaman.....	46
38. Nilai koefisien keragaman dan BNJ 0,05 menggunakan aplikasi R Program 3 MST – 5 MST.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Kerangka Pemikiran	6
2. Alat fermentasi POC	15
3. Penyemaian benih pakcoy	16
4. Penanaman pakcoy hasil semaian	17
5. Perawatan tanaman pakcoy	17
6. Pemberian perlakuan pupuk pada tanaman pakcoy	18
7. Pengamatan variabel yang diperlukan	19
8. Tingkat kehijauan daun (a) perlakuan kontrol, (b) perlakuan pupuk NPK 100%, (c) perlakuan pupuk NPK 50% + POC 50%, (d) perlakuan POC 100%	25
9. Pembuatan larutan pupuk organik cair urin kelinci dan daun gamal	47
10. Tanaman pakcoy siap panen	47
11. Penimbangan pupuk NPK yang hendak diaplikasikan pada tanaman pakcoy	47
12. Pengukuran tingkat kehijauan daun tanaman pakcoy	47
13. Penimbangan bobot segar tanaman pakcoy	47
14. Pengukuran tinggi tanaman pakcoy	47
15. Proses pengeringan tanaman pakcoy	48
16. Penimbangan bobot kering pakcoy	48

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Saat ini salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah pakcoy. Pakcoy (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*) termasuk dalam golongan tanaman sawi yang mudah di dapat dengan harga yang ekonomis. Tanaman pakcoy memiliki banyak kandungan yang dibutuhkan tubuh dan bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung banyak vitamin, mineral, dan serat (Sarido dan Junia, 2017). Kebutuhan pakcoy terus meningkat seiring dengan tingginya permintaan akan sayuran pakcoy. Berdasarkan data dari BPS, kebutuhan sayuran pakcoy terus meningkat dilihat dari naiknya produksi tanaman pakcoy tiap tahunnya. Produksi tanaman pakcoy pada tahun 2021 sebesar 10.180 ton dan naik pada tahun 2022 menjadi 11.046 ton. Peningkatan produksi tanaman pakcoy setiap tahunnya menunjukkan bahwa permintaan sayuran pakcoy terus meningkat sehingga produksi tanaman pakcoy harus terus dipertahankan (BPS, 2021).

Konsumsi sawi tiap tahun meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan taraf kehidupan masyarakat serta kesadaran mengenai pentingnya sayuran dalam asupan makannnya. Oleh karena itu pertumbuhan dan produksi tanaman sawi perlu diperhatikan. Peningkatan hasil panen tanaman sawi dapat dilakukan berbagai cara, baik secara intensifikasi pertanian maupun ekstensifikasi pertanian. Ketersediaan lahan yang terbatas menyebabkan peningkatan produksi sawi hanya dapat dilakukan dengan cara intensifikasi pertanian dan pemupukan yang baik. Salah satu fungsi pupuk adalah menambah unsur hara di dalam tanah artinya pupuk yang diberikan harus dapat diserap tanaman. Pupuk didefinisikan sebagai material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan

untuk melengkapi unsur hara. Pupuk dibedakan menjadi organik dan anorganik, salah satu jenis pupuk anorganik adalah NPK Mutiara (16-16-16) (Atmojo, 2008).

Penggunaan pupuk kimia yang semakin intensif dan meluas menjadikan pupuk kimia sebagai sarana produksi utama dalam pertanian. Tingginya kebutuhan pupuk kimia khususnya nitrogen disebabkan serapan tanaman yang tinggi dan mudahnya unsur hara hilang dari lahan melalui pencucian, penguapan, immobilisasi dan erosi (Fageria, 2009). Sehingga selain biaya produksi yang semakin tinggi, penggunaan pupuk kimia yang berlebih dapat merugikan lingkungan hidup. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus berdampak tidak baik bagi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, hal ini menyebabkan kemampuan tanah mendukung ketersediaan hara dan kehidupan mikroorganisme dalam tanah menurun, oleh karena itu jika tidak segera diatasi maka dalam jangka waktu tidak terlalu lama lahan-lahan tersebut tidak mampu lagi memproduksi secara optimal dan berkelanjutan (Seni dkk., 2013).

Aplikasi kombinasi NPK dan Urine Kelinci dapat digunakan dalam memacu proses pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang tinggi. Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur seperti unsur N, P, dan K sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Namun, terdapat kekurangan pada pupuk NPK yaitu tidak mengandung unsur hara lain seperti unsur hara mikro yang juga penting dalam budidaya tanaman sawi (Hardjowigeno, 2003). Salah satu bahan dasar yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik cair adalah urine kelinci.

