

**UJI PUPUK ORGANIK CAIR RUMPUT LAUT SEBAGAI SUPLEMEN
NUTRISI HIROPONIK AB-MIX PADA TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea* L.)**

(Skripsi)

Oleh

**M. Fathulloh
1814161024**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

UJI PUPUK ORGANIK CAIR RUMPUT LAUT SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI HIROPONIK AB-MIX PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Oleh

M. Fathulloh

Teknik budidaya sistem hidroponik umumnya menggunakan nutrisi anorganik seperti AB-Mix namun nutrisi anorganik memiliki kelemahan seperti tidak baik untuk kesehatan jika digunakan berlebih, kemudian tidak adanya hormon dan asam amino organik yang dapat membantu tanaman menyerap unsur hara dari media tumbuh. Salah satu cara terbaik dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebih adalah mencari sumber bahan dasar pupuk yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti POC rumput laut. POC rumput laut sendiri memiliki kelebihan seperti ramah lingkungan, terdapatnya hormon pertumbuhan (auksin, sitokinin, giberelin) dan kaya akan unsur hara mikro. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang nutrisi hidroponik organik dengan menggunakan POC rumput laut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui pengaruh pemberian POC rumput laut sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi. (2) Mengetahui konsentrasi perlakuan yang dapat mensuplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan mulai Januari 2021 sampai dengan April 2022. Bertempat di Jl Harapan, Kelurahan Kota Sepang, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan 4 macam perlakuan yaitu: (1) 100% AB-mix (P0), (2) AB-mix 75% dan ekstrak rumput laut 25% (P1), (3) AB-mix 50% dan ekstrak rumput laut 50% (P2), (4) AB-mix 25% dan ekstrak rumput laut 75% (P3). Perlakuan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel pengamatan pada perlakuan AB-Mix 75%+POC rumput laut 25% sebagai suplemen nutrisi AB-Mix memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan AB-Mix 100%.

Kata kunci: AB-Mix, hidroponik, POC rumput laut, tanaman sawi.

**UJI PUPUK ORGANIK CAIR RUMPUT LAUT SEBAGAI SUPLEMEN
NUTRISI HIROPONIK AB-MIX PADA TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea* L.)**

Oleh

M. Fathulloh

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **UJI PUPUK ORGANIK CAIR RUMPUT LAUT SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI HIROPONIK AB-MIX PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Nama : **M. Fathulloh**

NPM : 1814161024

Program Studi : Agronomi

Fakultas : Pertanian

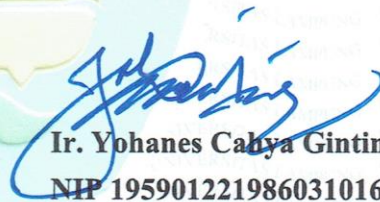
MENYETUJUI
Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua



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



Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.P.
NIP 195901221986031016

Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura



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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

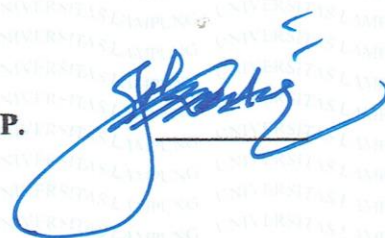
Ketua

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



Sekretaris

: **Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.P.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 November 2022

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Uji Pupuk Organik Cair Rumput Laut sebagai Suplemen Nutrisi Hiroponik AB-Mix pada Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*)” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. 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, 21 November 2022



M. Fathulloh

NPM 1814161024

Handwritten signature of M. Fathulloh.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penulis dilahirkan di Tangerang, tanggal 20 Oktober 2000, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Husen Azhari dan Ibu Neng Feni Herawati. Penulis mengawali pendidikan formalnya di Madrasah Ibtidayah Swasta (MIS) di MIS Mangku Negara Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 27 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2018.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2018 melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa di kampus, penulis aktif dalam kegiatan akademik maupun non akademik. Kegiatan akademik penulis pernah menjadi asisten dosen praktikum mata kuliah Produksi Tanaman Sayuran. Sedangkan kegiatan non akademik, penulis pernah menjabat sebagai Ketua Bidang Dana dan Usaha dalam Organisasi HIMAGRHO (Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura) pada periode 2021, dan terlibat aktif di dalam kepanitiaan acara di kampus.

Sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Sukarame II, Kecamatan Teluk Betung Barat, Bandar Lampung pada bulan Januari-Februari 2021. Kemudian selanjutnya sebagai bentuk peningkatan kemampuan sebagai mahasiswa pertanian penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di Dinas Balai Pengawasan dan Sertifikat Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (UPTD) BPSB TPH, Provinsi Lampung pada bulan Agustus-Oktober 2021.

Bismillahirrahmanirrohim

Dengan mengucap rasa syukur dan bangga atas rahmat Allah SWT

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku dan adik-adiku tersayang

Terimakasih Ibu Neng Feni Herawati dan Ayah Husen Azhari

Adik-adikku tersayang Hanifah Kultsum dan Husniah Raniah Zahra

Yang telah mencurahkan segala pengorbanan, kasih sayang, perhatian,

motivasi, nasihat, pendidikan, serta doa yang tiada henti.

Kalian adalah semangat terbesar dalam hidupku.

Semua keluarga besarku tersayang

Terimakasih atas segala dukungan, kasih sayang, motivasi, dan nasihatnya.

Sahabat-sahabat seperjuangan

Terimakasih atas segala dukungan, nasihat, perjuangan, dan pengorbanannya.

Almamater tercinta

Agronomi dan Hortikultura

Fakultas Pertanian

Universitas Lampung

MOTTO

“Berhentilah bermimpi, lakukan dengan nyata.”

(M Fathulloh)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)

“Orang yang pesimis selalu melihat kesulitan disetiap kesempatan, tapi orang yang optimis selalu melihat kesempatan dalam setiap kesulitan.”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Ubah hidupmu hari ini, jangan bertaruh pada masa depan, bertindaklah dari sekarang dan jangan menunda-nunda.”

(Simone de Beauvoir)

SANWACANA

Alhamdulillah *rabbi'l'amin*, Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, hidayah dan karunia- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul **“UJI PUPUK ORGANIK CAIR RUMPUT LAUT SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI HIROPONIK AB-MIX PADA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)”**. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan dan mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada seluruh pihak-pihak yang terlibat selama proses penelitian maupun pembuatan skripsi ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc. selaku pembimbing pertama atas ketersediannya untuk memberikan bimbingan, serta kritik dan saran dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.P., selaku pembimbing kedua atas ketersediannya untuk memberikan nasihat, bimbingan, serta kritik dan saran dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Soesiladi Esti Widodo, M.Sc., selaku penguji pada penulisan skripsi ini yang telah memberikan kritik, masukan dan saran-saran pada saat seminar maupun ujian.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Bapak Ir. Dad Resiworo J. Sembodo, M.S., selaku dosen Pembimbing Akademik selama masa perkuliahan.

