

**PENGARUH PEMBERIAN ASAM AMINO DAN AUKSIN
TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK WICK**

S K R I P S I

Oleh:

NURHASBI LAZUARDI

NPM : 1904290098

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN ASAM AMINO DAN AUKSIN
TERHADAP PERTUMBUHAN SAWI PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK WICK**

SKRIPSI

Oleh:

NURHASBI LAZUARDI
1904290098
AGROTEKNOLOGI

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) Pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing:


Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.
Ketua


Ir. Wizni Fadhilah, M.Agr.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan


Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si.



Tanggal lulus : 21-05-2024

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Nurhasbi Lazuardi
NPM : 1904290098

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh pemberian asam amino dan auksin terhadap pertumbuhan sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik wick” adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik a pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Juni 2024
Yang menyatakan



Nurhasbi Lazuardi

RINGKASAN

Nurhasbi Lazuardi, “Pengaruh Pemberian Asam Amino dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Wick” Dibimbing oleh : Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., dan Ir. Wizni Fadhillah, M.Agr. Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jalan Dwikora Pasar VI Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 27 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei 2024 sampai juni 2024. Tujuan penelitian ini untuk Pengaruh pemberian auksin dan asam amino terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.) sistem hidroponik wick. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan dan 2 faktor perlakuan, faktor pertama asam amino : A₀ : tanpa asam amino (kontrol), A₁ : 2 ml/L air, A₂ : 4 ml/ L air dan A₃ : 6 ml/ L air , faktor kedua auksin : A₀ : tanpa auksin (kontrol), A₁ : 5 g/300 ml air, A₂ : 10 g/300 ml air dan A₃ : 15 g/300 ml air. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan daftar sidik ragam dan dilanjut dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa asam amino berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada seluruh parameter yang diamati. Auksin berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada seluruh parameter yang diamati. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.

SUMMARY

Nurhasbi Lazuardi, "The Effect of Providing Amino Acids and Auxin on The Growth of Pak Choy Mustard Greens (*Brassica rapa* L.) Using a Wick Hydroponic System" Supervised by: Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., and Ir. Wizni Fadhillah, M. Agr. The research was carried out at the Experimental Field of the Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Dwikora Pasar VI, Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency with an altitude of ± 27 m above sea level. This research was carried out from May 2024 to June 2024. The aim of this research was the effect of providing auxin and amino acids on the growth and yield of pak choy (*Brassica rapa* L.) in a wick hydroponic system. This study used a factorial Randomized Block Design (RDB) with 3 replications and 2 treatment factors, the first factor was amino acids: M₀: no amino acids (control), M₁: 2 ml/L air, M₂: 4 ml/L air and M₃: 6 ml/L air, second factor auxin: A₀: no auxin (control), A₁: 5 g/300 ml air, , A₂: 10 g/300 ml air and A₃: 15 g/300 ml air. The parameters measured were plant height (cm), number of leaves (strands). Observation data were analyzed using a variance list and followed by a mean difference test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of the research showed that amino acids had no significant effect on the growth of Pakcoy mustard plants in all the parameters observed. Auxin had no significant effect on the growth of pak choy mustard plants for all parameters observed. The interaction of the two treatments had no significant effect on the growth of pak choy mustard plants.

RIWAYAT HIDUP

Nurhasbi Lazuardi, Lahir pada tanggal 07 Maret 2002 di Rambung Sialang Tengah. Anak dari pasangan Mohammad Ikhsan Khalid dan Ibunda Sri Wahyuni Pohan yang merupakan anak kedua dari empat bersaudara.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak di Tk Nusa Indah Rambung Sialang Tengah, Kec. Sei Rampah, Kab. Serdang Bedagai, Prov. Sumatera Utara.
2. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 105410 Rampah Pekan, Sumatera Utara.
3. Tahun 2016 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Sei Rampah, Sumatera Utara.
4. Tahun 2019 menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK Negeri 1 Sei Rampah, Sumatera Utara.
5. Tahun 2019 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) antara lain:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB) Kolosal dan Fakultas Pertanian UMSU tahun 2019.
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kolosal dan Fakultas Pertanian UMSU tahun 2019.

