

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN
KELINCI SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL NUTRISI AB-MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK**

(Skripsi)

Oleh

**TARISSA BUNGA MAHARANI ALFITRIANI BUNARI
1814161011**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN KELINCI SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK

Oleh

TARISSA BUNGA MAHARANI ALFITRIANI BUNARI

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang cukup populer dan memiliki nilai komersial yang tinggi. Tanaman sawi dapat dibudidayakan secara hidroponik dan memerlukan nutrisi salah satunya AB-Mix untuk menunjang pertumbuhannya. Namun, nutrisi AB-Mix merupakan pupuk anorganik yang apabila digunakan secara terus menerus dapat berdampak negatif bagi kesehatan serta tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan pupuk organik cair (POC) yang dalam hal ini ialah urin kelinci sebagai substitusi parsial penggunaan nutrisi AB-Mix. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pupuk organik cair urin kelinci dapat dijadikan sebagai substitusi parsial nutrisi AB-Mix dan berapa persen pupuk organik cair urin kelinci yang dapat dijadikan substitusi parsial AB-Mix.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Lapang Sepang Jaya, pada Februari-Mei 2022. Perlakuan disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan tunggal dan terdapat 6 ulangan. Pada setiap satuan percobaan terdapat 6 lubang tanam sehingga terdapat 144 populasi tanaman. Perlakuan terdiri atas empat taraf, yaitu P0 (100% AB-Mix), P1 (AB-Mix 75% + POC urin kelinci

25%), P2 (AB-Mix 50% + POC urin kelinci 50%), P3 (AB-Mix 25% + POC urin kelinci 75%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan POC urin kelinci sebanyak 25% sebagai substitusi AB-Mix setara dengan kualitas nutrisi AB-Mix 100% yang ditunjukkan oleh variabel bobot segar tajuk yang didukung oleh variabel pendukung tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang tangkai daun, tingkat kehijauan daun, dan luas daun. Komposisi terbaik pupuk organik cair (POC) urin kelinci yang disubstitusikan dengan AB Mix ialah AB Mix 75% + POC urin kelinci 25%.

Kata Kunci: AB Mix; Hidroponik; POC Urin Kelinci; Sawi.

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN
KELINCI SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL NUTRISI AB MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK**

Oleh

TARISSA BUNGA MAHARANI ALFITRIANI BUNARI

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
2023**

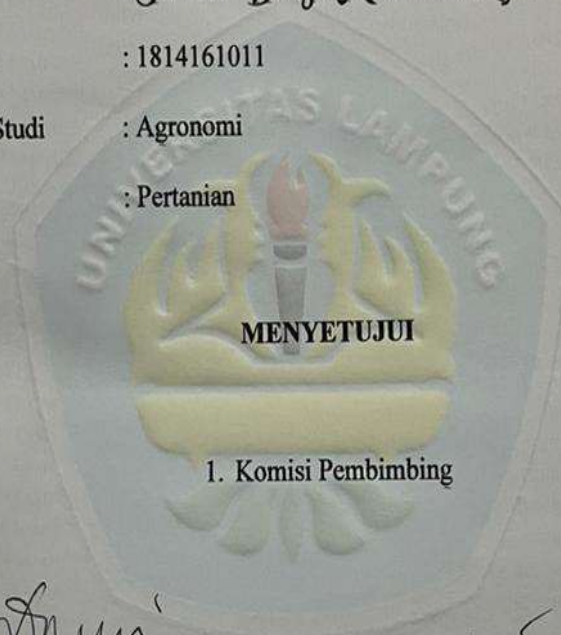
Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN KEINCI SEBAGAI SUBSTITUSI PARSIAL NUTRISI AB-MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK**

Nama : *Tarissa Bunga Maharani Alftriani Bunari*

NPM : 1814161011

Program Studi : Agronomi

Fakultas : Pertanian



1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.
NIP 196301311986031004

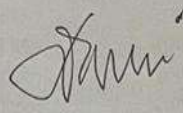
Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.S.
NIP 195901221986031016

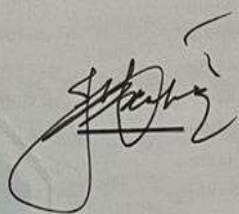
2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

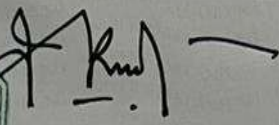
Ketua : Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc. 

Sekretaris : Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.S 

Penguji
Bukan Pembimbing : Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si. 

2. Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Mei 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Keinci sebagai Substitusi Parsial Nutrisi AB-Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik”** merupakan hasil karya saya sendiri yang menjadi suatu karya dan menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian, Universitas Lampung. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil Salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 22 Mei 2023
Penulis



Tarissa Bunga Maharani Afitriani Bunari
NPM 1814161011

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Tarissa Bunga Maharani Alfitriani Bunari dilahirkan di Bandar Lampung tanggal 20 Januari 2001, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Adhe Iskandar Bunari, S.E. dan Ibu Maryanti Rozi, S.E. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Sukarame pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada tahun 2015, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai mahasiswi di Program Studi Agronomi dan Hortikultura pada tahun 2018 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Sebagai wujud pengabdian pada masyarakat, penulis mengikuti kegiatan Praktik Pengenalan Pertanian di Pekon Argopeni, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus selama 3 hari dan Great Giant Foods selama 1 hari pada tahun 2019. Penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Bahasa Inggris pada tahun 2019. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Rajabasa Raya, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung selama 40 hari pada tahun 2021. Pada tahun yang sama penulis melaksanakan Praktik Umum di Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dengan judul “Uji Adaptasi Galur Mutan Harapan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Batan oleh UPTD BPSB Provinsi Lampung” yang dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan September.

Pada kegiatan non akademik penulis aktif dalam Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) sebagai anggota bidang hubungan masyarakat tahun 2019-2020. Penulis menjadi Kepala Biro Media, Komunikasi dan Kampanye UKM-U KOIN UNILA pada tahun 2019. Pada tahun 2021

penulis menjabat sebagai Bendahara Umum HIMAGRHO. Penulis mendapatkan gelar Duta GenRe Favorit UNILA, Duta GenRe Motivator Provinsi Lampung serta menjadi Ruang Pangan Ambassador pada tahun 2021. Mengikuti program Internship di Nuju Creative sebagai Content Planner dan melanjutkan kontrak di Nuju Creative selama 8 bulan pada tahun 2022-2023. Penulis kemudian bekerja di Otsky sebagai Content Planner sampai saat ini.