7. Seluruh dosen Fakultas pertanian Universitas Lampung.
8. Kepada ayahku Husen Azhari dan Ibuku Neng Feni Herawati, adik-adiku Hanifah Kultsum dan Husniah Raniah Zahra. Serta keluargaku besarku yang selalu memberikan doa tiada henti dan dukungannya baik moril maupun material untuk memotivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Teman-teman penelitian hidroponik tanaman sawi, Intania Puput Saputri, Tarissa Bunga MAB, Rafi Satya Bagaskara atas waktu dan tenaga dalam bekerjasama selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
10. Teman-teman yang ikut serta terlibat selama ini Asih Devi Triyani, Muhammad Maqrus, Fina Octia, Dafit Yohendra, Noly Agustin, Panca Rahayu Anggi, dan M. Alipha yang pernah membantu penulis dan pernah direpotkan selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
11. Teman-teman Jurusan Agronomi dan Hortikultura 2018 serta keluarga besar HIMAGRHO atas waktu bersama dan telah mengisi kehidupan penulis di kampus.
12. Kerabat-kerabat seperjuangan Adekc Novantho, Tania Riana Aulia, Angga Saputra, Sulistia, Adi Eka Nanda, Rien Anisa Destina, Riska Nova Rini, M. Arif Al Fadilah, dan Deajeng Ratu yang selalu memberi waktu bersama untuk keceriaan, memberi warna, memberi doa dan dukungannya kepada penulis.

Penulis mendoakan semoga Allah SWT akan membalas semua kebaikan dan melalui adanya skripsi ini yang masih jauh dari kata sempurna dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Bandar Lampung, 21 November 2021

Penulis

M. Fathulloh

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Larutan AB-mix	7
2.2 Rumput laut (<i>Sargassum</i> sp.)	7
2.3 Pengukuran Tingkat Kehijauan Daun	8
2.4 Pengukuran Panjang dan Lebar Daun Tanaman Sawi	8
2.5 Kandungan Nutrisi AB-Mix dan POC Rumput Laut	9
III. BAHAN DAN METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Persiapan instalasi hidroponik	11
3.4.2 Penyemaian benih	13
3.4.3 Persiapan larutan stok AB-Mix.....	13
3.4.4 Persiapan larutan stok POC rumput laut.....	13

3.4.5 Pembuatan larutan perlakuan	14
3.4.6 Pindah tanam.....	14
3.4.7 Pemeliharaan.....	14
3.4.8 Pengendalian hama dan penyakit.....	15
3.4.9 Pemanenan	15
3.5 Variabel Pengamatan	15
3.5.1 Jumlah daun	15
3.5.2 Panjang daun.....	15
3.5.3 Lebar daun	16
3.5.4 Tingkat kehijauan daun.....	16
3.5.5 Diameter batang	16
3.5.6 Panjang akar.....	16
3.5.7 Bobot segar batang dan daun	17
3.5.8 Bobot kering batang dan daun	17
3.5.9 Bobot segar akar	17
3.5.10 Bobot kering akar.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Hasil pengamatan pada variabel pertumbuhan tanaman.....	18
4.1.2 Hasil pengamatan pada variabel hasil tanaman	19
4.2 Pembahasan.....	20
V. SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

LAMPIRAN.....	28
Tabel 7-38	29-36
Gambar 4-6	37-39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan nutrisi AB-Mix dan POC rumput laut	9
2. Kebutuhan perlakuan AB-Mix dan POC rumput laut 14-42HST.....	14
3. Pengaruh perlakuan pada rata-rata hasil panen per tanaman terhadap jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun tanaman sawi	18
4. Pengaruh perlakuan pada rata-rata hasil panen per tanaman terhadap tingkat kehijauan daun, diameter batang, dan panjang akar batang tanaman sawi	19
5. Pengaruh perlakuan pada rata-rata hasil panen per tanaman terhadap bobot segar batang dan daun, dan bobot kering batang dan daun tanaman sawi	19
6. Pengaruh perlakuan pada rata-rata hasil panen per tanaman terhadap bobot segar akar, dan bobot kering akar tanaman sawi	20
7. Data pengamatan konsentrasi kepekatan larutan nutrisi 6 MST.....	29
8. Data pengamatan pH larutan nutrisi 6 MST	29
9. Data pengamatan jumlah daun tanaman sawi 6 MST.....	29
10. Hasil uji homogenitas jumlah daun tanaman sawi 6 MST	29
11. Hasil analisis ragam jumlah daun tanaman sawi 6 MST	30
12. Data pengamatan lebar daun tanaman sawi 6 MST	30
13. Hasil uji homogenitas lebar daun tanaman sawi 6 MST.....	30
14. Hasil analisis ragam lebar daun tanaman sawi 6 MST	30

15. Data pengamatan panjang daun tanaman sawi 6 MST	31
16. Hasil uji homogenitas panjang daun tanaman sawi 6 MST	31
17. Hasil analisis ragam panjang daun tanaman sawi 6 MST.....	31
18. Data pengamatan tingkat kehijauan daun tanaman sawi 6 MST	31
19. Hasil uji homogenitas tingkat kehijauan daun tanaman sawi 6 MST	32
20. Hasil analisis ragam tingkat kehijauan daun tanaman sawi 6 MST	32
21. Data pengamatan bobot segar batang dan daun tanaman sawi 6 MST	32
22. Hasil uji homogenitas bobot segar batang dan daun daun tanaman sawi 6 MST	32
23. Hasil analisis ragam bobot segar batang dan daun daun tanaman sawi 6 MST	33
24. Data pengamatan bobot kering batang dan daun tanaman sawi 6 MST	33
25. Hasil uji homogenitas bobot kering batang dan daun daun tanaman sawi 6 MST	33
26. Hasil analisis ragam bobot kering batang dan daun daun tanaman sawi 6 MST	33
27. Data pengamatan diameter batang tanaman sawi 6 MST.....	34
28. Hasil uji homogenitas diameter batang tanaman sawi 6 MST.....	34
29. Hasil analisis ragam diameter batang tanaman sawi 6 MST	34
30. Data pengamatan bobot segar akar tanaman sawi 6 MST	34
31. Hasil uji homogenitas bobot segar akar tanaman sawi 6 MST.....	35
32. Hasil analisis ragam bobot segar akar tanaman sawi 6 MST.....	35
33. Data pengamatan bobot kering akar tanaman sawi 6 MST	35
34. Hasil uji homogenitas bobot kering akar tanaman sawi 6 MST	35