3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Al-Islam Kemuhammadiyah (PSIM) tahun 2019.
4. Mengikuti Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) Kampus Mengajar Angkatan 3 Tahun 2021.
5. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Kebun Unit Pabatu Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara tahun 2022.
6. Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pabatu Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara tahun 2022.
7. Melaksanakan Penelitian di lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Jalan Dwikora Pasar VI Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Asam Amino dan Auksin terhadap Pertumbuhan Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Sistem Hidroponik Wick”**, guna untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai ketua komisi pembimbing.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Unuversitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P., selaku Ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Ir. Wizni Fadhillah, M.Agr., sebagai Anggota Komisi Pembimbing Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh dosen Fakultas Pertanian, khususnya dosen program studi Agroteknologi dan seluruh pegawai yang telah membantu penulis.
7. Kedua orang tua serta keluarga tercinta yang telah banyak memberikan dukungan moral maupun materil kepada penulis.
8. Seluruh Teman-teman stambuk 2019 seperjuangan terkhusus Program Studi Agroteknologi atas bantuan dan dukungannya.
9. Seluruh Teman-teman Agroteknologi 3 stambuk 2019 terkhusus keluarga permakos atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran diharapkan guna kesempurnaan skripsi ini.

Medan, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	5
Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	5
Syarat Tumbuh.....	7
Iklim	7
Tanah.....	8
Hidroponik Sistem Wick.....	8
Peranan Asam Amino Bagi Tanaman.....	9
Peranan Auksin Bagi Tanaman.....	9
Hipotesis Penelitian	10
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Bahan dan Alat.....	12
Metode Penelitian	12
Metode Analisis Data.....	13
Pelaksanaan Penelitian.....	14

Persiapan Lahan	14
Pembuatan hidroponik Wick	14
Penyemaian benih	15
Penanaman	15
Pengaplikasian Asam Amino.....	15
Pengaplikasian Auksin.....	16
Pemeliharaan.....	16
Pemberian Nutrisi	16
Penyisipan	16
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	16
Panen.....	16
Parameter Pengamatan.....	17
Tinggi Tanaman (cm)	17
Jumlah Daun (Helai)	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Asam Amino dan Auksin Umur 1 MSPT.....	18
2.	Jumlah Daun dengan Perlakuan Perlakuan Asam Amino dan Auksin Umur 1 MSPT	19

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	25
2.	Denah Plot Penelitian	26
3.	Bagan Plot Penelitian.....	27
4.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 1 MSPT	28
5.	Data Rataan dan Daftar Sidik Ragam Jumlah daun (Helai) Umur 1 MSPT	29

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang berarti negara yang mengandalkan sektor pertanian, baik sebagai sumber mata pencaharian maupun sebagai penopang pembangunan. Karakter Indonesia sebagai negara agraris menunjukkan bahwa sektor pertanian memainkan peranan penting di negeri ini. Sebutan sebagai negara agraris tersebut tidaklah tanpa alasan. Indonesia yang merupakan negara kepulauan dihuni oleh penduduk yang mayoritas tinggal di pedesaan dan menggantungkan hidupnya pada sektor primer khususnya pertanian. Sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta pemenuhan gizi masyarakat. Salah satu komoditi sektor pertanian yang memiliki peranan dalam perekonomian di Indonesia yaitu sawi pakcoy (*Brassica rapa*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat (Asrofunni'am *dkk.*, 2022).

Tanaman pakcoy merupakan sayuran hortikultura yang memiliki produksi yang cukup tinggi. Menurut BPS (2020) produktivitas pakcoy di Indonesia pada tahun 2018 6,59 ton/ha dan pada tahun 2019 5,72 ton/ha. Data di atas menunjukkan bahwa produktivitas pakcoy setiap tahun mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan oleh berkurangnya kesuburan tanah. Peningkatan produksi sayuran perlu didukung dengan berbagai usaha, salah satunya dapat dilakukan melalui pemupukan. Selama ini para petani masih menggunakan pupuk kimia dalam membudidayakan Pakcoy (Handayani dan Elfarisna, 2021).