Penulis juga aktif diberbagai kegiatan kepanitiaan baik didalam kampus maupun diluar kampus. Penulis berkesempatan untuk berpartisipasi sebagai Moderator dan MC di berbagai kegiatan diantaranya Kuliah Umum Series, Pembukaan PKKMB (Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru) dan Program P3 (Program Pengenalan Pertanian). Penulis tergabung menjadi relawan di Komunitas Jendela Lampung tahun 2018. Penulis menjadi Kepala Pelaksana Legacy Project pada tahun 2019, serta mewakili UKM-U KOIN Unila untuk menghadiri acara Hari Anti Korupsi Dunia yang diadakan oleh KPK di Universitas Indonesia pada tahun 2019.

Bismillahirrahmanirrahim

*Dengan mengucap rasa Syukur atas Rahmat Allah SWT
kupersembahkan karyaku kepada:*

*Kedua orang tua dan adik-adikku tersayang,
Papi, Mami, Galang dan Gilang. Kalian adalah semangat terbesar dalam
hidupku. Terimakasih atas kasih sayang, dukungan, dan kepercayaan tanpa henti*

*Sahabat seperjuangan
Terimakasih atas dukungan, waktu, dan perjuangan kalian*

*Karya ini juga kupersembahkan untuk Almamaterku tercinta,
Universitas Lampung.*

Semua akhirnya akan mati, tapi mau dikenang sebagai apa kita nanti?
-Tarissa Bunga Maharani Alfitriani Bunari-

Little girl with dream, become woman with vision.
-Empowered Women's Book of Feminist-

*Despite knowing they won't be here for long, they still choose to live their
brightest live –Sunflower.*
-Rupi Kaur-

Sesungguhnya Tuhanku, benar-benar Maha Mendengar (memperkenankan) doa. -
-Q.S Ibrahim: 39-

Her wounds transformed her into a warrior
-r.h. Sin-

And like a colorful bloom of lights in temporary the sky, you will shine
-Chad Sugg-

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Urin Keinci sebagai Substitusi Parsial Nutrisi AB-Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) dengan Sistem Hidroponik”**. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terimakasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang terlibat dalam proses penelitian maupun dalam penyelesaian skripsi, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik selama masa perkuliaha
4. Bapak Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc. selaku pembimbing utama sekaligus pemberi ide penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan nasihat, saran, dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.P. selaku Pembimbing kedua penulis yang telah meluangkan waktu, memberi nasihat, saran, dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si. selaku penguji yang telah memberikan saran dan nasihat dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku, Adhe Iskandar Bunari, S.E.dan Maryanti Rozi, S.E. Kedua adikku M. Galang Surya Bhaskara Bunari dan M. Gilang Jala Mengkara Bunari, serta kedua sepupuku Dheandra Filia Nazhira dan Karen Syafiyah Citra B yang selalu memanjatkan doa, memberikan semangat, nasihat, motivasi, dukungan moral maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Rafi Satya Bagaskara yang selalu mendengarkan keluh kesah, menemani perjuangan sejak awal sampai akhir, memberikan bantuan berupa waktu, pikiran dan dukungan kepada penulis sampai terselesaikannya skripsi ini
9. Teman-teman penelitian, Rafi Satya Bagaskara, Intania Puput Saputri, Muhammad Fathulloh, Asih Devi Triyani, Muhammad Maqrus, Fina Octia, dan Muhammad Rasyad yang selalu bersedia tolong menolong, meluangkan waktu, memberikan bantuan, dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat penulis Faliza Salsabila, Salsabila Nisrina, Rully Amelia, Intania Puput, Noly Agustin, Adinda Nurulita, Dian Anjar, Asih Devi, Carina Meutia, Dera Liana, Adelia Saputri, Vinni Aurellia, Azalia Rahma, Putri Ayu, Cik Rafa, alm. Adinda Artikasari, Kinanti Salsabila, Muhammad Fathulloh, Dafit Yohendra, Ifan Maulana, Erlangga Satriadji, M. Alipha dan Handoko yang selalu menghibur, memberikan semangat, motivasi, dan memberikan warna kepada penulis.
11. Serta teman-teman Agronomi dan Hortikultura Angkatan 2018 dan seluruh orang baik yang ada disekitar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah senantiasa membalas kebaikan yang dilakukan dan semoga skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan.

Bandar Lampung, 22 Mei 2023

Tarissa Bunga Maharani Alfitriani Bunari

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Morfologi Sawi.....	6
2.2 Syarat Tumbuh Sawi Hijau.....	6
2.3 Hidroponik.....	7
2.4 Nutrisi AB-Mix.....	9
2.5 Pupuk Organik Cair Urin Kelinci	9
III. BAHAN DAN METODE.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.2 Bahan dan Alat	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.4.1 Pembuatan instalasi hidroponik	12
3.4.2 Penyemaian benih	13
3.4.3 Pembuatan larutan AB-Mix	14
3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan (AB-Mix dan POC urin kelinci).....	15
3.4.5 Pindah tanam.....	16
3.4.6 Pemeliharaan	17
3.4.7 Pengendalian Hama.....	17

