IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

OPTIMALISASI KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK DENGAN PENAMBAHAN INDIGOFERA TERHADAP PRODUKTIVITAS SELADA HIDROPONIK

FARIDA CINTIYAH

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Optimalisasi Kualitas Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak dengan Penambahan Indigofera terhadap Produktivitas Selada Hidroponik" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Farida Cintiyah
D1501231041

© Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

FARIDA CINTIYAH. Optimalisasi Kualitas Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak dengan Penambahan Indigofera terhadap Produktivitas Selada Hidroponik. Dibimbing oleh SALUNDIK, PANCA DEWI MANU HARA KARTI S., dan IYEP KOMALA.

Tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) adalah sayuran hijau yang memiliki kandungan gizi cukup tinggi. Usaha peningkatan produksi selada dilakukan dengan sistem hidroponik. Harga yang tinggi pada pupuk anorganik dapat diatasi dengan penggunaan alternatif nutrisi pupuk organik. Peningkatan pupuk organik cair yang terbuat dari kotoran ayam petelur, kotoran sapi perah, dan *Indigofera zollingeriana* dalam penelitian ini merupakan salah satu penentu kualitas pupuk organik. Tujuan dari penelitian ini menganalisis respon pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa L.)* terhadap pemberian kombinasi pupuk organik cair dan mengkaji beberapa kandungan kombinasi pupuk organik cair. Analisis penelitian menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 percobaan dan 3 ulangan, AB Mix 100% ($A_{100}C_{0)}$, AB Mix 75% + 25% POC ($A_{75}C_{25}$), AB Mix 50% + 50% POC ($A_{50}C_{50}$), AB Mix 25% + 75% POC ($A_{25}C_{75}$), dan 100% POC (A_0C_{100}). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang diberi nutrisi AB Mix dengan konsentrasi yang lebih tinggi atau sama dengan pupuk organik cair dapat mendukung pertumbuhan tanaman selada secara optimal. Kandungan unsur hara pupuk organik cair yang telah memenuhi standar yaitu nitrogen (N) dan fosfor (P). Pemberian kombinasi nutrisi $A_{75}C_{25}$ dan $A_{50}C_{50}$ rata-rata memberikan hasil yang terbaik pada seluruh parameter pertumbuhan tanaman selada. Kombinasi nutrisi pupuk organik cair memiliki unsur hara makro dan hara mikro yang lengkap, namun tergolong rendah sehingga diperlukan penambahan AB Mix sebagai pelengkap nutrisi.

Kata kunci: indigofera *zollingeriana*, kotoran ayam petelur, kotoran sapi perah pupuk organik cair, tanaman selada

IPB University
Bogor Indonesia

SUMMARY

FARIDA CINTIYAH. *Optimization of Liquid Organic Fertilizer from Animal Manure with Indigofera for Hydroponic Lettuce Productivity*. Supervised by SALUNDIK, PANCA DEWI MANU HARA KARTI S, and IYEP KOMALA.

Lettuce (*Lactuca sativa L.*) Lettuce is a green vegetable with high nutritional content. Despite its low production growth, efforts to increase lettuce production are being made through hydroponic systems. The high cost of inorganic fertilizers can be mitigated by using alternative organic fertilizer nutrients. Enhancing the quality of liquid organic fertilizers made from layer chicken manure, dairy cow manure, and Indigofera *zollingeriana* is crucial for formulating effective organic fertilizers. This study aims to analyze the growth response of lettuce (*Lactuca sativa L.*) to the application of various combinations of liquid organic fertilizers and to evaluate the nutrient content of these combinations. The research design employed was a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and three replications: 100% AB Mix (A100C0), 75% AB Mix + 25% POC (A75C25), 50% AB Mix + 50% POC (A50C50), 25% AB Mix + 75% POC (A25C75), and 100% POC (A0C100). The results showed that treatments with higher or equal concentrations of AB Mix compared to liquid organic fertilizers could optimally support lettuce growth. The nutrient content of the liquid organic fertilizers met the standards for nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). The combination of liquid organic fertilizers provided complete macro and micro nutrients, though generally in lower amounts, necessitating the addition of AB Mix to supplement the nutrients. The combinations of A75C25 (75% AB Mix + 25% POC) and A50C50 (50% AB Mix + 50% POC) yielded the best results on average across all growth parameters of lettuce.