Hidroponik merupakan metode untuk menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan media tanah sebagai media tumbuh tanaman, metode hidroponik

tersebut melibatkan pasokan nutrisi yang dibutuhkan tanaman melalui irigasi. Prinsip dasar budidaya secara hidroponik adalah upaya merekayasa alam dengan menciptakan dan mengatur suatu kondisi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sistem sumbu (*Wick system*) ini salah satu system hidroponik yang paling sederhana sekali dan biasanya digunakan oleh kalangan pemula. Sistem ini termasuk pasif karena tidak ada part-party yang bergerak. Nutrisi mengalir kedalam media pertumbuhan dari dalam wadah dengan menggunakan perantara sejenis sumbu, seperti kain flanel atau lain sebagainya (Sulistiyono, 2014).

Hormon tanaman adalah senyawa organik bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah kecil yang disintesis oleh bagian tertentu dari tanaman dan pada umumnya diangkut ke bagian lain dari tanaman itu, senyawa tersebut menimbulkan reaksi kimia, fisiologi dan morfologi, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sintetik memiliki respon penting untuk tumbuhan dalam jumlah yang lebih besar dari konsentrasi Hormon. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang aktif dalam jumlah kecil yang disintesis pada bagian tertentu tanaman dan pada umumnya diangkut ke bagian lain tanaman yang dapat menimbulkan tanggapan secara biokimia, fisiologis, dan morfologis (Wattimena, 1998).

Pentingnya sayuran pakcoy sebagai sumber nutrisi yang baik, pertumbuhannya dapat dipacu dengan memberikan pemupukan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi tersebut yaitu dengan pemberian auksin sebagai (ZPT) agar memicu pertumbuhan dan hasil yang Tinggi. Hormon auksin juga merupakan zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan hara, dimana pada konsentrasi tertentu dapat mendorong atau menghambat

pertumbuhan dan perkembangan tanaman, meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Senyawa ini mendukung terjadinya pemanjangan sel pada pucuk (Simanjuntak *dkk*, 2017).

Pemberian hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh pada konsentrasi tertentu terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan pada tanaman, Auksin sebagai senyawa asetat yang terdapat pada bawang merah (*Allium cepa* L.) hormon auksin adalah hormon tunggal yang dibuat secara kimia pada masa kini telah membantu peningkatan hasil pertanian dengan ditemukannya berbagai macam zat sintetik yang memiliki pengaruh yang sama dengan fitohormon alami, bagi - bagian tumbuhan seperti batang yang tidak terkena sinar matahari akan mengalami pertumbuhan yang begitu cepat (Prameswari *dkk* ., 2021).

Selain itu tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) juga membutuhkan lebih banyak asam amino untuk tumbuh karena asam amino memperkuat daun muda dan membantu pembukaan stomata (mulut daun), membantu meningkatkan jumlah klorofil dan proses fotosintesis, mempercepat hormon pertumbuhan, membantu penyerbukan dan set buah, meningkatkan kualitas buah (kandungan, aroma, dan daya tahan), membantu mikroba tanah dalam mengubah unsur mentah menjadi unsur yang diserap tanaman, dan meningkatkan produktivitas tanaman dan tanah (Fatma, 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, menjadikan dasar dalam penelitian ini yaitu Pengaruh Pemberian Asam Amino dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Wick.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Asam Amino dan Auksin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Wick.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam pengembangan budidaya tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Wick.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman yang berasal dari china dan sudah di budidayakan pada abad ke-5 dengan memperluas ke daerah China selatan, china pusat dan taiwan. Tanaman pakcoy masuk ke Indonesia di duga pada abad ke -19 bersamaan dengan lintas perdagangan jenis sayur subtropis lainnya. Di indonesia Tanaman pakcoy menjadi salah satu jenis tanaman sawi yang paling banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki gizi yang baik bagi kesehatan tubuh (Damayanti *dkk.*, 2019). Klasifikasi dari Tanaman Sawi adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales
Famili : Brassicaceae
Genus : Brassica
Species : *Brassica rapa* L.

Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Akar

Tanaman sawi pakcoy berakar tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman bawah permukaan tanah. Akar pakcoy berbentuk bulat panjang. Akar ini berfungsi menyerap air dan unsur hara dalam tanaman, selain itu akar juga menjadi peranan penting dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Pranata, 2018).

Batang

Sawi pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang sawi pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah dan tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman sawi pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman (Anggela, 2019).

Daun

Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun yang berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman mencapai tinggi 15-30 cm. Keragaman morfologis dan periode kematangan cukup besar pada berbagai varietas dalam kelompok ini bentuk daun berwarna hijau, daun juga menjadi tempat fotosintesis yang merupakan bagian yang memegang peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Liko, 2022).

Bunga

Sawi pakcoy memiliki tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan cabang yang banyak, terdiri dari empat helai daun mahkota berwarna kuning cerah, empat benang sari dan satu buah putik yang berongga dua. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*Inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga 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 (Pratama, 2022).

Buah

Sawi pakcoy memiliki buah yang berbentuk lonjong dan ada juga yang bulat. Buah ini berwarna hijau keputihan, buah ini berupa kapsul yang terbuka dengan dua katup, buah tersebut berbentuk polong. Dalam tiap buah terdapat 2 hingga 8 biji. Pada buah terdapat rongga yang di dalamnya terdapat butiran biji (Manure, 2018).

Biji

Biji sawi pakcoy berukuran sangat kecil dan berwarna coklat kehitaman, biji sawi berbentuk bulat telur atau oval. Bagian permukaan bijinya licin dan mengkilap. Biji tersebut juga memiliki tekstur yang keras. Pada bagian luar biji terdapat selaput, sementara pada sawi tidak memiliki endosperma, biji sawi tidak berbau khas bahkan saat dikunyah atau di tumbuk (Sarido dan Junia, 2017).

Syarat Tumbuh Tanaman

Iklm

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang hidup di daerah sub tropis, suhu yang baik bagi pertumbuhan tanaman pakcoy adalah 21,1 °C pada siang hari dan 15,6 °C pada malam hari. Daerah yang cocok untuk budidaya pakcoy adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 mdpl. Tanaman pakcoy tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan yang tinggi, akan tetapi jika kadar air terlalu tinggi maka hasil panen kurang maksimal. Pertumbuhan tanaman pakcoy memerlukan kelembapan udara yang berkisar antara 80% - 90%. memerlukan cahaya matahari yang cukup untuk melakukan proses fotosintesis (Gunawan, 2019).

Tanah

Pertumbuhan sawi membutuhkan hawa yang sejuk dan lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi, tanaman ini tidak senang pada air yang menggenang. Keadaan tanah yang dikehendaki oleh pakcoy pada tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan air yang baik. Tanaman akan tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki tingkat keasaman pH antara 6-7 (Haryanto *dkk.*, 2022).

Hidroponik Sistem Wick

Hidroponik adalah teknologi bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah namun menggunakan air dan larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sebagai media tumbuh. Selain air dan larutan nutrisi, hidroponik juga menggunakan media tanam lain seperti rockwool, arang sekam, zeolit, dan berbagai media yang ringan dan steril lainnya. Salah satu sistem hidroponik yang sederhana ialah sistem wick (sumbu), dalam sistem hidroponik ini, sumbu sebagai penyalur larutan nutrisi bagi tanaman dalam media tanam. Sistem ini bersifat pasif, karena tidak ada bagian-bagian yang bergerak. Dalam budidaya hidroponik hal yang perlu diperhatikan adalah larutan nutrisi (Laksono dan Darso, 2017). Hidroponik sistem sumbu merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana. Sistem ini menggunakan sistem kapilaritas, yaitu menggunakan sumbu untuk mengalirkan air nutrisi dari wadah penampung nutrisi ke akar tanaman. Sumbu yang di gunakan sistem ini biasanya berupa kain flannel yang bisa menyerap air. Kelebihan hidroponik sumbu ini yaitu sistem sumbu tidak bergantung pada listrik, biaya yang di butuhkan murah, instalasinya mudah di pindahkan, Instalasinya dapat di manfaatkan dari barang barang bekas (Nurdin, 2017).