Urine kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Hal tersebut dikarenakan kelinci hanya makan daun saja. Kandungan urine kelinci; N :2,72%, P: 1,1%, dan K: 0,5 % (Kusnendar, 2013). Selain menggunakan urine kelinci, terdapat tanaman golongan *leguminosae* yang berpotensi sebagai bahan dasar pupuk organik cair yaitu gamal. Menurut Jayadi (2009), daun gamal mengandung hara sebesar 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg. Selain itu gamal juga memiliki keunggulan

dibandingkan jenis leguminoceae lain yaitu dapat dengan mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, produksi biomasnya tinggi. Gamal juga mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomasa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi (Jusuf dkk., 2007).

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Penelitian Syafi (2008) melaporkan bahwa penggunaan POC (gamal dan urine kelinci) 200 mL/L memperoleh hasil terbaik pada tinggi tanaman, banyaknya daun, cabang produktif, banyaknya buah, diameter buah, bobot basah dan bobot kering brangkas pada tanaman sawi. Namun kelemahan pupuk organik pada umumnya adalah kandungan unsur hara yang rendah dan lambat tersedia bagi tanaman (Jusuf, 2006). Melihat permasalahan di atas, dibutuhkan usaha untuk memanfaatkan potensi bahan organik yang tersedia secara alami diantaranya dapat berupa pemanfaatan tanaman *leguminoceae* dan juga urine kelinci sebagai bentuk unsur hara organik yang siap dan mampu berperan sebagai penyedia hara secara cepat dan tepat disamping perbaikan fisik dan biologi tanah. Dengan demikian diharapkan penggunaan pupuk organik cair dapat menggantikan peran pupuk kimia pada budidaya sawi (Jusuf, 2006).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka perumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perlakuan pupuk NPK dan POC terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy?
2. Apakah POC berbahan baku urine kelinci dan daun gamal dapat menggantikan pupuk NPK majemuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana pengaruh POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal yang dikombinasikan dengan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.
2. Mengetahui apakah POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal dapat menggantikan pupuk NPK.

1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pikir

Kerangka pikir pada penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1. Salah satu alternatif pupuk organik cair yang dapat digunakan adalah pupuk cair urine kelinci. Urine kelinci memiliki nilai unsur hara yang tinggi yakni 2,72 % N, 1,1% P, dan 0.5% K (Setyanto dkk., 2014). Pemanfaatan urine kelinci masih relatif kurang dalam penggunaannya sebagai pupuk. Urine kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Pemanfaatan limbah ini diduga berpengaruh signifikan dalam suatu integrasi usaha sayuran berbasis ternak kelinci di sentra-sentra produksi. Urine kelinci yang berjumlah sedikit tersebut mengandung 2.72% nitrogen, 1.10% fosfor dan 0.50% kalium (Adiwilaga, 2010).

Salah satu bahan baku alami yang mengandung hara digunakan sebagai pupuk organik cair seperti tanaman yang mengandung unsur nitrogen, salah satunya yaitu daun gamal. Gamal merupakan tanaman dari Famili leguminosae yang memiliki kandungan berbagai hara esensial cukup tinggi. Tanaman gamal yang memiliki umur lebih dari satu tahun mengandung 3-6% N; 0,31 % P; 0,77% K; 15-30% serat kasar, dan 10% abu. Dari hasil penelitian menyatakan bahwa semakin lama perlakuan umur pemotongan tanaman gamal, maka produksi nutrisinya semakin tinggi. Dari hal tersebut maka daun gamal dinilai sangat berpotensi untuk dikembangkan dan diteliti sebagai bahan pupuk organik cair (Ida Ayu, 2013).

Penurunan produktivitas tanaman sawi diakibatkan beberapa faktor diantaranya kurangnya unsur hara yang menunjang pertumbuhan (Haryadi, 2015). Salah satu cara untuk meninggalkan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yaitu menggunakan POC yang kita ketahui ramah lingkungan dan tidak menyebabkan lahan pertanian rusak. POC yang dapat digunakan adalah POC daun gamal dan urine kelinci. Penelitian Syafi (2008) melaporkan bahwa penggunaan POC (gamal dan urine kelinci) diperoleh hasil terbaik 200 ml/l pada tinggi tanaman, banyaknya daun, cabang produktif, banyaknya buah, diameter buah, bobot basah dan bobot kering brangkas pada tanaman sawi. Adapun kandungan unsur hara yang terdapat didalam urine kelinci dan daun gamal apabila dibandingkan dengan pupuk NPK dapat dilihat pada Tabel 1.