3.4.8 Pemanenan Tanaman Sawi	18
3.5 Variabel Pengamatan	18
3.5.1 Tinggi tanaman (cm)	18
3.5.2 Lebar daun (cm)	19
3.5.3 Panjang daun (cm)	19
3.5.4 Panjang tangkai daun (cm).....	19
3.5.5 Luas daun (cm ²).....	19
3.5.6 Tingkat kehijauan daun (TKD)	19
3.5.7 Bobot segar daun (g)	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1 Tinggi Tanaman	21
4.1.2 Lebar Daun.....	22
4.1.3 Panjang Daun	23
4.1.4 Panjang Tangkai Daun	23
4.1.5 Luas Daun	24
4.1.6 Tingkat Kehijauan Daun	24
4.1.7 Bobot Segar Daun	25
4.2 Pembahasan	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan hara AB Mix dan POC Urin Kelinci (ppm).....	3
2. Data rata-rata pengukuran pH larutan nutrisi dari 3–6 MST	21
3. Hasil analisis uji BNJ 5% pada variabel tinggi tanaman sawi pada 6 mst..	22
4. Hasil analisis uji BNJ 5% variabel lebar daun	22
5. Hasil uji BNJ 5% pada variabel panjang daun.....	23
6. Hasil uji BNJ 5% pada variabel panjang tangkai daun	23
7. Hasil uji BNJ 5% pada variabel luas daun	24
8. Hasil uji BNJ 5% pada variabel tingkat kehijauan daun.....	24
9. Hasil uji BNJ 5% pada variabel bobot segar tajuk.....	25
10. Perbandingan unsur hara optimal dan kandungan hara perlakuan (ppm)...	26
11. Data pengamatan tinggi tanaman sawi 6 mst.....	40
12. Hasil analisis ragam tinggi tanaman sawi 6 mst	41
13. Data pengamatan panjang daun sawi 6 mst	41
14. Hasil analisis ragam panjang daun tanaman sawi 6 mst	41
15. Data pengamatan lebar daun sawi 6 mst.....	41
16. Hasil analisis ragam lebar daun tanaman sawi 6 mst.....	42
17. Data pengamatan tingkat kehijauan daun sawi 6 mst	42
18. Hasil analisis ragam tingkat kehijauan daun tanaman sawi 6 mst	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran POC urin kelinci terhadap pertumbuhan	4
2. Tata Letak Percobaan	12
3. Pemasangan instalasi hidroponik	13
4. Penyemaian hidroponik.....	14
5. Pembuatan Stock AB-Mix	15
6. Pembuatan larutan perlakuan	16
7. Pindah tanam.....	16
8. Pengamatan rutin ppm dan pH larutan nutrisi	17
9. Pengendalian hama menggunakan paranet	17
10. Sampel hasil panen tiap perlakuan	18

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jenis sayuran yang cukup populer di kalangan masyarakat Indonesia ialah sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Sawi hijau mengandung lemak, protein, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C yang baik untuk tubuh. Menurut Margiyanto (2007), sawi hijau mampu menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala dan mampu membantu memperbaiki fungsi ginjal. Selain itu, tanaman sawi hijau dapat dimanfaatkan daunnya untuk dikonsumsi sebagai lalapan atau diolah menjadi berbagai menu masakan. Biji sawi hijau dapat dimanfaatkan sebagai minyak untuk pelezat makanan (Arief, 1990). Tanaman sawi hijau juga memiliki umur panen yang relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan memiliki keuntungan yang memadai (Rukmana, 2008). Hal ini menjadikan sawi hijau merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial yang tinggi.

Tanaman sawi biasa dibudidayakan dengan menggunakan tanah sebagai media tanam dan sumber nutrisinya. Sama halnya dengan sawi yang ditanam di tanah, sawi yang ditanam dengan metode hidroponik juga memerlukan nutrisi untuk menunjang pertumbuhannya. Formula nutrisi hidroponik merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan yang ditanam (Rahmat, 2015). Formulasi nutrisi hidroponik dapat berbeda, dipengaruhi oleh suhu, jenis tanaman dan fase tumbuh tanaman. Salah satu contoh nutrisi hidroponik yang kandungannya dirancang khusus sesuai dengan kebutuhan tanaman ialah nutrisi AB-Mix. Namun, nutrisi AB-Mix merupakan formula nutrisi anorganik yang apabila digunakan secara terus menerus dapat berdampak negatif bagi kesehatan serta tidak ramah

lingkungan (Nugraha, 2015). Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan nutrisi organik sebagai substitusi parsial penggunaan nutrisi AB-Mix.

Pupuk organik memiliki banyak kelebihan diantaranya bahan baku berlimpah, tidak berdampak bagi kesehatan serta ramah lingkungan. Namun, hasil pupuk organik sangat beragam karena ditentukan oleh bahan yang digunakan. Salah satu contoh bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair ialah urin kelinci. Urin kelinci merupakan salah satu limbah kotoran hewan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung kadar nitrogen (N) dan kalium (K) yang cukup tinggi dan mudah diserap tanaman dibandingkan urin hewan lainnya (Abdullah et. al., 2011). Namun, pemanfaatan pupuk organik cair urin kelinci tidak dapat dijadikan sebagai pupuk primer karena kandungan haranya masih lebih rendah dibandingkan pupuk anorganik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah pupuk organik cair urin kelinci dapat dijadikan sebagai substitusi parsial nutrisi AB-Mix dan berapakah persentase terbaik pupuk organik cair urin kelinci yang dapat dijadikan substitusi parsial AB-Mix

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah pupuk organik cair urin kelinci dapat dijadikan sebagai substitusi parsial nutrisi AB-Mix
2. Mengetahui persentase terbaik pupuk organik cair urin kelinci yang dapat dijadikan substitusi parsial AB-Mix

1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

Nutrisi yang umumnya digunakan dalam budidaya secara hidroponik adalah nutrisi AB-Mix. Salah satu nutrisi hidroponik yang populer dan mudah ditemukan di pasaran ialah nutrisi AB-Mix dengan merk dagang Good Plant. Selain penggunaan bahan anorganik, nutrisi hidroponik dapat dipenuhi dengan pupuk berbahan organik. Kelebihan nutrisi bahan organik tidak meninggalkan residu, bahan baku berlimpah, tidak berdampak bagi kesehatan serta ramah lingkungan. Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pupuk organik cair ialah urin kelinci. Menurut Karimah *et. al.* (2019) urin kelinci mengandung nitrogen yang melimpah serta mengandung unsur hara yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan kotoran hewan ternak lain seperti sapi, ayam, kuda, babi, domba dan kerbau (Nurrohman *et. al.*, 2014). Selain itu, Nurrohman (2014) juga memanfaatkan urin kelinci pada tanaman sawi yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Kandungan unsur hara AB-Mix Good Plant dan rata-rata kandungan unsur hara urin kelinci berdasarkan hasil penelitian Kabir, *et. al.*, (2018), Kamal, *et. al.*, (2019), dan Parakkasi, *et. al.*, (2020) dapat dilihat pada Tabel 1.