35. Hasil analisis ragam bobot kering akar tanaman sawi 6 MST	36
36. Data pengamatan panjang akar tanaman sawi 6 MST	36
37. Hasil uji homogenitas panjang akar tanaman sawi 6 MST.....	36
38. Hasil analisis ragam panjang akar tanaman sawi 6 MST	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan kerangka pemikiran penelitian.....	5
2. Tata letak percobaan penelitian.....	11
3. Instalasi hidroponik.....	12
4. Nutrisi AB-Mix Good Plant.....	37
5. POC rumput laut D.I. Grow	37
6. (a) Pembuatan instalasi hidroponik, (b) Penyemaian benih sawi dengan media <i>rockwool</i> , (c) Pembuatan stok POC ekstrak rumput laut (d) Pembuatan stok AB-Mix	37
7. (a) Pindahkan semaian tanaman sawi ke media instalasi hidroponik (b) Instalasi hidroponik yang siap digunakan (c) Pengecekan Ph larutan nutrisi (d) Pengecekan ppm larutan nutrisi	38
8. (a) Hasil pertumbuhan tanaman sawi yang ditanaman pada instalasi hidroponik (b) Proses pemanenan sawi tanaman sawi (c) Hasil panen tanaman sawi perperlakuan.....	39

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan sayuran dari keluarga *Brassicaceae* yang daunnya dapat dimanfaatkan sebagai makanan, baik mentah maupun olahan yang disukai oleh banyak masyarakat (Istarofah, 2017). Selain itu, sawi mengandung banyak nutrisi dan vitamin seperti vitamin A, B, C, Ca, protein, karbohidrat, dan lemak (Abas, 2016). Sawi juga memiliki fungsi yang sama dengan sayuran lainnya, yaitu dapat bekerja sebagai pencegah kanker. Sawi memiliki banyak manfaat saat menopause karena umumnya melindungi wanita dari penyakit jantung dan kanker payudara. Nutrisi seperti asam folat, magnesium dan kalsium juga mendukung kesehatan tulang (Bernard, 2010).

Tanaman sawi dapat dibudidayakan dengan memakai teknik hidroponik. Karena dengan sistem hidroponik bisa jadi solusi alternatif buat meningkatkan ketersediaan sayuran termasuk sawi. Pada sistem hidroponik pengaruh area pertumbuhan bisa diatur sehingga dapat menghasilkan hasil produksi yang baik pada tanaman sawi. Budidaya dengan cara hidroponik berkembang dengan baik karena memiliki banyak kelebihan yakni pada tanah yang tidak terlalu besar bisa ditanami lebih banyak tanaman dari pada yang sepatutnya, keberhasilan tanaman untuk berkembang serta berproduksi lebih terjamin, pemeliharaan teruntuk tanaman lebih instan, penggunaan air serta pupuk lebih efektif sebab bisa dipakai ulang, tumbuhan yang mati gampang diganti dengan tanaman yang baru, tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak, serta tidak terdapat resiko banjir, kekeringan atau ketergantungan pada keadaan alam sebab tidak ditanam ditanah.

Sebaliknya kelemahan hidroponik ialah bayaran investasi awal lebih mahal dan sangat dipengaruhi oleh konsentrasi, komposisi pupuk, dan pH (Siswadi, 2006).

Umumnya nutrisi yang digunakan dalam budidaya tanaman hidroponik adalah nutrisi AB-Mix. Nutrisi AB-mix sudah beredar banyak di pasaran dengan berbagai formula. Keunggulan dari nutrisi AB-Mix menurut Resh (2013) nutrisi AB-Mix mengandung unsur hara yang komposisinya sesuai dengan kebutuhan tanaman hidroponik serta mudah diserap oleh tanaman, namun penggunaan AB-Mix atau pupuk anorganik secara berlebihan akan berdampak buruk pada kesehatan manusia. Wenno dan Sinay (2019) menyatakan bahwa penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dan yang nantinya akan dikonsumsi memiliki dampak buruk terhadap kesehatan manusia jika pupuk tersebut tertinggal atau terakumulasi pada jaringan tanaman. Basmal dkk. (2015) juga menyatakan AB-Mix tidak memiliki hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin dan giberelin yang terdapat pada pupuk organik cair seperti POC rumput laut. Kemudian unsur hara mikro yang terkandung pada AB-Mix lebih kecil daripada unsur hara mikro yang dimiliki POC rumput laut

Salah satu cara terbaik dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan adalah mencari sumber bahan dasar pupuk yang belum dimanfaatkan secara optimal. Diketahui bahwa di perairan Indonesia terdapat lebih dari 555 jenis rumput laut dan yang dimanfaatkan secara komersial baru sebanyak dua kelompok, yakni rumput laut penghasil agar dan karagenan (Santoso dan Nugraha, 2008). Kemudian Zahid (1999) menyatakan bahwa pupuk organik dari ekstrak rumput laut sangat berguna untuk peningkatan pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman disebabkan adanya bahan organik yang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi (*nutrient uptake*) serta membantu proses asimilasi yang berasal dari rumput laut. Oleh karena itu, pemanfaatan rumput laut sebagai bahan dasar pupuk organik mempunyai prospek yang cukup baik terutama untuk meningkatkan produksi pangan. Maka dari itu untuk mengurangi kelangkaan pupuk di Indonesia, sektor kelautan dan perikanan dapat menyediakan pupuk organik berbahan baku rumput laut.

Penggunaan pupuk organik cair rumput laut yang memiliki hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat meningkatkan kesuburan tanaman, mengatasi kekurangan nutrisi, dan cepat mendistribusikan nutrisi dengan cepat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian POC rumput laut sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh dari pemberian POC rumput laut sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi?
2. Konsentrasi perlakuan manakah yang dapat mensuplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian POC rumput laut sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi.
2. Mengetahui konsentrasi perlakuan yang dapat mensuplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi.