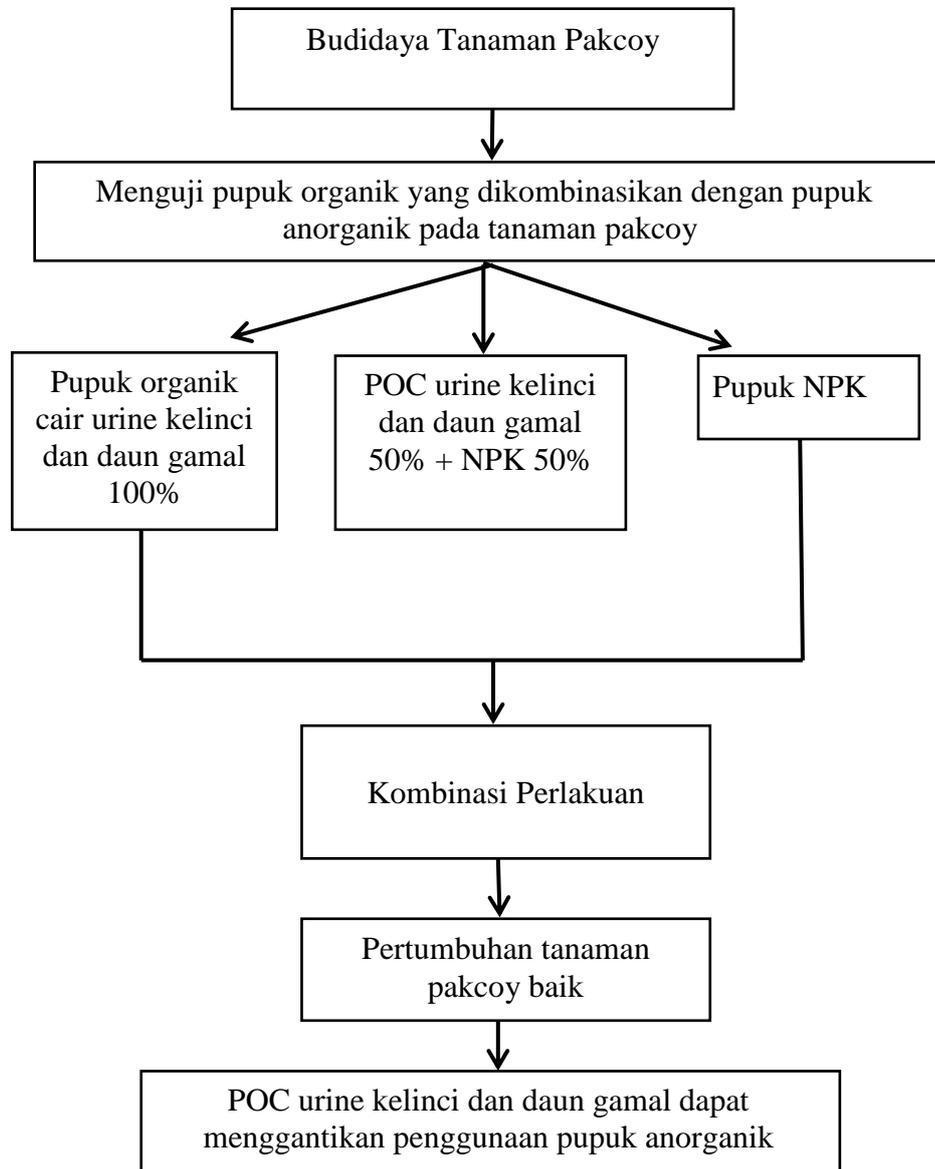
Tabel 1. Kandungan unsur hara pada NPK, urine kelinci, dan daun gamal lengkap

Unsur Hara	NPK (gram 100 g ⁻¹)	Urine Kelinci (gram 100 g ⁻¹)	Daun Gamal (gram 100 g ⁻¹)
N	16	2,72	3,15
P	7	1,10	0,22
K	13,2	0,50	2,65
Ca	-	1,26	1,35
Mg	-	2,5	0,41
Fe	-	-	0,0871
Zn	-	-	0,0348
S	-	2,7	0,32
C-Organik	-	0,56	1,65
C/N	-	6	14,56

Sumber: Setyanto (2014) dan Ida Ayu (2013).

Keunggulan POC daun gamal dan urine kelinci adalah terdapat unsur hara yang dikandung lebih mudah diterima oleh akar tanaman. POC daun gamal dan urine kelinci diberikan dengan disiramkan secara langsung. Perbedaan yaitu: POC daun gamal memiliki kandungan N, P, K, Ca, dan Mg. Sedangkan urine kelinci

mengandung N, P₂O₅ dan K₂O (Pardosi, 2014). Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian penggunaan POC urine kelinci dan daun gamal untuk menghasilkan produktivitas tanaman sawi yang terbaik.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pemikiran

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat diperoleh hipotesis sebagai berikut :

1. Pemberian perlakuan POC dan NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal dapat menggantikan pupuk NPK majemuk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pakcoy

Pakcoy (*Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*) adalah tipe tanaman sayur-sayuran yang tergolong keluarga Brassicaceae. Adapun secara biologi, tanaman pakcoy memiliki klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