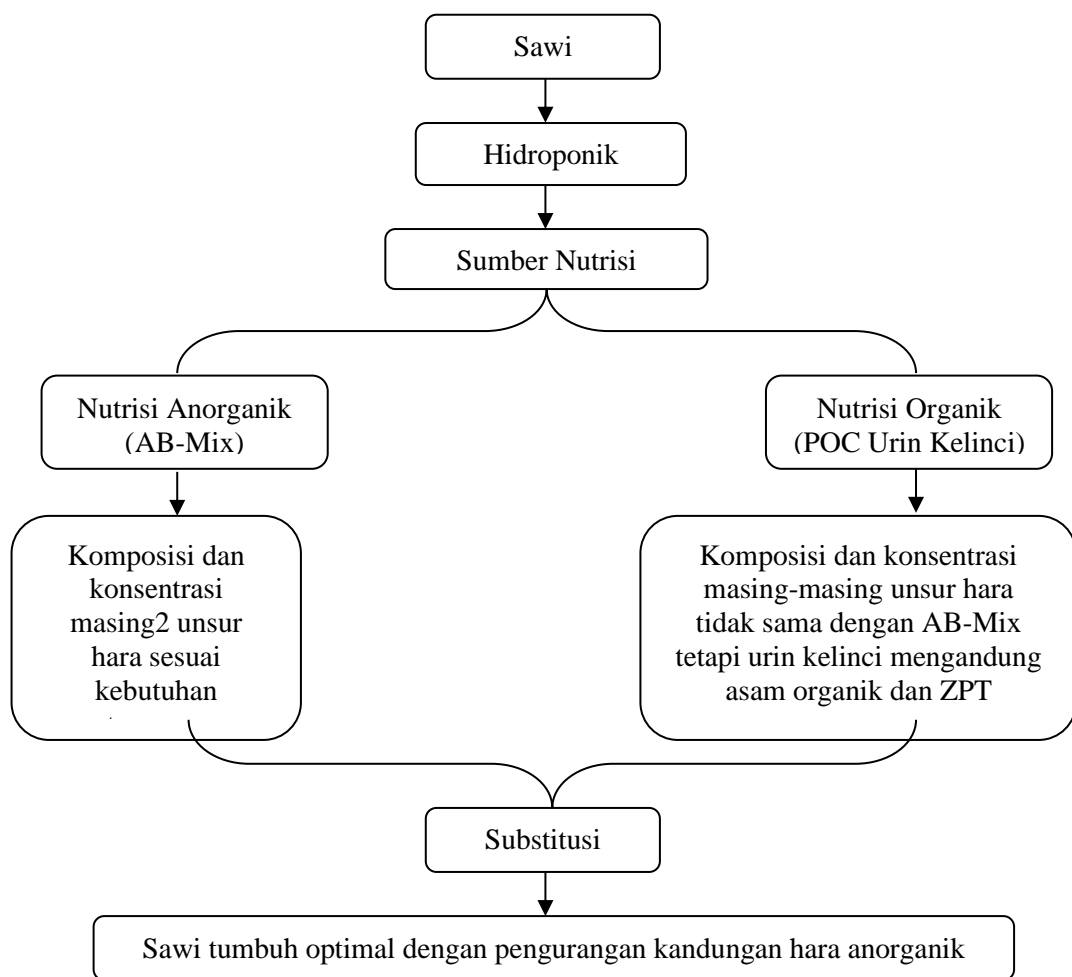
Tabel 1. Kandungan hara AB Mix dan POC Urin Kelinci (ppm)

Unsur Hara	AB-Mix	POC Urin Kelinci
N	207	25,8
P	51	9
K	248	22,6
Ca	145	6,2
Mg	51	4,3
S	89	6,5

Kabir, *et. al.*, (2018), Kamal, *et. al.*, (2019), dan Parakkasi, *et. al.*, (2020)

Simamora (2014) menyatakan bahwa selain mengandung unsur hara makro dan mikro, urin kelinci juga mengandung hormon auksin dan giberein yang berperan dalam pembelahan sel dan perbesaran sel. Pupuk organik cair urin kelinci juga mengandung berbagai asam organik. Asam organik dan sejumlah kation (NH_4^+ , Na^+ , dan lain-lain) mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan

ketersediaan K tanah. Asam oksalat dan sitrat dapat melepaskan K tidak dapat dipertukarkan (K_{td}) menjadi K dapat dipertukarkan (K_d) dan K larut (K_l) pada tanah-tanah yang berbahan induk batu kapur, dimana asam oksalat mempunyai efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan asam sitrat (Guntara, 2021). Berdasarkan hal tersebut, dapat diasumsikan bahwa POC urin kelinci dapat dijadikan sebagai substitusi parsial nutrisi AB-Mix. Skema kerangka pemikiran pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran POC urin kelinci terhadap pertumbuhan tanaman sawi dengan sistem hidroponik.

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pupuk organik cair urin kelinci mampu dijadikan sebagai substitusi parsial AB-Mix
2. Pupuk organik cair urin kelinci yang dapat dijadikan substitusi parsial AB-Mix sebesar 25%

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Sawi

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman semusim yang memiliki akar serabut yang menyebar disekitar permukaan tanah, namun memiliki perakaran yang dangkal berukuran sekitar 5cm. Sawi hijau memiliki batang pendek dan tegak yang terletak pada bagian dasar yang berada didalam tanah (Cahyono, 2003). Daun tanaman sawi hijau berwarna hijau berbentuk lonjong, lebar, dan tidak berbulu serta memiliki tulang daun yang menyirip dan bercabang. Pelepah daunnya tersusun saling membungkus dengan pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka (Kurniadi, 1992).

Struktur bunga tanaman sawi hijau tersusun dalam tangkai yang tumbuh memanjang dan bercabang banyak, tiap kuntum bunganya terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2008). Buah tanaman sawi hijau tergolong tipe buah polong yang berbentuk memanjang dan berongga. Tiap polongnya berisi 2-8 butir biji yang berbentuk bulat dengan permukaan yang licin, mengkilap dan berwarna coklat kehitaman (Cahyono, 2003).