Peranan Asam Amino Bagi Tanaman

Asam amino merupakan bagian utama dalam pengembangan protein. Protein dengan struktur yang rumit dan rumit dipecah menjadi 2 kelompok, yaitu asam amino esensial dan asam amino esensial. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak diproduksi di dalam tubuh melainkan diperoleh dari makanan yang mengandung protein. Asam amino yang terdapat di dalam tubuh dikenal sebagai asam amino endogen atau asam amino non-esensial. Asam amino sebagai sumber nitrogen berperan dalam mendorong perkembangan kalus, pemulihan tunas ekstrinsik, embriogenesis dan androgen (Sari *dkk.*, 2017). Pada tanaman Sawi, asam amino merupakan penyusun protein yang memiliki beragam fungsi antara lain mendukung, mengirimkan berbagai zat, merencanakan aktivitas organisme, merespons sel terhadap peningkatan, pertumbuhan, perlindungan terhadap penyakit, khususnya mempercepat respons senyawa. Ekstrak pektin dibuat di antara dinding sel tanaman yang mengandung cukup asam amino sehingga membuatnya lebih kuat dan tahan terhadap serangan hama. Sedangkan asam amino dapat membantu akar tanaman menyerap unsur hara dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Rizka dan Kuswandi, 2022). Hal ini sesuai dengan pernyataan berdasarkan penelitian (Kusparwanti *dkk.*, 2003) Asam amino berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tebal daging buah, yang dimana konsentrasi terbaik didapatkan pada (G3) 6 mg/liter air.

Peranan Auksin Bagi Tanaman

Pemberian Auksin juga diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman pemberian hormon tumbuhan secara eksogen dapat meningkatkan jumlah sel dan ukuran sel bersamaan dengan hasil fotosintat yang

meningkatkan pertumbuhan tanaman salah satu hormon yang dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah. Hormon utama yang berperan dalam pertumbuhan buah adalah auksin dan giberelin, kedua Hormon tersebut bekerja secara sinergis dalam proses pembentukan buah. Auksin dan giberelin adalah dua kelas Hormon tumbuhan yang paling sering digunakan untuk mendapatkan buah. Hormon auksin dan giberelin. Menurut literatur yang menyatakan (Pratiwi *dkk.*, 2017) juga menyatakan bahwa kegunaan dari hormon auksin yaitu secara keseluruhan meningkatkan persentase pengakaran, mempercepat inisiasi pengakaran, meningkatkan jumlah dan kualitas dari akar, dan mendorong pengakaran yang seragam. Hormon auksin berperan dalam proses pemanjangan sel, terdapat pada titik tumbuh pucuk tumbuhan yaitu pada ujung akar dan ujung batang tumbuhan. Dalam kegiatan pembudidayaan tanaman biasanya digunakan hormon buatan (zat pengatur tumbuh) untuk mendukung pertumbuhan tanaman tersebut. Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diartikan sebagai senyawa yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, pengaruhnya dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tanaman (Debitama *dkk.*, 2022). Adapun anjuran pemakaian ZPT auksin untuk tanaman jarak pagar yaitu 9-12 g/stek menurut literatur (Purwanti, 2014). Hal ini sesuai dengan penelitian (Hermadi, 2019) menyatakan bahwa auksin berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas, jumlah daun, dan luas daun.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian asam amino terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.).
2. Ada pengaruh pemberian auksin terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.).

3. Ada pengaruh interaksi antar kombinasi pemberian asam amino dan auksin terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Sampali Jalan Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian ± 27 mdpl pada bulan Mei sampai dengan Juni 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan penelitian adalah benih sawi pakcoy varietas Nauli F1, Auksin, Asam amino, kain flanel, sterfoam, AB Mix, rockwool, netpot, air, baskom dan try semai.