Kingdom: Plantae

Divisio: Spermatophyta

Kelas: Dicotyledonae

Ordo: Rhoadales

Famili: Brassicaceae

Genus: *Brassica*

Spesies: *Brassica rapa* Subsp. *Chinensis*

Tanaman pakcoy akan tumbuh baik pada kondisi daerah yang memiliki suhu pada malam hari 15,6 °C dengan lama penyinaran matahari selama 10-15 jam satu harinya. Perakaran pada tanaman pakcoy adalah akar tunggang yang menyebar pada kedalaman 30-50 cm, akar tersebut berfungsi untuk menguatkan tegaknya tanaman dan untuk menyerap air sekaligus nutrisi makanan dari dalam tanah. Tanaman pakcoy memiliki buah dengan tipe polong yang bentuk buahnya berongga dan memanjang. Pada setiap polong buah berisikan 3-8 biji pakcoy. Tanaman pakcoy memiliki biji yang berukuran kecil berbentuk bulat dan berwarna coklat kehitaman (Rukmana, 2007). Batang pada tanaman pakcoy jika diamati secara visual hampir tidak terlihat karena batangnya memiliki bentuk yang pendek serta beruas-ruas (Hamli dkk., 2015).

Pakcoy merupakan tanaman subtropis yang tahan terhadap suhu tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah dengan curah hujan 200 mm/bulan atau lebih dan suhu 27°C 32°C. Area tumbuh pakcoy dimulai pada ketinggian 5 sampai 1.200 mdpl. Pada dasarnya, pakcoy tumbuh baik di tanah yang subur, lempung dan berpasir, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Salah satu kondisi tanah yang baik untuk menanam pakcoy adalah tanah yang digunakan memiliki pH 6,0-6,8, kondisi tanah terbuka dan aliran atau pembuangan air lancar (Nurhasanah dkk, 2015).

2.2 Urine Kelinci

Pupuk organik dapat dibuat dari pemanfaatan limbah peternakan atau sisa-sisa tanaman yang ada. Pupuk organik dapat berupa pupuk padat atau cair. Pupuk organik cair (POC) memiliki beberapa manfaat diantaranya membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Aplikasi POC urine kelinci merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Urine kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak daripada kotoran sapi padat. Aplikasi pemberian POC urine kelinci yaitu dengan cara disiramkan ke tanaman (Indrakusuma, 2000).

Urin kelinci yang telah mengalami proses fermentasi dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik air (POC). Hasil fermentasi urin kelinci tersebut mengandung 4% nitrogen, 2,8% P_2O_5 , dan 1,2% K_2O kandungan tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kotoran sapi dan kambing (Simanungkalit, 2006).

Kotoran kelinci mengandung berbagai kandungan kimia yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Unsur nitrogen yang terdapat pada kotoran kelinci menyebabkan daun menjadi lebih besar dan berwarna hijau tua. Unsur fosfor berperan dalam

proses fotosintesis sedangkan magnesium merupakan salah satu unsur hara makro yang diperlukan tanaman sebagai unsur pembentukan klorofil, pertumbuhan jumlah daun sejalan dengan bertambahnya unsur tanaman semakin tua tumbuhan maka makin banyak tunas yang muncul sehingga jumlah daun semakin banyak (Salisbury dan Ross, 1995). Penelitian Asyakur dkk. (2022) menunjukkan bahwa POC berbahan urin kelinci dengan konsentrasi 2 ml/l air berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun bobot segar, bobot kering, dan nisbah pupus akar pada tanaman pakcoy.

2.3 Daun Gamal

Pupuk organik cair merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan maupun larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair yang dapat memicu pertumbuhan tanaman adalah pupuk organik cair dari daun gamal. Pupuk organik cair daun gamal dapat diperoleh unsur hara sebesar 3-6% N; 0,31% P; 0,77% K; 15-30% serat kasar. Selain itu pupuk organik cair daun gamal juga memiliki keunggulan dibandingkan jenis leguminoceae lain yaitu dapat dengan mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, produksi biomasnya tinggi. Gamal juga mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomasa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi (Jusuf, 2006).

Daun gamal jika dijadikan pupuk organik mempunyai kandungan nitrogen lebih tinggi sehingga sangat cocok jika diaplikasikan pada tanaman yang menghasilkan bagian vegetatif sebagai bagian tanaman yang dipanen. Tanaman sawi merupakan tanaman indikator yang mampu memberikan respons lebih baik serta kebutuhan haranya dapat terpenuhi oleh bentuk dan keragaman hara pupuk organik daun gamal tersebut. Keberadaan tanaman sawi sebagai salah satu komoditi sayuran sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan gizi (Jusuf dkk., 2007). Penelitian Asparingga dkk. (2023) menunjukkan bahwa perlakuan POC daun gamal konsentrasi 25 mL/L dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

Kelebihan dari pupuk cair adalah tidak merusak struktur tanah walau sering digunakan, memiliki zat pengikat dengan larutan sehingga bisa langsung digunakan untuk diserap tanaman. Pemberiannya dapat lebih merata dan kepekatannya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman (Hadisuwito, 2007). Penelitian Astuti (2014) menunjukkan bahwa perlakuan POC daun gamal 20 mL/L merupakan perlakuan terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