2.2 Syarat Tumbuh Sawi Hijau

Tanaman sawi hijau dibudidayakan pada daerah yang memiliki ketinggian 100mdpl -500 mdpl. Kondisi iklim yang dikehendaki tanaman sawi hijau adalah daerah yang memiliki suhu pada malam hari 15,6°C dan suhu pada siang harinya 21,1°C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari (Rukmana, 2008).

Tanaman sawi hijau tahan terhadap hujan, namun tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003). Pertumbuhan sawi hijau yang optimum berada pada derajat keasaman atau pH 6 sampai 7 (Haryanto, 2006). Selain itu, tanaman sawi hijau juga membutuhkan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Fe, Ca, Mg, dan Cl) dalam pertumbuhannya. Namun, khusus unsur hara nitrogen (N) dibutuhkan dalam jumlah banyak. Hal ini dikarenakan N berfungsi dalam pembentukan klorofil atau zat hijau daun yang digunakan dalam proses fotosintesis, sehingga daun sawi hijau bisa berwarna hijau segar dan terhindar dari klorosis (Wahyudi, 2010).

2.3 Hidroponik

Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, *hydro* artinya air dan *ponos* berarti daya. Hidroponik biasa dikenal sebagai metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah dan menyediakan nutrisi dalam bentuk larutan (Said, 2006). Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik biasanya berupa larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara dan bersifat *porus* seperti sabut kelapa, pasir, serat mineral, serbuk kayu, dan lainnya yang dapat menggantikan media tanah. Prinsip dasar budidaya hidroponik adalah upaya merekayasa alam dengan menciptakan dan mengatur kondisi ideal bagi perkembangan dan pertumbuhan tanaman sehingga kebutuhan tanaman terhadap alam dapat dikendalikan (Iqbal, 2016).

Hidroponik mempunyai berbagai macam sistem, salah satu sistem paling sederhana dan memanfaatkan kapilaritas air ialah sistem sumbu atau *wick system*. Hidroponik sistem ini termasuk golongan hidroponik sistem genangan dan bersifat pasif karena setiap bagiannya tidak bergerak (Iqbal, 2016). Keberhasilan pada hidroponik sumbu dipengaruhi oleh media tanam, sumbu yang digunakan, komposisi nutrisi, pH larutan, nilai *electrical conductivity* (EC), dan iklim mikro (Embarsari, 2015). Menurut Putera (2015), sumbu yang baik untuk hidroponik sistem sumbu ialah kain flanel. Hal ini dikarenakan kain flanel merupakan kain berserat yang tidak mudah rusak dan memiliki daya kapiler yang tinggi. Wadah nutrisi yang biasa digunakan pada sistem hidroponik sumbu bisa

menggunakan bahan sederhana seperti ember, botol bekas kemasan ataupun *sterofoam*. Nutrisi dimasukkan ke wadah menggunakan gayung ataupun gelas pengukur dan diaduk setiap 2-3 kali dalam sehari agar nutrisi tidak mengendap. Tujuan lain dari pengadukan ialah supaya oksigen dalam larutan nutrisi dapat tersirkulasi dan mencukupi kebutuhan akar tanaman (Iqbal, 2016).

Kelebihan hidroponik *wick system* diantaranya biaya pembuatan yang terjangkau, tidak bergantung pada listrik, dapat menghemat tempat dan fleksibel karena dapat dipindahkan sesuai keinginan, serta dapat mempermudah perawatan tanaman karena tidak perlu diadakan penyiraman. Kekurangan sistem hidroponik sumbu ialah tidak semua tanaman dapat tumbuh dengan optimal dengan pasukan air yang konstan, proses menambah nutrisi dilakukan secara manual dan pengecekan bak nutrisi dilakukan secara rutin untuk memastikan kadar nutrisi normal, memiliki kemungkinan yang cukup tinggi akan terjadinya endapan karena air nutrisi yang tidak bergerak (Kurnia, 2018).

Salah satu contoh sistem hidroponik yang bersifat aktif atau mengalir yakni NFT (*Nutrient Film Technique*). NFT merupakan salah satu sistem hidroponik yang mengalirkan nutrisinya setipis film yakni 3mm dan dibantu oleh pompa. Kemiringan talang paralon sekitar 1-5%, dengan kecepatan aliran maksimal tidak boleh terlalu cepat, berkisar berkisar 1-2 liter per menit sehingga larutan nutrisi dapat mengalir sampai ujung saluran. Pada sistem NFT nutrisi dapat ditampung kembali dalam tangki sehingga larutan nutrisi dapat disirkulasikan secara terus menerus (Matsuoka, 1992). Keuntungan menggunakan sistem hidroponik NFT adalah kebutuhan air dapat terpenuhi dengan baik, memudahkan pengendalian daerah perakaran tanaman, nutrisi dan tingkat konsentrasi larutan yang dibutuhkan tanaman dapat diatur dan disesuaikan dengan umur dan jenis tanaman, sangat disarankan untuk pelaksanaan penelitian dan eksperimen dengan variabel yang dapat dikontrol.

Hal lainnya yang tak kalah penting ialah larutan nutrisi pada sistem ini tanaman dapat memperoleh air, oksigen dan nutrisi secara terus menerus serta dapat menghemat air dan nutrisi karena disesuaikan dengan takarannya dapat mengalir

secara konstan selama 24 jam/hari ataupun dapat diatur menggunakan timer apabila diperukan. Namun kelemahan sistem NFT ialah biaya investasi dan perawatan yang cenderung lebih mahal dan sangat bergantung dengan listrik (Hartus, 2007).

2.4 Nutrisi AB-Mix

Salah satu faktor penting dalam pertumbuhan tanaman sawi ialah pemberian larutan nutrisi sebagai sumber makanan bagi tanaman. Larutan nutrisi yang cukup populer digunakan dalam budidaya hidroponik ialah larutan AB-Mix. Nutrisi AB-Mix adalah nutrisi yang dibagi menjadi dua, yakni stok A dan stok B. Stok A berisi senyawa yang mengandung kalsium hidroksida di Ca, sedangkan Stok B berisi senyawa yang mengandung sulfat dan fosfat. Pembagian dalam nutrisi stok AB-Mix dimaksudkan agar dalam kondisi pekat tidak terjadi endapan, karena jika Ca bertemu dengan sulfat atau fosfat dalam keadaan pekat akan menjadi kalsium sulfat atau kalsium fosfat dan membentuk endapan (Sutiyoso, 2004). Nutrisi AB Mix mengandung 16 unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, yakni unsur hara makro yaitu N, P, K, Ca, Mg, S yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan unsur hara mikro yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (Syariefa, 2015).