1.4 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

Budidaya secara hidroponik tentu memiliki perbedaan dengan budidaya secara konvensional, seperti pada pemberian nutrisi, dalam budidaya secara hidroponik umumnya menggunakan nutrisi AB Mix. Nutrisi AB Mix merupakan larutan nutrisi yang mengandung unsur hara yang lengkap, terdiri dari larutan pekatan A dan B. Larutan pekatan A dapat mengandung campuran kalsium nitrat, kalium nitrat, dan pengkelat Fe. Larutan pekatan B dapat mengandung campuran kalium di-hidro fosfat, ammonium sulfat, kalium sulfat, kalium nitrat, magnesium sulfat,

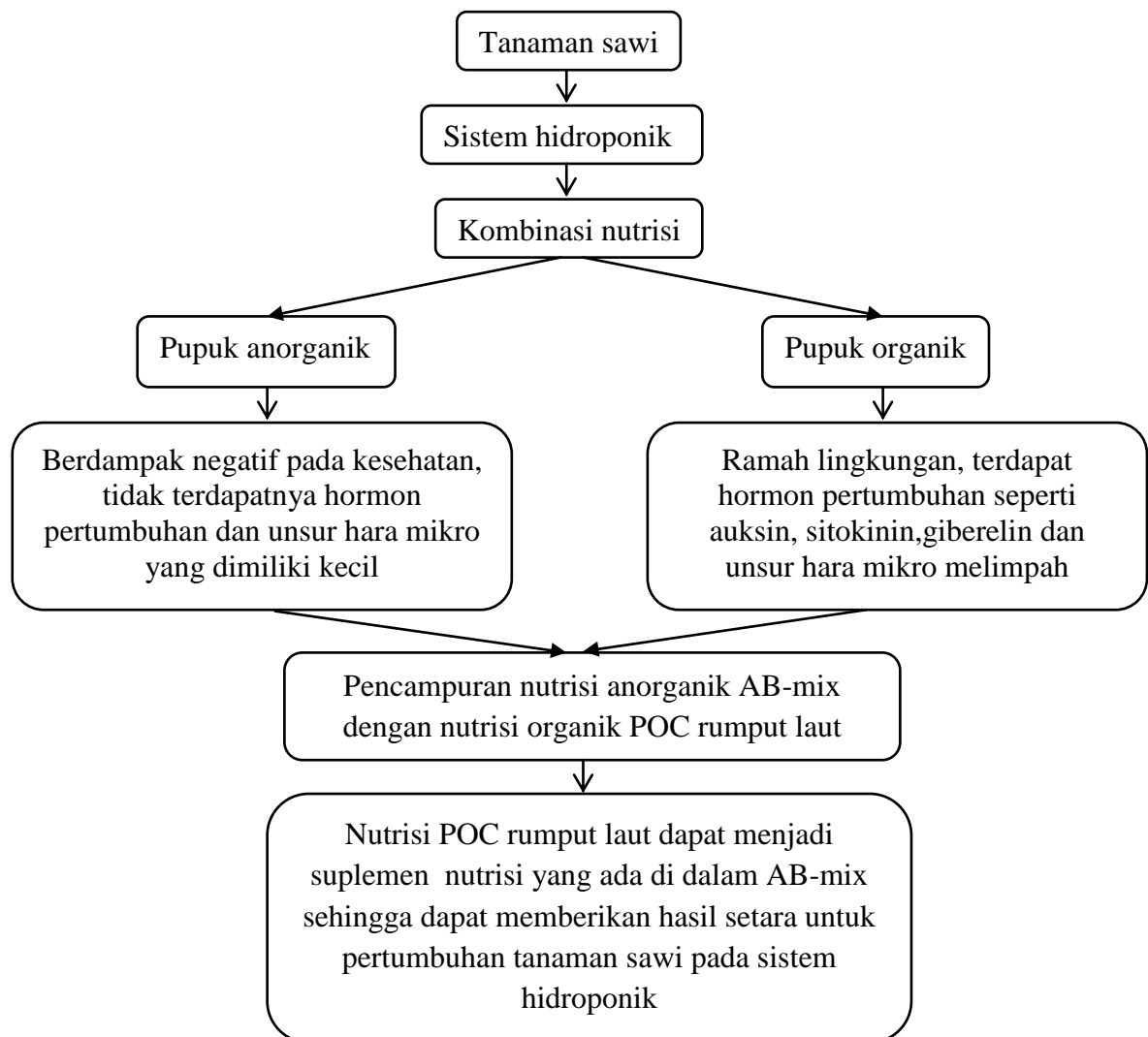
mangan sulfat, tembaga sulfat, seng sulfat, serta beragam unsur mikro lainnya (Sastro dan Nofi, 2016).

Nutrisi tanaman selain menggunakan pupuk anorganik juga dapat berasal dari bahan-bahan organik. Menurut Yang dkk. (2001) pupuk organik baik digunakan karena berasal dari alam dan diperoleh dari makhluk hidup yang bersifat alami. Pupuk organik cair yang digunakan dalam kegiatan budidaya secara hidroponik dapat berasal dari bahan alam seperti dari rumput laut yang mengandung unsur hara cukup lengkap yang dibutuhkan tanaman dan juga menjadikan praktik yang baik untuk mendaur ulang unsur hara dan bahan organik. Manuhuttu (2014) menyatakan aplikasi menggunakan pupuk organik cair rumput laut dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanaman karena memiliki kormon pertumbuhan, dapat mengatasi terjadinya defisiensi unsur hara, dan mendistribusikan unsur hara dengan cepat.

Penggunaan pupuk organik cair rumput laut diduga dapat menjadi suplemen bagi larutan AB-Mix hal ini disebabkan pupuk organik cair rumput laut berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanaman, mengatasi kekurangan nutrisi, dan cepat mendistribusikan nutrisi dengan cepat (Darmawansyah dkk. 2021). Basmal dkk. (2015) juga menyatakan pupuk organik cair rumput laut telah banyak digunakan sebagai pupuk organik, selain kaya akan mineral Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg dan Mn. Rumput laut juga mengandung hormon pertumbuhan, seperti auksin, sitokinin, giberelin, etilen, P, S, Zn dan boron yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa rumput laut mengandung pH dengan nilai 6 dan C-Organik sebesar 9,37 ppm, N 52 ppm, P 33,6 ppm, K 43,7 ppm, Mg, 2,4 ppm, S 13,3 ppm, Ca 1 ppm, Cl 5,3 ppm, Fe 340 ppm, Mn 318 ppm, Mn 279 ppm, Zn 273 ppm, B 182 ppm, dan Mo 9 ppm.