2.4 Pupuk NPK

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang dibuat dengan mencampurkan unsur-unsur pupuk yaitu N, P, dan K. Untuk mengurangi biaya pemupukan sering digunakan pupuk majemuk sebagai alternatif dari pemakaian pupuk tunggal. Kebutuhan unsur hara untuk satu jenis tanaman tergantung dari umur tanaman, jenis tanaman dan iklim. Pupuk NPK (nitrogen phosphate kalium) merupakan pupuk majemuk cepat tersedia yang paling dikenal saat ini. Bentuk pupuk NPK yang sekarang beredar di pasaran adalah pengembangan dari bentuk-bentuk NPK sebelumnya. Kadar NPK yang banyak beredar adalah 16-16-16 dan 8-20-15. Kadar lain yang tidak terlalu umum beredar adalah 6-12-15, 12-12-12 atau 20-20-20. Tiga tipe pupuk NPK tersebut juga sangat populer karena kadarnya cukup tinggi dan memadai untuk menunjang pertumbuhan pada tanaman (Hasibuan, 2012).

Kelebihan pupuk NPK yaitu dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Pupuk majemuk NPK yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai yang memiliki kandungan N, P₂O₅, dan K₂O masing-masing 18%, 12% dan 8%. Dosis yang digunakan untuk tanaman caysin sebesar 200 kg/ha. Kelebihan lain dari penggunaan pupuk majemuk NPK yaitu menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya pengangkutan (Hardjowigeno, 2003)

Penggunaan pupuk NPK dapat menjadi solusi dan alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sayuran khususnya sawi. Penggunaan pupuk NPK diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian dilapangan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan didalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman (Sutejo, 2002)

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan November 2023. Pelaksanaan penelitian tersebut akan dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu (LTPD), Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tanaman pakcoy, urinee kelinci 10 liter, daun gamal 1 kg, gula merah 100 gram, dan EM₄. Alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah blender, dirigen ukuran 20 liter, selang kecil, botol air mineral, polybag, nampan, timbangan, penggaris, *hand sprayer*, dan buku tulis. Bahan dan alat harus disiapkan dengan baik. Selain itu, akan digunakan pula alat-alat lain yang mendukung untuk dilakukannya analisis data.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan tunggal dan 5 ulangan dengan masing-masing ulangan terdapat 2 tanaman yang diamati sehingga diperoleh 40 satuan percobaan, serta dilakukan pengamatan dari 3 minggu setelah tanam (MST) hingga 6 minggu setelah tanam (MST).

Penelitian ini menggunakan 4 macam perlakuan yaitu:

P0 = kontrol atau tanpa pupuk

P1 = pupuk anorganik NPK 16:16:16 sesuai rekomendasi

P2 = 50% pupuk POC + 50% pupuk anorganik NPK 16:16:16

P3 = 100% pupuk organik cair

Uji homogenitas ragam menggunakan uji Barlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Data yang sudah memenuhi asumsi dianalisis dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Tata letak percobaan yang akan digunakan disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Tata letak percobaan penelitian

1		2		3		4		5	
P1	P1	P1	P1	P3	P3	P3	P3	P1	P1
P2	P2	P3	P3	P0	P0	P2	P2	P0	P0
P0	P0	P2	P2	P2	P2	P0	P0	P3	P3
P3	P3	P0	P0	P1	P1	P1	P1	P2	P2

Keterangan:

P0 = Kontrol atau tanpa pupuk

P1 = Pupuk anorganik NPK 16:16:16 dengan dosis rekomendasi

P2 = 50% pupuk POC+50% pupuk anorganik NPK 16:16:16

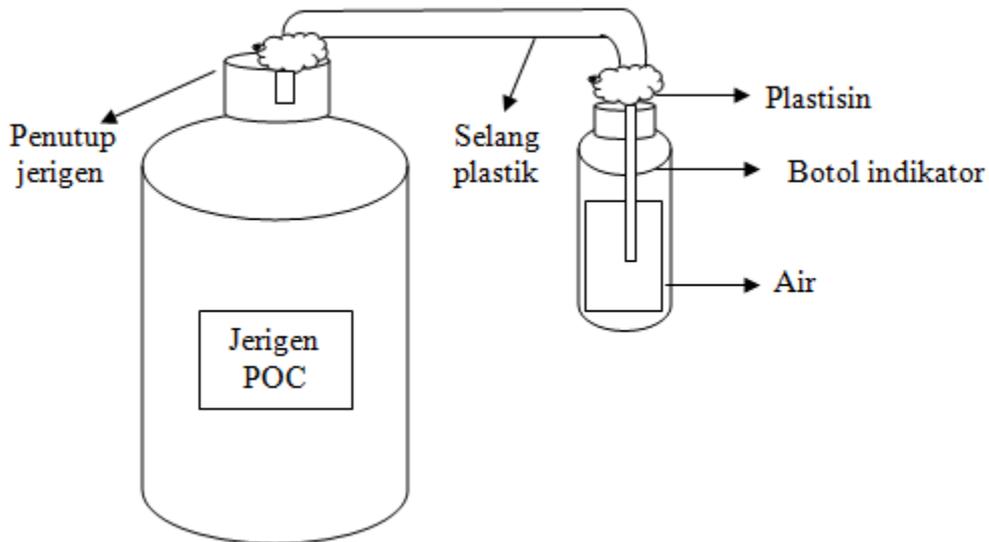
P3 = 100% pupuk organik cair

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan POC urine kelinci dan daun gamal.

Mempersiapkan urine kelinci sebanyak 10 liter, lalu diblender bersama dengan daun gamal sebanyak 1 kg. Selanjutnya dicampurkan dengan gula merah sebanyak 100 gram dan Em-4 sebanyak 25 ml, kemudian dimasukkan kedalam dirigen ukuran 20 liter. Lubangi tutup dirigen untuk memasukkan selang kedalam dirigen dengan posisi menggantung diatas permukaan larutan urinee. Tutup dirigen harus rapat dan tidak boleh ada udara yang dapat keluar masuk. Ujung selang satunya dimasukkan kedalam botol air mineral yang terisi air dan ujung

terendam sekitar 2 cm. Dibiarkan larutan selama 30 hari, setelah itu dapat digunakan sebagai POC seperti yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Alat Fermentasi POC

Dosis POC yang digunakan disesuaikan dengan dosis NPK yang dihitung setelah POC dianalisis kandungannya. Adapun perhitungan dosis pupuk POC adalah sebagai berikut:

- a) Kandungan N pada NPK 100% dengan dosis 3 gram/polybag

$$N = 16/100 \times 3.000 \text{ mg} = 480 \text{ mg}$$

- b) Kandungan N pada NPK 50% dengan dosis 3 gram/polybag

$$N = 50/100 \times 480 \text{ mg} = 240 \text{ mg}$$

- c) Kandungan N POC

$$N \text{ POC} = 0,72\%$$

$$\text{Kandungan N dalam 1 liter POC} = 0,72/100 \times 1.000.000 \text{ mg} = 7.200 \text{ mg}$$

$$7.200 \text{ mg} : 1000 \text{ ml} = 7,2 \text{ mg/ml}$$

- d) Kebutuhan POC 100% per polybag menyesuaikan dosis NPK

$$480 \text{ mg} : 7,2 \text{ mg/ml} = 66,66 \text{ ml} = 67 \text{ ml}$$

- e) Kebutuhan POC 50% per polybag menyesuaikan dosis NPK

$$240 \text{ mg} : 7,2 \text{ mg/ml} = 33,33 \text{ ml} = 33 \text{ ml}$$

f) Dosis POC 100% per polybag

$$\text{Pengenceran } 1 : 4 = 67 \text{ ml POC} : 268 \text{ ml air}$$

Kebutuhan POC 100% per polybag = 335 ml POC yang telah diencerkan

$$\text{Dosis POC 100\% yang diaplikasikan 9 kali} = 335 \text{ ml} : 9 = 37,22 \text{ ml}$$

Jadi, POC diaplikasikan 3 hari sekali dengan dosis 37,22 ml

g) Dosis POC 50%

$$\text{Pengenceran } 1 : 4 = 33 \text{ ml POC} : 132 \text{ ml air}$$

Kebutuhan POC 50% per polybag = 165 ml POC yang telah diencerkan

$$\text{Dosis POC 50\% yang diaplikasikan 9 kali} = 165 \text{ ml} : 9 = 18,3 \text{ ml}$$

Jadi, POC diaplikasikan 3 hari sekali dengan dosis 18,3 ml.

3.4.2 Penyemaian benih

Benih pakcoy disemai terlebih dulu sebelum dipindah tanam ke *polybag*.

Penyemaian benih pakcoy dilakukan di dalam wadah persemaian yang berisi media tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1, kemudian disimpan di tempat yang terlindungi dari sinar matahari langsung dan hujan agar pertumbuhan tanaman tidak terhambat. Penyiraman dilakukan untuk menjaga kelembapan media tanam.



Gambar 3. Penyemaian benih pakcoy

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan setelah benih yang disemai memiliki 2-3 helai daun sempurna yaitu 7 hari setelah semai. Setelah itu dibuatkan lubang tanam sedalam kurang lebih 10 cm. Kemudian, bibit pakcoy dipindahkan ke dalam *polybag*.