2.5 Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

Pupuk organik ialah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses dekomposisi atau pembusukan oleh bakteri pengurai. Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai bahan, namun karena bahan yang bervariasi, kualitas pupuk yang dihasilkan menjadi beragam bergantung dari bahan dasar apa yang digunakan. Pupuk organik memiliki komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, namun tiap jenis unsur haranya cenderung rendah (Ohorella, 2012). Manfaat pupuk organik diantaranya mampu memperbaiki kondisi fisik tanah karna membantu mengikat air secara efektif (Nogruho, 2012). Pupuk organik dibagi menjadi dua yakni pupuk organik padat dan pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair ialah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang difermentasikan dalam kondisi anaerob dengan bantuan organisme hidup dan berbentuk larutan. Salah satu contoh bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair adalah urin kelinci. Kandungan hara pada urin kelinci lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan yang dimiliki urin sapi, kambing, dan domba (Sarwono, 2009). Urin kelinci mengandung hara nitrogen yang tinggi dan bermanfaat bagi tanaman sayuran khususnya pada proses pembentukan daun. Menurut Sarwono (2009), urin kelinci sering dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk bunga potong dan sayuran karena mengandung hormon penunjang tumbuh seperti auksin atau giberelin. Manfaat lain dari POC urin kelinci ialah berperan sebagai zat perangsang pertumbuhan akar tanaman pada benih atau bibit, sebagai pupuk daun organik, dan dengan dicampur pestisida organik bisa membuka daun yang keriting akibat serangan thrip (Suriadikarta, 2006).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari Januari 2022 sampai dengan April 2022. Lahan yang digunakan merupakan Kebun Lapang yang berlokasi di Kelurahan Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Secara geografis, lokasi ini berada pada koordinat 105° 15' 23" s.d 105° 15' 82" BT dan 5 ° 22' 28" LS.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih sawi hijau varietas toसान, larutan nutrisi AB-Mix, POC urin kelinci dengan merk dagang TJM (Tani Jaya Mandiri) dan air. Alat yang digunakan adalah bak kotak plastik, sendok, penggaris, alat tulis, pipa paralon, selang air, *timer*, ember, nampan plastik, sterofoam, *netpot*, *rockwool*, drum, selang, tusuk gigi, pH meter, kain flanel, meteran, pisau, botol plastik berukuran 1,5 L, timbangan, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, SPAD (*Soil Plant Analysis Development*), jangka sorong, gelas ukur, dan label.

3.3 Metode Penelitian

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan tunggal dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

P0 = 100% AB-Mix (kontrol)

P1 = AB-Mix 75% dan POC Urin Kelinci 25%

P2= AB-Mix 50% dan POC Urin Kelinci 50%

P3= AB-Mix 25% dan POC Urin Kelinci 75%

Setiap satuan percobaan terdapat 6 lubang sehingga terdapat 144 populasi tanaman. Data yang diperoleh kemudian diuji homogenitas ragamnya menggunakan uji Barlett dan ketidakaditifan diuji dengan Uji Tukey. Selanjutnya data diuji menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Tata letak percobaan yang akan digunakan disajikan dalam Gambar 2.

P1	P1U2	P1U4	P1U6	P1U3	P1U5	P1U1
P2	P2U3	P2U4	P2U5	P2U1	P2U6	P2U2
P0	P0U2	P0U6	P0U1	P0U3	P0U4	P0U5
P3	P3U5	P3U2	P3U6	P3U4	P3U3	P3U1

Gambar 2. Tata Letak Percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari persiapan instalasi hidroponik, penyemaian benih sawi hijau, pembuatan larutan AB-Mix, pembuatan larutan perlakuan, pindah tanam, pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit serta pemanenan.

3.4.1 Pembuatan instalasi hidroponik

Instalasi hidroponik yang digunakan pada penelitian ini merupakan perpaduan antara sistem sumbu (*Wick System*) dan NFT (*Nutrient Film Technique*). Alat yang digunakan untuk pembuatan instalasi ini yaitu bak kotak plastik berukuran 38 cm x 28 cm x 12 cm, ember, meteran, selang air, pompa air, pipa paralon berukuran 5/8, kain *flannel*, netpot, *styrofoam*, *timer*, lem pipa dan lem tembak.

Langkah-langkah dalam pembuatan instalasi ini ialah sebagai berikut:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Melubangi bagian dari sisi kanan dan kiri bak kotak plastik dengan diameter 1,5 cm sebagai tempat untuk memasang pipa paralon.
3. Memasang selang pada pompa dan dihubungkan pada bak kotak plastik pertama. Kemudian memasang pipa paralon pada lubang bak kotak plastik selanjutnya sebagai penghubung antar bak kotak plastik-untuk mengalirkan nutrisi hingga kembali ke bak penampung nutrisi.
4. Melubangi *styrofoam* sebanyak 6 buah lubang, ukuran lubang disesuaikan dengan ukuran *netpot*
5. Menyusun *styrofoam* pada bak kotak plastik.
6. Memasang kain *flannel* pada bagian bawah *netpot* yang berfungsi sebagai sumbu larutan nutrisi.
7. Tanaman sawi hijau yang sudah disemai dan siap pindah tanam diletakkan kedalam *netpot*.

Salah satu langkah pemasangan instalasi hidroponik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemasangan instalasi hidroponik

3.4.2 Penyemaian benih

Media tanam yang digunakan untuk penyemaian benih sawi hijau pada penelitian ini ialah *rockwool*. Langkah pertama penyemaian benih sawi hijau ialah membasahi *rockwool* supaya lembab, tetapi jangan sampai tergenang.