Adapun alat yang digunakan pada penelitian adalah Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, hands spayer, pisau, plang, gunting, Penggaris, botol aqua, kamera, kawat, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan:

1. Faktor Asam Amino (M), dengan 4 taraf :

M_0 : Kontrol (Tanpa Perlakuan)

M_1 : 2 ml/L air

M_2 : 4 ml/L air

M_3 : 6 ml/L air

2. Faktor Auksin (A), dengan 4 taraf :

A_0 : Kontrol (Tanpa Perlakuan)

A_1 : 5 g/300 ml air

A_2 : 10 g/300 ml air

A_3 : 15 g/300 ml air

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 4 = 16$ kombinasi, yaitu :

M_0A_0	M_1A_0	M_2A_0	M_3A_0
M_0A_1	M_1A_1	M_2A_1	M_3A_1
M_0A_2	M_1A_2	M_2A_2	M_3A_2
M_0A_3	M_1A_3	M_2A_3	M_3A_3

Jumlah ulangan	: 3 ulangan
Jumlah plot penelitian	: 48 plot
Jumlah tanaman per plot	: 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel per plot	: 3 tanaman
Jumlah tanaman sampel seluruhnya	: 144 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	: 192 tanaman
Jarak antar tanaman	: 20 cm x 20 cm
Jarak antar plot	: 30 cm
Jarak antar ulangan	: 50 cm

Metode Analisis Data

Model analisis data yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, Apabila terdapat pengaruh faktor dari dua perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan Multiple Rang Test (DMRT) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + j_i + M_j + A_k + (MA)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor A pada taraf ke- j dan faktor U pada taraf ke- k dalam blok i
- μ : Nilai tengah
- γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke-i
- A_j : Pengaruh dari faktor pemberian asam amino taraf ke-j
- U_k : Pengaruh dari Auksin taraf ke-k
- $(AU)_{jk}$: Pengaruh interaksi dari faktor pemberian asam amino taraf ke-j dan auksin pada taraf ke-k
- ϵ_{ijk} : Pengaruh eror dari faktor pemberian asam amino taraf ke dan auksin pemberian ke-k ke-i

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Tempat yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu rumah kaca yang sudah disediakan oleh Fakultas Pertanian. Pembersihan tempat seperti membuang sampah, tanah, pasir menggunakan sapu lalu dikumpulkan. Setelah dikumpulkan sampah tadi dibuang dilubang sampah atau dibakar.

Pembuatan Hidroponik Wick

1. Masukkan air ke dalam wadah Bak atau baskom
2. Lalu masukkan pupuk nutrisi AB-MIX sesuai takaran. Perbandingannya, masing-masing 5 ml untuk setiap liter .
3. Lubangi Impraboard dengan hole saw atau menggunakan cutter sesuai keinginan.
4. Masukkan sumbu, atau kain flanel ke bagian bawah netpot yang

akan menjadi media tanam. Pastikan sumbu cukup panjang kedua sisi agar dapat menyerap udara yang mengenai bagian benih tanaman. Lalu masukkan netpot ke dalam impraboard yang telah di lubangi.

5. Masukkan benih yang masih tertanam pada rockwool ke dalam Netpot yang sudah dimasukkan ke dalam lubang tanam.
6. Pastikan benih terkena bagian sumbu yang sudah terbasahi dengan larutan nutrisi dan udara.
7. Wadah ditempatkan di area yang ramah sinar matahari namun tidak rawan terkena hujan agar benih tumbuh dengan baik.

Penyemaian Benih

Penyemaian benih dilakukan pada media rockwool di tray semai. Benih yang digunakan yaitu benih bervairetas Nauli F1. Penyiraman benih menggunakan hands sprayer . Bibit yang akan pindah tanam yaitu bibit yang memiliki 3-4 helai daun, kemudian pertumbuhannya seragam dan sehat dengan ciri-ciri batangnya tumbuh dengan tegak, daun berwarna hijau segar dan tidak terserang penyakit atau hama.

Penanaman

Bibit yang sudah berusia lebih kurang 10 hari kemudian dipindahkan ke media tanam yang sudah tersedia sesuai perlakuan. Penanaman setiap netpot diisi satu bibit sawi pakcoy.

Pengaplikasian Asam Amino

Pengaplikasian asam amino sebanyak 1 kali yaitu pada umur 1 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) sesuai dengan taraf perlakuan. Pengaplikasian dilakukan pada pagi hari dengan cara menyemprot dengan menggunakan

handsprayer ke bagian daun tanaman secara merata.