Gambar 4. Penanaman pakcoy hasil semaian

3.4.4 Perawatan

Perawatan tanaman pakcoy yang dilakukan yaitu penyiraman dan pengendalian hama. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari. Pengendalian hama dapat dilakukan jika terdapat hama pada sekitar tanaman pakcoy. Selain itu, akan dilakukan penyulaman pada bibit tanaman pakcoy yang mengalami pertumbuhan tidak normal pada usia 1 Minggu Setelah Tanam (MST).



Gambar 5. Perawatan tanaman pakcoy

3.4.5 Pemberian Perlakuan

POC urine kelinci dan daun gamal diberikan sesuai dengan perlakuan. Perlakuan pemupukan dimulai pada saat pakcoy berumur 3 MST hingga usia 6 MST. Pemupukan dilakukan dengan menyiram POC sebanyak 37,22 ml/tanaman. Pengaplikasian POC dilakukan dengan interval waktu 3 hari sekali.



Gambar 6. Pemberian perlakuan pupuk pada tanaman pakcoy

3.4.6 Pengamatan

Pengamatan mulai dilakukan pada saat tanaman pakcoy berumur 3 MST yang dilakukan seminggu sekali. Sementara itu, pengamatan bobot segar tanaman dilakukan setelah panen yaitu saat tanaman berusia 6 MST. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman yang diukur dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai bagian tanaman yang tertinggi, jumlah daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna, bobot segar tanaman ditimbang setelah tanaman dibersihkan dari kotoran, bobot kering tanaman, tingkat kehijauan daun, pengamatan panjang daun dilakukan pada daun yang terpanjang, dan lebar daun diukur pada daun yang terlebar.



Gambar 7. Pengamatan variabel yang diperlukan

3.4.7 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 6 MST dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman pakcoy dari *polybag* dengan hati-hati. Tanaman yang telah dipanen dibersihkan dari kotoran yang masih menempel. Setelah itu, tanaman akan ditimbang.

3.4.8 Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini jika diperoleh data, dilakukan uji homogenitas ragam dengan uji Barlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tukey. Bila kedua asumsi terpenuhi, maka dapat dilakukan analisis ragam. Apabila pada analisis ragam menunjukkan variasi perlakuan, maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Variabel Utama

Variabel utama penelitian ini yaitu Bobot Segar Tanaman. Pengamatan bobot

segar tanaman dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Bobot segar tanaman akan diukur menggunakan timbangan. Bobot segar tanaman adalah bobot pakcoy yang masih mengandung air sehingga setelah dipanen dapat dijual dipasaran.

3.5.2 Variabel Pendukung

Variabel pendukung pada penelitian ini sebagai berikut:

a). Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada setiap sampel dimulai dari tiga minggu setelah tanam hingga panen. Pengamatan dilakukan menggunakan penggaris dan diukur dari pangkal batang yang menyentuh tanah sampai batas batang sebelum daun teratas atau pucuk.

b). Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh daun yang sudah membuka sempurna.

c). Tingkat Kehijauan Daun

Pengamatan tingkat kehijauan daun dilakukan pada setiap sampel pengamatan dengan menggunakan SPAD.

d). Bobot Segar Tanaman

Pengamatan bobot segar tanaman dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Bobot segar tanaman akan diukur menggunakan timbangan.

e). Bobot Kering Tanaman

Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Bobot kering tanaman akan diukur menggunakan timbangan. Tanaman pakcoy di keringkan terlebih dahulu di dalam oven dengan suhu 80 °C selama 3 hari lalu ditimbang.

f). Panjang Daun

Pengamatan panjang daun dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Panjang daun akan diukur menggunakan mistar. Pengamatan panjang daun dilakukan pada 3 daun yang terpanjang.

g). Lebar Daun

Pengamatan lebar daun dilakukan pada setiap sampel pengamatan. Lebar daun akan diukur menggunakan mistar. Lebar daun diukur pada 3 daun yang terlebar.

- h). Pengamatan pH tanah dilakukan dengan menggunakan pH meter.
- i). Pengamatan C-organik dilakukan dengan metode Walkey and Black.
- j). Pengukuran intensitas cahaya dengan menggunakan lux meter.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian POC 100% pada tanaman pakcoy menghasilkan bobot segar tanaman yang paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kandungan unsur hara P yang tinggi pada urine kelinci mampu memenuhi pertumbuhan akar sehingga akar memiliki kemampuan menyerap air dan hara sehingga berpengaruh pada variabel bobot segar tanaman pakcoy. Namun, variabel jumlah daun tidak berbeda dibandingkan dengan pemberian pupuk POC 50% + NPK 50% dan NPK 100%.
2. Pemberian POC 100% dan kombinasi POC 50% + NPK 50% menunjukkan hasil yang paling baik dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK sehingga dapat direkomendasikan untuk menggantikan pupuk NPK 100%