Selanjutnya, diletakkan diwadah, lalu rockwool dilubangi menggunakan tusuk gigi sebagai tempat benih. Kemudian meletakkan benih sawi hijau diatas lubang, tetapi jangan sampai terlalu dalam supaya benih dapat dengan mudah tumbuh tanpa halangan. Setelah semua benih diletakkan diatas lubang, wadah kemudian ditutup dan disimpan ditempat yang tidak terkena paparan sinar matahari secara langsung. Setelah 1-2 hari, wadah dapat dibuka dan diperiksa apakah benih sudah berkecambah. Sawi hijau dapat dipindah tanamkan setelah 10-14 hari dan 4 daun sudah tumbuh. Penyemaian hidroponik sawi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyemaian hidroponik

3.4.3 Pembuatan larutan AB-Mix

Pembuatan larutan AB-Mix menggunakan nutrisi *Good Plant* yang terdiri atas nutrisi A dan nutrisi B. Pembuatan campuran nutrisi AB-mix yang terdiri dari nutrisi A dan B yang diletakkan pada wadah terpisah dan dilarutkan dengan air hingga volumenya masing-masing menjadi 50 L. Selanjutnya larutan A dan B disatukan dalam wadah 100 L untuk menjadi larutan stok AB-Mix. Larutan nutrisi pada stok digunakan sebagai larutan perlakuan. Setiap perlakuan menggunakan bak nutrisi dengan volume 20 L dengan perpaduan nutrisi yang berbeda setiap perlakuan. Pembuatan larutan stock AB-Mix dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pembuatan Stock AB-Mix

3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan (AB-Mix dan POC Urin Kelinci)

Perlakuan nutrisi dibuat dengan menggabungkan AB Mix dan POC urin kelinci. GOODPLANT adalah merek dagang yang digunakan untuk membuat campuran nutrisi AB-mix yang terdiri dari nutrisi A dan B. Sebagai stok, larutan nutrisi digunakan sebagai larutan perlakuan. Untuk setiap perlakuan, bak nutrisi 20 L digunakan dengan campuran nutrisi yang berbeda untuk setiap perlakuan. Untuk setiap perlakuan, larutan nutrisi dibuat setiap dua minggu sekali dengan cara berikut:

Minggu pertama: AB-Mix yang telah dilarutkan dalam 100 L air digunakan sebanyak 5 L sebagai nutrisi sawi yang disemai.

Minggu Ketiga: AB Mix dilarutkan dalam 100 L air sebagai stok a dan POC Urin Kelinci 500 ml dilarutkan dengan 50 L air sebagai stok b. P0 dibuat dengan 20 L AB-Mix (stok A). P1 dibuat dengan 15 L AB-Mix (stok A) + POC Urin Kelinci 5 L (stok B). P2 dibuat menggunakan 10 L AB Mix (stok A) + POC Urin Kelinci 10 L (stok B). P3 dibuat menggunakan 5 L AB Mix (stok A) + POC Urin Kelinci 15 L (stok B).

Minggu Kelima: AB Mix dilarutkan dalam 100 L air sebagai stok a dan POC Urin Kelinci 500 ml dilarutkan dengan 50 L air sebagai stok B. P0 dibuat dengan 20 L

AB Mix (stok A). P1 dibuat dengan 15 L AB Mix (stok A) + POC Urin Kelinci 5 L (stok B). P2 dibuat menggunakan 10 L AB Mix (stok A) + POC Urin Keinci 10 L (stok B). P3 dibuat menggunakan 5 L AB Mix (stok A) + POC Urin Kelinci 15 L (stok B).



Gambar 6. Pembuatan larutan perlakuan

3.4.5 Pindah tanam

Tanaman siap untuk dipindah tanamkan pada 2 minggu setelah semai atau ketika sawi hijau memiliki 3-4 helai daun. Pemandahan sawi hijau bersamaan dengan *rockwool*nya dan diletakkan satu benih untuk satu *netpot* yang sudah diletakkan kain fanel dibawahnya, kemudian diletakkan ke instalasi hidroponik yang sebelumnya telah dipersiapkan. Pindah tanaman sawi hijau dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pindah tanam

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pengontrolan nutrisi, pengukuran pH, volume larutan, dan kepekatan larutan menggunakan alat TDS meter. Selain itu, dilakukan penyulaman pada tanaman yang mati, sampai berumur satu minggu setelah tanam. Pengamatan rutin ppm dan pH larutan nutrisi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengamatan rutin ppm dan pH larutan nutrisi

3.4.7 Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan secara manual, yakni mengambil secara langsung pada tanaman sawi hijau. Pemasangan paranet rumah kaca dan menjaga kebersihan lingkungan sekitar rumah kaca. Pengendalian hama menggunakan paranet dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengendalian hama menggunakan paranet

3.4.8 Pemanenan Tanaman Sawi

Pemanenan tanaman sawi hijau dilakukan pada tanaman berumur 43 hari setelah tanam (HST) ketika tanaman sudah mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman bersama netpotnya, kemudian dipisahkan akar dari *netpot*. Sampel hasil panen tiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Sampel hasil panen tiap perlakuan

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, panjang tangkai daun, luas daun, tingkat kehijauan daun, dan bobot segar daun

3.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran tinggi tanaman, diukur dari permukaan atas media sampai daun terpanjang menggunakan mistar.

3.5.2 Lebar daun (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran lebar daun, diukur pada bagian sisi daun yang paling lebar menggunakan mistar.

3.5.3 Panjang daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran panjang daun, diukur dari pangkal daun sampai pucuk daun menggunakan mistar.

3.5.4 Panjang tangkai daun (cm)

Pengamatan panjang tangkai daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran panjang tangkai daun, dari pangkal tangkai daun hingga ujung tangkai daun menggunakan mistar.

3.5.5 Luas daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan, dilakukan setelah panen. Pengukuran luas daun menggunakan milimeter blok.

3.5.6 Tingkat kehijauan daun (TKD)

Tingkat kehijauan daun dapat diamati menggunakan alat klorofil meter atau yang biasa dikenal dengan SPAD (*Soil Plant Analysis Development*). Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 21 hingga 35 HST dengan cara meletakkan alat pada daun dengan mengambil tiga titik daun yaitu bagian sisi bawah, sisi tengah, dan sisi atas daun.