Pupuk organik cair rumput laut memiliki komposisi kimia yang lebih baik dibandingkan dengan komposisi kimia bahan organik lain seperti POC kotoran ayam. Hal itu disebabkan pada POC kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N yang rendah. Rendahnya kandungan N pada POC kotoran ayam

disebabkan oleh beberapa hal yaitu proses dekomposisi yang kurang sempurna sehingga kandungan unsur hara POC kotoran ayam tidak setinggi kandungan unsur hara yang terdapat pada nutrisi AB-Mix (Ichwalzah, 2017). Selain itu terdapat komposisi kimia bahan organik lain yaitu ekstrak daun kelor+kulit pisang yang lebih cepat mengalami penguraian sehingga diperoleh nilai unsur N yang lebih rendah dibandingkan pupuk organik cair lainnya . Oleh karena itu ekstrak daun kelor+kulit pisang tidak bisa menyamai larutan AB-mix (Supriyanti, 2017). POC rumput laut juga memiliki kandungan unsur hara mikro yang lebih tinggi daripada kandungan unsur hara mikro yang dimiliki larutan AB-Mix . Skema kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran POC rumput laut sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Nutrisi di dalam POC rumput laut dapat mensuplemen nutrisi AB-Mix pada pertumbuhan tanaman sawi secara hidroponik .
2. Didapatkan salah satu konsentrasi perlakuan yang dapat mensuplemen nutrisi AB-Mix pada pertumbuhan tanaman sawi secara hidroponik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Larutan AB-mix

Keberhasilan dari budidaya tanaman sawi secara hidroponik juga dipengaruhi dengan penggunaan pupuk sebagai nutrisi (Sutejo dan Kartasapoetra, 2010). Menurut syariefa (2014) pupuk AB-Mix terdiri dari larutan pekatan A dan B. Bahan kimia kelompok nutrisi makro yang digunakan antara lain kalsium nitrat, magnesium sulfat, dan kalium fosfat. Sedangkan nutrisi mikro yang digunakan antara lain mangan (Mn), zat besi (Fe), seng (Zn), tembaga (Cu), klorin (Cl), nikel (Ni), dan boron (B). Pada pupuk A terdapat kandungan campuran kalium nitrat dan pengkelat Fe. Pupuk B terdapat kandungan campuran ammonium sulfat, kalium di-hidro fosfat, kalium nitrat, kalium sulfat, magnesium sulfat, tembaga sulfat, mangan sulfat, seng sulfat, serta beragam unsur mikro lainnya. Cara pembuatan larutan pekatan AB-Mix hidroponik harus tepat dan memperhatikan batas takaran kandungan masing-masing elemen bahan AB-Mix. Pemberian pupuk AB-mix yang berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman.

2.2 Rumput laut (*Sargassum* sp.)

Rumput laut (*Sargassum* sp.) merupakan salah satu kategori rumput laut yang dapat dinilai ekonomis, yang banyak didapatkan di perairan Indonesia. Rumput laut (*Sargassum* sp.) bagian dari kelompok rumput laut (*Phaeophyceae*) serta genus terbanyak dari famili *Sargassaceae* yang memiliki kandungan auksin serta giberelin pada setiap gramnya (Syamsuddin dkk, 2016). Rumput laut merupakan sumber daya hayati laut yang berpotensi sebagai bahan pangan dan farmasi, merupakan komoditas yang bernilai ekonomis karena sangat dibutuhkan manusia

dan sering digunakan sebagai bahan baku industri (Amalia, 2013). Kadi (1988) mengklasifikasikan rumput laut menjadi empat kategori berdasarkan kandungan pigmennya, yaitu *Rhodophyceae* (alga merah), *Ascophyllum* (alga coklat), *green algae* (alga hijau), dan *cyanophyte* (alga hijau biru). Basmal (2010) mengemukakan bahwa rumput laut memiliki keunggulan sebagai pupuk hayati, yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, termasuk vitamin, asam amino dan antibiotik, serta mengandung hormon tanaman sebagai zat pemacu pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberelin.

2.3 Pengukuran Tingkat Kehijauan Daun

Pengukuran tingkat kehijauan daun menggunakan alat SPAD (*Soil Plant Analysis Development*) yang merupakan alat pendeteksi kandungan klorofil lapangan. Penggunaan SPAD juga dapat digunakan untuk mendeteksi kandungan klorofil dan menentukan kesehatan tanaman. Tingkat warna daun pada bagian daun memiliki kandungan klorofil yang berbeda-beda sehingga pengukuran tingkat kehijauan daun dilakukan tiga kali pada tiga bagian daun yang berbeda-beda yakni pangkal daun, tengah daun, dan bagian ujung daun yang digunakan untuk menentukan ketetapan relatif (Hanafiyanto, 2021).

2.4 Pengukuran Panjang dan Lebar Daun Tanaman Sawi

Pengukuran panjang daun tanaman sawi dilakukan pada cara mengukur daun sawi terpilih yaitu daun yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Pengukuran mulai dari pangkal tangkai daun terpanjang dengan sampai ujung daun melalui ibu tulang daun. Sedangkan pada pengukuran lebar daun pada tanaman sawi dilakukan mulai dari sisi kanan sampai sisi kiri daun bagian tengah. Pengukuran panjang daun dan lebar daun dilakukan pada saat tanaman sawi masuk vase generatif sekitar umur kurang lebih 14 HST. (Oktabriana, 2017).

2.5 Kandungan Nutrisi AB-Mix dan POC Rumput Laut

Nutrisi yang dipakai untuk tanaman dengan teknik hidroponik adalah nutrisi AB-Mix. Nutrisi AB-Mix terdiri dari pekatan A dan pekatan B. Nutrisi dalam hidroponik dibagi menjadi 2 yaitu nutrisi yang mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro. Nutrisi AB-Mix mengandung unsur hara makro yang tinggi seperti N, P, K, Mg, S, dan Ca (Hidayanti dan Trimin, 2019). Berbanding terbalik dengan POC rumput laut mengandung nutrisi yang cukup melimpah pada unsur hara mikronya, kemudian terdapat asam amino essensial, dan hormon pengatur tumbuh (auksin, sitokinin, dan giberelin) yang baik untuk pertumbuhan maupun hasil panen tanaman (Sedayu dkk. 2014). Kandungan nutrisi AB-Mix disajikan dan POC rumput laut pada (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan nutrisi AB-Mix dan POC rumput laut

No	Komposisi	konsentrasi (ppm)	
		AB-Mix	POC rumput laut
1	N	206,7 ppm	52,4 ppm
2	P	51,5 ppm	33,6 ppm
3	K	248 ppm	43,7 ppm
4	Mg	51,2 ppm	2,4 ppm
5	S	89 ppm	13,3 ppm
6	Ca	144,6 ppm	1 ppm
7	Cl	-	5,3 ppm
8	Fe	8 ppm	340 ppm
9	Mn	4 ppm	318 ppm
10	Cu	4 ppm	279 ppm
11	Zn	2 ppm	273 ppm
12	B	15 ppm	182 ppm
13	Mo	0,1 ppm	9 ppm
14	HORMON – IAA	-	39,04 ppm
15	HORMON – Zeatin	-	35,20 ppm
16	HORMON – Kinetin	-	40,07 ppm
17	HORMON – GA-3	-	80,25 ppm
18	Asam Amino Total	-	3,4 ppm
19	Asam Humik	-	1,6 ppm
20	Asam Fulfik	-	1,1 ppm