Pengaplikasian Auksin

Pengaplikasian auksin sebanyak 1 kali yaitu pada umur 1 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) sesuai dengan taraf perlakuan. Pengaplikasian dilakukan pada pagi hari dengan cara menyemprot menggunakan handsprayer ke bagian daun tanaman secara merata.

Pemeliharaan Tanaman

Penambahan Nutrisi

Penambahan nutrisi dilakukan apabila nutrisi pada box styrofoam mulai habis atau ketika sumbu sedikit terkena air nutrisi.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada tanaman yang mati atau rusak dengan umur bibit yang sama yang telah disiapkan. Penyisipan dihentikan pada saat sebelum dilakukannya parameter pengamatan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang dalam penelitian yaitu ulat grayak (*Leucania* sp). Gejalanya terdapat daun yang menggulung didaun muda dan terdapat kotoran seperti serbuk gergaji pada daun. Pengendalian dilakukan menggunakan Decis 50 ml dengan dosis 1 ml/liter air menggunakan knapsack sprayer disemprotkan pada tanaman pada waktu sore hari dan mengutip secara langsung ulat masi berada didaun.

Panen

Tanaman pakcoy dipanen apabila sudah memenuhi kriteria kebutuhan konsumen yaitu jumlah daun pakcoy lebih dari 10 helai, luas daun yang

berbentuk melebar, bonggol tanaman yang besar dan daunnya berwarna hijau cerah.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur mulai berumur 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT), Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris yang diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Hasil yang didapat dari pengukuran setiap tanaman sampel lalu dijumlahkan dan dihitung rataannya.

Jumlah Daun (Helai)

Pengukuran jumlah daun dihitung dengan cara menghitung daun yang sudah terbuka dengan sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam (MSPT), Hasil perhitungan setiap sampel dijumlahkan setelah itu dihitung rataannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman dengan perlakuan asam amino dan auksin pada umur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan asam amino dan auksin tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman dengan perlakuan asam amino dan auksin Umur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam)

Perlakuan Asam Amino	Perlakuan Auskin				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
(cm).....				
M ₀	4,86	4,76	4,94	5,02	4,89
M ₁	4,69	4,81	5,13	5,13	4,94
M ₂	4,77	4,82	5,03	4,98	4,90
M ₃	5,18	5,27	5,13	9,69	6,32
Rataan	4,87	4,91	5,06	6,21	

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa aplikasi asam amino dan auksin memberikan hasil tidak signifikan terhadap parameter tinggi tanaman sawi pakcoy umur 1 MSPT . Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan terhadap tinggi tanaman. Data rataan tertinggi terdapat pada perlakuan M₃ dengan rataan (6,32 cm) dan terendah terdapat pada perlakuan A₀ dengan rataan (4,87 cm). Data rataan tertinggi dengan interaksi kedua perlakuan terdapat pada perlakuan M₃A₃ (9,69 cm) dan terendah terdapat pada perlakuan M₀A₀ (4,86 cm).

Hal ini diduga pada pemberian kombinasi kedua perlakuan belum dapat memberikan unsur hara tambahan bagi tanaman. Menurut Syafruddin *dkk.*, (2012) bahwa tinggi tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan tersedianya unsur

hara mineral maupun esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum pada fase vegetatif. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan bibit tanaman gagal tumbuh baik, seperti penyakit, hama, kekurangan air, cahaya, atau nutrisi. Hal ini sesuai dengan literatur (Subli *dkk.*, 2019)

Tanaman untuk bertahan hidup dan tumbuh baik memerlukan tanah yang kaya akan kandungan unsur hara baik makro dan mikro dan pH relatif stabil memiliki tingkat kesuburan tinggi.