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah diharapkan penelitian selanjutnya dapat mencoba POC berbahan dasar urine kelinci dan daun gamal pada tanaman pakcoy dengan skala yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga. 2010. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sisi Permintaan dan Sisi Penawaran Sayuran Sawi*. The Nature and Properties of Soils.
- Asparingga, H.M., dan Widyawati, N. 2023. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica rappa L.*) varietas Flaminggo. *National Multidisciplinary Sciences*. 2(3): 174-178.
- Astuti, N. 2014. Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Baturaja.
- Asyakur, H., Sondari, N., Taryana, Y. and Mulyana, H. 2022. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) akibat pemberian pupuk organik cair urine kelinci. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 10(1):93-99.
- Atmojo, 2008. *Peran Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pemeliharaannya*. Gramedia. Jakarta.
- Fageria, N. K. 2009. *The Use of Nutrients in Crop Plants*. CRC Press. New York.
- Febrianna, M., Prijono, S., Kusumarini, N. 2018. Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea L.*) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5(2):1009- 1018.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia. Jakarta.
- Hamli, Fitriani, Lapanjang I. M., dan Yusuf R. 2015. Respon pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) secara hidroponik terhadap komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair. *J. Agrotekbis*. 3 (3): 290-96.
- Hardjowigeno, 2003. *Ilmu Tanah, Media Tanam*. Sarana Perkasa. Jakarta. 43 hlm.

- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica oleraceae*. L).
- Hasibuan. 2012. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197 hlm.
- Ida, A.Y.S., I Wayan, D.A., dan Ni Wayan, S.S. 2013. Analisis Kualitas Larutan Mol (Mikoorganisme Lokal) Berbasis Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2(2):135.
- Imran. 2005. *Budidaya Tanaman Semangka (Citrus vulgharis schrad)*. Informasi Penyuluhan Pertanian. Kabupaten Labuhan Batu.
- Indrakusuma. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Jusuf. 2006. Potensi daun gamal sebagai bahan pupuk organik cair melalui perlakuan fermentasi. Gowa: Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP). *Jurnal Agrisistem*, Juni 2006, Vol 2 No. 1 ISSN 1858-4330.
- Kusnia, C.A., Taryana, Y. dan Turmuktini, T. 2022. pengaruh dosis pupuk organik urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Varietas Nauli F1. *OrchidAgro*. 2(1):24-30.
- Masriani, M. dan Pata'dungan, Y.S. 2021. Serapan unsur hara kalium dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) akibat pemberian pupuk organik cair limbah pabrik kelapa sawit. *AGROTEKBIS: E-Jurnal Ilmu Pertanian*. 9(3):629-637.
- Missdiani, Lusmaniar., dan Wahyuni, A. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dipolybag. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 2(1): 19-33).
- Nurhadi, A.R., Yuliana, A.I. dan Faizah, M. 2020. Uji efektivitas pemberian ekstrak daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (*Brassicca rapa L.*). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 3(2):28-35.
- Nurhasanah. 2015. Pemberian kombinasi pupuk hijau azolla pinnata dengan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica chinensis L.*). *Skripsi*. Universitas Riau. Riau.
- Pangaribuan, D.H., Ginting, Y.C., Arif, S., Niswati, A., Dermiyati, D., Utari, E., Wulandini, F. dan Aprilyani, Y.I. 2022. Pengaruh campuran ekstrak fermentasi pupuk kandang sapi sebagai substitusi nutrisi AB Mix pada

tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 5(1):187-198.

- Pardosi, A.H., Irianto, dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman tomat terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Universitas Jambi
- Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/ 2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembena Tanah. Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai/Sawi*. Kanisius. Yogyakarta. 35 hlm.
- Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1995. *Plant Physiology*. 3rd Ed. Wardworth Publ. Comp. Belmont. California.
- Sarido dan Junia. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik. *Jurnal Agrifor*, 16(1): 65-74.
- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* l.) akibat pemberian berbagai dosis pupuk urea. *e-J. Agrotekbis*. 3(5):585- 591.
- Sembiring, M.Y., Setyobudi, L. and Sugito, Y. 2017. Pengaruh dosis pupuk urin kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1): 132-139.
- Seni, I. A.Y., I Wayan, D.A., dan Ni Wayan, S.S. 2013. Analisis kualitas larutan MOL (mikoorganisme lokal) berbasis daun gamal (*Gliricidia sepium*). Denpasar: Universitas Udayana. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN: 2301-6515 Vol. 2, No. 2.
- Sutejo. 2002. *Pupuk dan Pemupukan*. Penerbit PT. Rieneka Cipta. Jakarta
- Syafi, S. 2008. Respon morfologis dan fisiologis bibit berbagai genotif jarak pagar terhadap cekaman kekeringan. *Tesis*. IPB Bogor
- Teuku, A.D., Asil, B., Kusnendar, dan Syukri. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap pemberian urine kelinci dan pupuk guano. *Jurnal Online Agroekoteknologi* vol.1, no.3, Juni 2013 ISSN No. 2337- 6597