Sumber : griyatani.com (kandungan nutrisi AB-Mix)

digrowindonesia.com (kandungan nutrisi POC rumput laut)

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai Januari 2022 sampai dengan April 2022. Bertempat di lahan kemitraan Kelurahan Kota Sepang, Jl Harapan, Kelurahan Kota Bandar Lampung. Secara geografis kota sepang jaya terletak pada koordinat antara $105^{\circ} 15' 23''$ dan $105^{\circ} 15' 82''$ BT dan antara $5^{\circ} 21' 86''$ LS.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, selang, botol plastik berukuran 1,5 L, timbangan, pH meter, SPAD (*Soil Plant Analysis Development*), oven, jangka sorong, gelas ukur, bak kotak plastik, pipa paralon, selang air, ember, nampan plastik, styrofoam, netpot, *rockwool*, tusuk gigi, kain flannel, meteran, sendok, penggaris, alat tulis, label dan kamera. Kemudian bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain larutan nutrisi AB-mix dengan merk *Good Plant*, pupuk organik cair rumput laut dengan merk D.I. Grow, air, dan benih sawi varietas toसान.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 4 macam perlakuan yaitu: (1) 100% AB-mix (P0), (2) AB-mix 75% + POC rumput laut 25% (P1), (3) AB-mix 50% + POC rumput laut 50% (P2), (4) AB-mix 25% + POC rumput laut 75% (P3). Perlakuan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan

6 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 6 lubang sehingga terdapat 144 populasi tanaman.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diuji homogenitas ragamnya menggunakan uji Barlett. Kemudian bila asumsi yang diperoleh terpenuhi maka selanjutnya akan dilakukan analisis ragam dan pemisahan nilai tengah menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Tata letak percobaan yang akan digunakan disajikan dalam Gambar 2.

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

Gambar 2. Tata Letak Percobaan

Keterangan :

P0 : AB-Mix 100%

P1 : AB-Mix 75%+POC rumput laut 25%

P2 : AB-Mix 50%+POC rumput laut 50%

P3 : AB-Mix 25%+POC rumput laut 75%

3.4 Pelaksanaan Penelitian

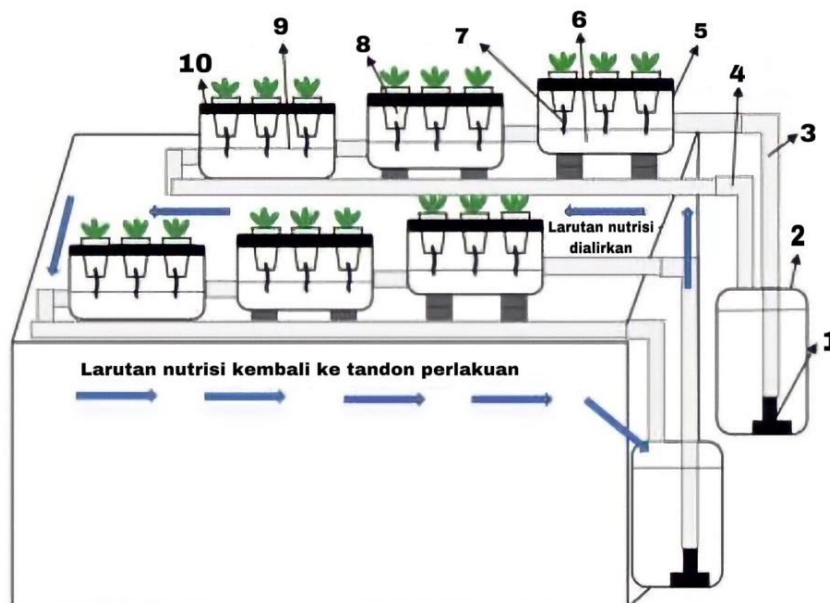
Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu, persiapan instalasi hidroponik, penyemaian benih sawi, persiapan POC rumput laut, persiapan larutan AB-Mix, pindah tanam, pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, dan pemanenan.

3.4.1 Persiapan instalasi hidroponik

Pembuatan instalasi hidroponik ini dapat dibuat menggunakan bahan-bahan yaitu selang air, pompa air, pipa paralon berukuran 5/8, bak kotak plastik berukuran 38 cm x 28 cm x 12 cm, ember, meteran, kain *flannel*, netpot, *styrofoam*, lem pipa

dan lem tembak. Langkah-langkah dalam persiapan pembuatan instalasi hidroponik ialah sebagai berikut:

1. Disiapkan alat dan bahan.
 2. Bagian dari sisi kanan dan kiri bak kotak plastik diberi lubang dengan diameter 1,5 cm sebagai tempat-untuk memasang pipa paralon.
 3. Selang dipasang pada pompa dan dihubungkan pada bak kotak plastik pertama. Kemudian dipasang pipa paralon pada lubang bak kotak plastik selanjutnya sebagai penghubung antar bak kotak plastik 4 untuk mengalirkan nutrisi hingga kembali ke bak penampung nutrisi.
 4. Dibuat 6 buah lubang pada styrofoam sesuai dengan ukuran netpot lalu styrofoam disusun pada bak kotak plastik.
 5. Dipasang kain *flannel* pada bagian bawah netpot sebagai sumbu larutan nutrisi.
 6. Setelah tanaman sudah siap pindah tanam dapat dimasukkan ke dalam netpot.
- Instalasi hidroponik yang digunakan pada penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Instalasi hidroponik

Keterangan :

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Pompa | 6. Larutan nutrisi |
| 2. Tandon nutrisi | 7. Sumbu |
| 3. Selang | 8. Netpot |
| 4. Pipa paralon | 9. Batas larutan nutrisi |
| 5. Bak kotak plastik | 10. Styrofoam |

3.4.2 Penyemaian benih

Penyemaian benih dilakukan di media *rockwool*, sebelumnya *rockwool* dilakukan perendaman atau di basahi terlebih dahulu. Setelah itu dilubangi *rockwool* dengan tusuk gigi dan diletakkan benih sawi yang ingin disemai dengan tusuk gigi yang sudah dibasahi. Setelah semua benih disemai, tutup wadah semaian lalu disimpan ditempat yang tidak terkena matahari. Selama 1-2 hari semaian sudah berkecambah tutup semaian dibuka, lalu disinari dengan matahari pagi. Setelah 14 hari akan tumbuh 4 daun maka siap untuk dipindahkan.