Keywords: chicken manure, dairy cow manure, indigofera *zollingeriana*, lettuce growth, liquid organic fertilizer

©Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024[1]
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

OPTIMALISASI KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN TERNAK DENGAN PENAMBAHAN INDIGOFERA TERHADAP PRODUKTIVITAS SELADA HIDROPONIK

FARIDA CINTIYAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis: Prof. Dr. Ir. Asnath Maria Fuah., MS

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Judul Tesis : Optimalisasi Kualitas Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak dengan Penambahan Indigofera terhadap Produktivitas Selada Hidroponik

Nama : Farida Cintiyah

NIM : D1501231041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Salundik, M.Si

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi M.H.K.S., M.Si

Pembimbing 3:
Dr. Iyep Komala, S.Pt., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri., M.Sc
NIP. 19591212 198603 1 004

Dekan Fakultas Peternakan:
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP. 19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian: 05 Juli 2024

Tanggal Lulus:

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
© Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan Maret 2024 dengan judul "Optimalisasi Kualitas Pupuk Organik Cair Kotoran Ternak dengan Penambahan Indigofera terhadap Produktivitas Selada Hidroponik". Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains pada Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Banyak hambatan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini, namun berkat bantuan berbagai pihak semua bisa di laksanakan dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Salundik., M.Si, Ibu Prof. Dr. Ir. Panca Dewi M.H.K.S., M.Si, dan Bapak Dr. Iyep Komala S.Pt., M.Si selaku komisi pembimbing, atas bimbingan, masukan dan motivasinya dalam penyusunan tesis ini.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Asnath Maria Fuah., MS penguji luar komisi pembimbing atas masukan serta saran demi kesempurnaan penulisan tesis.
3. Ibu Dr. Zakiah Wulandari S.TP., M.Si pimpinan sidang program studi serta dosen Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan saran dan masukannya.
4. PT. Arsha Boekit Agrikultura yang telah memfasilitasi dan memberi izin penelitian serta staf Laboratorium ICBB – PT. Biodiversitas Bioteknologi Indonesia yang telah membantu pengumpulan data.
5. Staff Prodi IPTP Pascasarjana, Okta Siswanti, S.Si. dan Dina Fitriani yang telah membantu selama pengurusan administrasi pascasarjana.
6. Kedua orangtua, Bapak Ciptanto Hasdi Pinudyo dan Ibu Siti, Adik Hadad Al Akbar serta keluarga besar dari kedua orangtua atas doa, motivasi dan kasih sayang yang telah tercurahkan kepada penulis dan kepada Favian Albin Setiawan S.Pt., M.Si yang menjadi penyemangat dan menjadi tempat diskusi terbaik.
7. Ayah Akhmad Darmawan dan Ibu Ika Budi Dwi Astuti atas dukungan, doa, dan motivasi yang telah tercurahkan kepada penulis.
8. Kepada teman-teman seperjuangan Nova Dwi Ariyanti S.Pt, Fahmi Kurniahadi S.P. dan Farah Diba Izzati S.Pt., M.Si, yang membantu selama penelitian. Terima kasih kepada rekan-rekan sinergi angkatan 2023. Terima kasih juga kepada Retti Hanggia Anggela S.Si., M.Si, Milania Fransiska S.Gz, Nur Fajriana Ady S.Si, dan Oryza Sativa S.Stat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Farida Cintiyah

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xi
I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
1.5 Ruang Lingkup 2
II METODE 3
2.1 Waktu dan Tempat 3
2.2 Alat dan Bahan 3
2.3 Prosedur Kerja 3
2.4 Peubah yang Diamati 5
2.5 Analisis Data 6
III HASIL DAN PEMBAHASAN 7
3.1 Kandungan Hara Makro dan Mikro Pupuk Organik Cair 7
3.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman Selada 8
3.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Jumlah Daun Selada 10
3.4 Pengaruh Perlakuan terhadap Lebar Daun Selada 11
3.5 Biomassa Segar, Layak Konsumsi, Panjang Akar, dan Warna Daun 12
3.6 Analisis Produksi Pupuk Organik Cair dan AB Mix 14
IV SIMPULAN DAN SARAN 16
4.1 Simpulan 16
4.2 Saran 16
DAFTAR PUSTAKA 17
LAMPIRAN 19
RIWAYAT HIDUP 32

© Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

@Hak cipta milik IPB University

DAFTAR TABEL

1	Hasil analisis kandungan makro dan mikro pupuk organik cair	7
2	Rataan tinggi tanaman selada pada berbagai umur pengamatan	8
3	Rataan lebar daun selada pada berbagai umur pengamatan	11
4	Rataan biomassa segar tanaman, layak konsumsi, panjang akar, dan warna daun tanaman selada saat panen	12
5	Efisiensi biaya penggunaan POC dan AB Mix	14
6	Pendapatan produksi selada dari penggunaan POC dan AB Mix	15

DAFTAR GAMBAR

1	Pembuatan nutrisi pupuk AB Mix	3
2	Pembuatan nutrisi pupuk organik cair	4
3	Pengaruh perlakuan pada tinggi tanaman selada	9
4	Rataan jumlah daun selada pada umur pengamatan 28 HSPT	10
5	Pengaruh perlakuan pada lebar daun tanaman selada	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pembuatan pupuk organik cair dan instalasi hidroponik	20
2	Umur pengamatan tanaman selada 28 HSPT	22
3	Nilai value warna daun selada	25
4	Perhitungan ekonomi penggunaan AB Mix dan POC	27
5	Hasil analisis ragam ANOVA tinggi tanaman	28
6	Hasil analisis ragam ANOVA jumlah daun	29
7	Hasil analisis ragam ANOVA lebar daun	30
8	Hasil analisis ragam ANOVA saat panen	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

Perpustakaan IPB University