3.5.7 Bobot segar daun (g)

Pengamatan bobot segar daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan. Pengukuran bobot segar daun diukur dengan menimbang seluruh daun pada tiap tanaman yang telah dibersihkan menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pupuk organik cair urin kelinci dapat dijadikan sebagai substitusi parsial nutrisi AB-Mix.
2. Pupuk organik cair urin kelinci yang dapat dijadikan substitusi parsial AB-Mix sebesar 25%, hal ini dapat dilihat berdasarkan seluruh variabel bahwa perlakuan AB-Mix 75% dan POC urin kelinci 25% mampu menyamai hasil dari kontrol (AB-Mix 100%).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai substitusi nutrisi organik sebesar 25% pada komoditas sayuran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, L., Budhie, D.D.S., dan Lubis, A.D. 2011. Pengaruh aplikasi urin kambing dan pupuk cair organik komersial terhadap beberapa parameter agronomi pada tanaman pakan *Indigofera* sp. *Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan Ternak*. Vol 1(1):5-8.
- Cahyono. 2003. *Tanaman Hortikultura*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Embarsari, R. P., Taofik, A. B., dan Qurrohman, F. 2015. Pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium graveolens* L.) pada sistem hidroponik sumbu dengan jenis sumbu dan media tanam berbeda. *Jurnal Agro* Vol 2(2), 41-48.
- Guntara, R., Isnaeni, S., & Rosmala, A. 2021. Growth and yield of pagoda *Brassica narinosa* L. with concentration and watering interval of fermented rabbit urine on hydroponic system. *IOP Conference Series.: Earth and Environmental Science*, 672(1).
- Hartus, T. 2007. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Haryanto, E dan Suhartini, T. 2006. *Sawi dan Selada Edisi: Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 6-7.
- Iqbal, M., 2016. *Simpel Hidroponik*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Izzati, I.R. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk sebagai Sumber Hara pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik dengan Tiga Cara Fertigasi. Skripsi. Departemen Argonomi dan Holtikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kabir, M. H., Shamsuddin, Z. H., & Yusoff, M. K. 2018. Nutrient Concentration of Rabbit Urine and its Effect on Maize (*Zea mays*) Yield and Soil Properties in a Low-Input Agricultural System. *Journal Pone* 13 (7).
- Kamal, A.S., Fakir, M.S.A., Bhuiyan, M.R.H., & Islam, M.M. 2019. Nutrient Composition of Rabbit Urine and Its Potential Use as a Biofertilizer. *Journal of Medical and Biological Research*, 5(2), 196-201.

- Karimah, A., Purbajanti, E. D., dan Sumarsono, 2019. Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) akibat Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair sebagai Substitusi AB Mix pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Agromedia*. Vol 37(1): 32-39.
- Kurnia, M. 2018. *Sistem Hidroponik Wick Organik Menggunakan Limbah Ampas Tahu Terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pak Choy (Brassica chinensis L.)*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Lampung.
- Kurniadi, A. 1992. *Sayuran yang Digemari*. Harian Suara Tani. Jakarta
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Margiyanto, E. 2007. *Budidaya Tanaman Sawi*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Matsuoka, I., dan Suhardiyanto, H. 1992. Thermal and Flowing Aspects of Growing Petty Tomato in Cooled NFT Solution During Summer. *Journal Environment Control in Biology*. Vol 30(3): 119-125.
- Mengel, K., & Kirkby, E. A. 2004. The Importance of Nutrient Balance in Crop Plants. in Concepts in Plant nutrition. *Journal Annals of Botany*. 93(4): 479-480.
- Nugraha, R. U. 2015. Sumber sebagai Hara Pengganti Ab Mix Pada Budidaya Sayuran Daun secara Hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 6(1):11-19
- Nurrohman, M., Suryanto, A dan Karuniawan, W. P. 2014. Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea* L.) secara Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 2 (8): 649-657.
- Nogruho, P. 2012. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. Hal 5.
- Ohorella, Z. 2012. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Agroforestri*. Vol.7(1):43-49.
- Pancawati, D dan Yulianto, A. 2016. Implementasi Fuzzy Logic Controller untuk Mengatur Ph Nutrisi pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Jurnal Nasional Teknik Elektro*. 5(2) : 278–289.

- Parakkasi, A., Lubis, E., & Harefa, S. 2020. Pemanfaatan Urin Kelinci Sebagai Pupuk Organik Cair Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Universitas Medan Area*, 4(1), 9-16.
- Purma, N. S. Komarudin, M., dan Forda, G. 2022. Sistem Pengendalian Kadar pH dan Penyiraman Tanaman Hidroponik Model Wick System. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan (JITET)*. 10 (1): 17-23.
- Putera, T. D., 2015. *Hidroponik Wick system*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rahmat, P. 2015. *Bertanam Hidroponik Gak Pake Masalah*. Jakarta : Agromedia 83 hal
- Rizal, S. 2017. Pengaruh nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy *Brassica rapa L.* yang ditanam secara hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1), 38-44.
- Rukmana, R., 2008. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Said, A. 2006. *Budidaya Mentimun Dan Tanaman Musim Secara Hidroponik*. Azka Press. Jakarta.
- Sarwono, T. 2009. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia. Jakarta. Hal 5-7.
- Simamora, A. L. B., Simanungkalit, T., & Ginting, J. 2014. Response in Growth and Yield of Shallot (*Allium ascalonicum L.*) on Giving Vermicompost and Rabbit Urine. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2) : 533-546.
- Supriyadi, S. 2009. Status Unsur-Unsur Basa (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , And Na^{+}) di Lahan Kering Madura. *AGROVIGOR : Jurnal Agroteknologi*. Vol 2(1) :35-41.
- Sutiyoso, S. 2004. *Meramu Pupuk Hidroponik*. Jakarta: Swadaya.
- Suriadikarta, D.A. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung:
- Syarief, E. 2015. *My Trubus: Hidroponik Praktis*. PT Trubus Swadaya. Jakarta.130 hlm.
- Wahyudi, C. Vecky C. Poekoel, Jane Litouw. 2022. *Stabilisasi pH dengan Sistem Kendali Fuzzy pada Vertikultur Hidroponik*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 184 hlm.

Wijaya, K. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasis Pustaka. Jakarta.121 hlm.