3.4.3 Persiapan larutan stok AB-Mix

Dilakukan pembuatan campuran nutrisi AB-mix dengan kemasan 0,5 L dari masing-masing stok A dan stok B. Nutrisi yang terdiri dari nutrisi A dan B dilarutkan menggunakan air sebanyak 500 ml pada masing-masing nutrisi yaitu nutrisi A dan nutrisi B di dalam wadah terpisah. Kemudian disiapkan air sebanyak 100 L untuk mencampurkan nutrisi A dan B. Nutrisi A dan B yang sudah tercampur di dalam air dengan volume 100 L kemudian diaduk hingga larutan homogen. Kemasan AB-Mix yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.

3.4.4 Persiapan larutan stok POC rumput laut

Dilakukan pembuatan larutan stok POC rumput laut dengan kemasan 1 L. Untuk mendapatkan 1 L larutan membutuhkan 5 ml dari POC rumput laut (rekomendasi kemasan POC rumput laut D.I. Grow). dilarutkan 5 ml POC rumput laut ke 1 L air, kemudian diaduk hingga larutan homogen. 1 L kemasan POC rumput laut dapat menghasilkan 200 L larutan stok POC rumput laut. Kemasan POC rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5.

3.4.5 Pembuatan larutan perlakuan

Pembuatan larutan nutrisi pada semua perlakuan diletakan diember perlakuan dengan volume 20 L. AB-Mix 100% (P0) terdiri dari 20 L larutan AB-Mix, larutan perlakuan AB-Mix 75% + POC rumput laut 25% (P1) yang terdiri dari larutan AB-Mix 15 L dan POC rumput laut 5 L, larutan perlakuan AB-Mix 50% + POC rumput laut 50% (P2) yang terdiri dari larutan AB-Mix 10 L dan POC rumput laut 10 L, kemudian larutan perlakuan AB-Mix 25% + POC rumput laut 75% (P3) yang terdiri dari larutan AB-Mix 5 L dan POC rumput laut 15 L. Pada semua perlakuan dibutuhkan 6 kali pembuatan dari 14-42 HST sehingga didapatkan hasil seperti yang tertera pada (Tabel 2).

Tabel 2. Kebutuhan perlakuan AB-Mix dan POC rumput laut 14-42 MST

Perlakuan	AB-Mix	POC rumput laut D.I Grow
P0	100% (120 L)	0% (0 L)
P1	75% (90 L)	25% (30 L)
P2	50% (60 L)	50% (60 L)
P3	25% (30 L)	75% (90 L)

3.4.6 Pindah tanam

Pindah tanam dilakukan setelah semaian tanaman berumur 14 hari yang sudah tumbuh 4 daun maka siap untuk dipindahkan. Pemindahan dilakukan ke instalasi hidroponik dan dimasukkan kedalam netpot.

3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman sawi dilakukan dengan cara mengontrol nutrisi yan berada didalam ember meliputi mengukur pH, mengukur kekentalan larutan, dan volume larutan yang bertujuan untuk menjaga larutan nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman sawi dengan menggunakan alat TDS meter disetiap instalasi. Kemudian dilakukan penyulaman pada tanaman sawi yang mati setelah berumur satu minggu setelah tanam.

3.4.8 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesering mungkin. Pada pengendalian hama dilakukan secara manual dengan menyingkirkan hama yang ada pada tanaman sawi, kemudian untuk pengendalian penyakit dilakukan pembersihan lingkungan sekitaran rumah kaca.

3.4.9 Pemanenan

Pemanenan tanaman sawi dapat dilakukan pada umur 42 hari setelah tanam (HST) dimana tanaman sudah memasuki fase siap panen dan sudah mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pemanenan tanaman sawi dilakukan dengan mencabut tanaman hingga akar-akarnya dari media hidroponik, dan melepaskannya dari netpot.

3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah daun, panjang daun, lebar daun, tingkat kehijauan daun (TKD), diameter batang, panjang akar, bobot segar batang dan daun, bobot kering batang dan daun, bobot segar akar, dan bobot kering akar.

3.5.1 Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dapat dihitung secara manual. Penghitungan jumlah daun dihitung dari setiap batang tanaman sawi yang keluar daun. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.2 Panjang daun (cm)

Panjang daun dapat diukur menggunakan mistar. Pengukuran panjang daun dilakukan dengan mengukur bagian dari tangkai sampai ujung helai daun.

Pengukuran panjang daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.3 Lebar daun (cm)

Lebar daun dapat diukur menggunakan mistar. Pengukuran lebar daun dilakukan dengan mengukur bagian sisi tengah daun yang yang paling lebar. Pengukuran lebar daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.4 Tingkat kehijauan daun (TKD)

Tingkat kehijauan daun (TKD) dapat diamati menggunakan alat klorofil meter yaitu SPAD (*Soil Plant Analysis Development*) dengan cara meletakkan alat pada daun dengan mengambil 3 titik daun yaitu bagian sisi bawah, sisi tengah, dan sisi atas daun. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.5 Diameter batang (mm)

Diameter batang dapat diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan pengukuran mm. Pengukuran dilakukan dari pangkal daun terbawah. Pengukuran diameter batang dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.6 Panjang akar (cm)

Panjang akar dapat diukur menggunakan mistar. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan mengukur bagian dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengukuran panjang akar dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.7 Bobot segar batang dan daun (gram)

Bobot segar daun dan batang dapat diukur menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram. Pengukuran dilakukan dengan menimbang bagian batang dan daun dari pangkal batang sampai ujung daun. Pengukuran bobot segar batang dan daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.8 Bobot kering batang dan daun (gram)

Bobot kering batang dan daun adalah batang dan daun tanaman yang sudah dioven terlebih dahulu, kemudian pengukuran dilakukan dengan timbangan digital. Pengukuran bobot kering batang dan daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.9 Bobot segar akar (gram)

Bobot segar akar dapat diukur menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram. Pengukuran dilakukan dengan menimbang pangkal akar sampai ujung akar tanaman. Pengukuran bobot segar akar dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

3.5.10 Bobot kering akar (gram)

Bobot kering akar adalah akar tanaman yang sudah dioven, kemudian pengukuran dilakukan dengan timbangan digital. Pengukuran bobot kering akar dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan pada saat 42 hari setelah tanam (HST).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan oleh semua variabel pengamatan maka dapat disimpulkan bahwa POC rumput laut 25% dapat dijadikan sebagai suplemen nutrisi anorganik.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah untuk dilakukannya penelitian terhadap tanaman sawi menggunakan pupuk organik cair yang diekstrak secara semi anaerob yang memiliki hormon pertumbuhan yang lebih tinggi untuk melihat keefektifan dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abas, M. Z. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Berdasarkan Variasi Jarak Tanam dan Varietas. *Jurnal Agroteknotropika*. 5 (1): 1-11.
- Amalia, D. R. 2013. *Efek Temperatur Terhadap Pertumbuhan Gracilaria verrucosa*. Skripsi. Program Studi Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember. Jember. 87 hlm.
- Basmal, J. 2009 Prospek Pemanfaatan Rumput Laut sebagai Bahan Pupuk Organik. *Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*. 14 (1): 1-8.
- Basmal, J. 2010. Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Cair Kombinasi Hidrolisat Rumput Laut Sargassum Sp. dan Limbah Ikan.. *Jurnal Squalen*. 5 (2): 1-8
- Basmal, J., Kusumawati, R., dan Utomo, B. S. B. 2015. Mutu Sap Liquid Rumput Laut Sargassum yang Diekstrak Menggunakan Kalium Hidroksida sebagai Bahan Pupuk. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 10 (2): 143.
- Bernard, L., Ndalewoa, Anwar, D., dan Ruslan. 2010. *Identifikasi klorophos dalam sawi hijau di pasar terong dan swalayan mtos Makassar*. Fakultas Kesehatan Makassar Universitas Hasanuddin. Makasar. 53 hlm.
- Budiwansah, M., dan Maizar. 2021. Pengaruh Air Ekstrak Limbah Udang dan Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*) dengan Ssistem Budidaya Hidroponik Sistem Sumbu (wick). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 1 (1).
- Darmawansyah dan Sripah Ulpah. 2021. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum* L.) dengan Aplikasi Berbagai Insektisida dan POC D.I. Grow. *Jurnal Agroekoteknologi Agribisnis dan Akuakultur*. 1(1):12-21.
- DIGROW Indonesia. 2021. Pupuk Organik DIGROW. <https://diigrowindonesia.com>. Doakses pada 23 November 2022.

- HanafiyantoF., dan Wahono. 2021. Perbandingan Akurasi Pengukuran Klorofil dan Kadar Nitrogen antara SPAD dengan NDVI pada Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agro Indragiri*. 8 (2): 11-21.
- Hidayanti, L., dan Trimin K. 2019. Pengaruh Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 16 (2): 166.
- Ichwalzah, A., Fajriani, S., dan Nugroho, A. 2017. Penggunaan Pupuk Cair Paitan dan Pupuk Cair Kotoran Ayam Sebagai Nutrisi Kangkung (*Ipomea reptans*) pada Sistem Hidroponik Sumbu. *J. Produksi Tanaman*. 5(8):1275–1283.
- Istarofah. 2017. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitinia diversifolia*). *Jurnal Bio-site*. 03 (1): 39-46.
- Kadi, A., dan Atmadja, W. S. 1988. *Rumput Laut (Algae): Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya, dan Pascapanen*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta. 71 hlm.
- Lestari, G. 2009. *Berkebun Sayuran Hidroponik di Rumah*. Rima Info sarana. Jakarta.
- Mahendra, A. G. I., Wiswasta, A. N. G. I., Aryati, P. E. P. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) yang di Pupuk dengan Pupuk Organik Cair Pada Media Tanam Hidroponik. *Jurnal Agrimeta*. 10 (20) : 29-36.
- Manuhuttu, A. P ., H ., Rehatta, J. J. dan Kailola, G. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa. L.*). *Jurnal Agologia*. 3(1): 18-27.
- Muhadiansyah, T., O., Setyono, Adimihardja, S. A. 2016. Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Agronida*. 2 (1): 37-46.
- Musnamar . 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Kalsium dan Magnesium*. Penebar Swadaya. Jakarta. 117 hlm.
- Oktabriana, G. 2017. Upaya dalam Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrifo*. 2 (1) :1-7.
- Opaldu, F., Aziz, M. A., Solihin, A. P. 2021. Respond Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) terhadap Pertumbuhan Pupuk Organik Cair (POC) dari Urin Sapi. *JATT*. 10 (2): 11-17.

- Ramaidani, Mardina, V., dan Feraby, M. A. 2021. Pengaruh Nutrisi AB-Mix terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy dan Selada Hijau Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6 (3): 300-310.
- Resh, H. M. 2013. *Hydroponic Food Production*: CRC Press Taylor and Franchis Group.
- Santoso, L., dan Nugraha, Y. T. 2008. Pengendalian Penyakit Ice-Ice Untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia. *Jurnal Saintek Perikanan*. 3 (2): 37-43.
- Sastro, Y. dan Nofi, A.R. 2016. *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. BPTP. Jakarta. 28 hlm.
- Sedayu, B. B., Erawan, I.M. S., Assadad, L. 2014. Pupuk Cair Dari Rumput Laut *Eucheuma Cottoni*, *Sargassum* Sp. Dan *Gracilaria* Sp. Menggunakan Proses Pengomposan. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 9 (1): 61-68.
- Siswadi, 2006. *Tanaman Hidroponik*. PT. Citra Aji Prama, Yogyakarta. 44 hlm.
- Supriyanti, A. A. 2017. *Kandungan Nitrogen dan Kalium Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Kelor+Kulit Pisang dengan Variasi Penambahan Jerami Padi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. Skripsi. 13 hlm.
- Sutejo, M., dan Kartasapoetra, A. G. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hlm.
- Syamsuddin, R., Nasmia., Rantetondok, A., Zainuddin, E. 2016. Caulerpa Racemosa (*Chlorophyta, Caulerpaceae*) Extract Increases Growth and Biomass Production of Gracilaria Verrucosa (*Rhodophyta, Gracilariaceae*). *Journal AACL Bioflux*. 9 (5):1044-1052.
- Syarief, D., Angkasa, dan Aprianti. 2014. *Hidroponik Praktis*. PT Trubus Swadaya. Jakarta. 57 hlm.
- Toko Griyatani. 2021. Nutrisi Hidroponik AB-Mix Goodplant. <https://www.griyatani.com/>. Diakses pada 23 November 2022.
- Wenno, S. J., Sinay, H. 2019. Kadar Klorofil Daun Pakcoy (*Brassica Chinensis* L.) Setelah Perlakuan Pupuk Kandang dan Ampas Tahu sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi tumbuhan. *Jurnal Biopendix*. 5 (2): 130-139.
- Yang, C., Prasher, S. O., Whalen, J., and Goel, P. K. 2001. Application of data mining technology for hyperspectral imagery classification in agricultural fields. ASAE Annual Meeting-2001, *Paper number 013116*.
- Zahid, P.B. 1999. Preparation of Organik Fertilizer From Seaweed and Its Effect On The Growth of Some Vegetable and Ornamental Plants. Pakistan. *J. of Biol. Sci.* 2 (4): 1274–1277.