Jumlah daun

Jumlah daun dengan perlakuan asam amino dan auksin pada umur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Berdasarkan sidik ragam, perlakuan asam amino dan auksin tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun dengan perlakuan asam amino dan auksin Umur 1 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam)

Perlakuan Asam Amino	Perlakuan Auskin				Rataan
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	
(cm).....				
M ₀	4,67	5,00	5,00	5,00	4,92
M ₁	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
M ₂	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
M ₃	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Rataan	4,92	5,00	5,00	5,00	4,98

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa aplikasi asam amino dan auksin memberikan hasil tidak signifikan terhadap parameter jumlah daun sawi pakcoy umur 1 MSPT . Walaupun secara statistik belum memberikan respon, namun terlihat ada peningkatan terhadap jumlah daun. terendah terdapat pada perlakuan A₀ dengan rataannya (4,92 cm). Data rataannya terendah dengan interaksi kedua perlakuan terdapat pada perlakuan M₀A₀ (4,92 cm).

Perkembangan jumlah daun tanaman tidak lepas dari peran dan fungsi ketersediaan air, ketersediaan intensitas cahaya matahari, dan penyerapan hara tanaman terhadap media dan agregasi tanah. Kebutuhan tanaman sawi dalam menerima intensitas cahaya dalam proses fotosintesis yang tidak sesuai, serta kalor yang diterima tanaman yang terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan tidak optimal. Menurut penelitian Prasetyo (2014) menyatakan bahwa suhu optimal yang dikehendaki tanaman sawi manis berkisar antara 27°C sampai dengan 30°C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Asam amino tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy dengan sistem hidroponik wick pada seluruh parameter yang diamati.
2. Auksin tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy dengan sistem hidroponik wick pada seluruh parameter yang diamati.
3. Tidak ada pengaruh yang nyata pada interaksi dari kombinasi kedua perlakuan untuk semua parameter pengamatan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan membahas dosis dan jarak interval dosis atas setiap perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Doctoral Dissertasion*. Universitas Siliwangi.
- Asrofanni'am, F., R. Prabowo, H. A. Fachriyan dan D. Hastuti. 2022. Analisis Usahatani Sawi Pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*) di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Proceedings Series on Physical dan Formal Sciences*. 4: 307-313.
- Debitama, A. M. N. H., Mawarni, I. A., dan Hasanah, U. 2022. Pengaruh Hormon Auksin sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Beberapa Jenis Tumbuhan Monocotyledoneae dan Dicotyledoneae. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 17(1).
- Fatma, R. A. 2017. Pengolahan Red Devil (*Amphilophus Labiatus*) Waduk Sermo Menjadi Asam Amino sebagai Sumber Nutrisi Tanaman Durian (*Durio Zibethinus*). *Jurnal Agroteknologi FP USU*. 5(1): 42-46.
- Gunawan, R. 2019. Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Dosis NPK 16: 16: 16 terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa*). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Handayani, I dan Elfarisna. E. 2021. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 6 (1). Hal: 25-34.
- Haryanto, T., Suhartini dan Rahayu. 2022. Tanaman Sawi dan Selada. *Penebar Swadaya*. Depok.
- Hermadi, N. P. 2019. Pengaruh Pemberian ZPT Auksin dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper Nigrum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Suamtera Utara. Medan.
- Kusparwanti. T. R., R. R. D. Pertami., Eliyatiningasih., E. Siswadi dan A. Salim. 2023. Aplikasi Berbagai Jenis Pemberian Konsentrasi Asam Amino Sitokinin dan Giberelin Pada Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) *Jurnal AGROMIX*, 14 (2), : 145-150.
- Laksono, R. A. dan N. Darso. 2017. Karakteristik Agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *acephala* DC.) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (Electrical Conductivity) pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agrotek Indonesia* 2 (1) : 25 – 33. ISSN : 2477-8494.

- Liko, E. 2022. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usaha Tani Tanaman Hortikultura Sayuran di Kecamatan Tarakan Timur. *Skripsi*. Universitas Borneo Tarakan.
- Manure. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Mikroorganisme Lokal (Mol) dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agristem* 10(1): 1858-4330.
- Nurdin, S. Q. 2017. Mempercepat Panen Sayuran Hidroponik. P.T AgroMedia Pustaka. ISBN 978-979-006-588-8. Jakarta.
- Prameswari, W., Anandywati, A., Efendi, A., & Hermansyah, H. 2021. Respon Pertumbuhan Tiga Jenis Sulur Cabe Jawa Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 82-86.
- Pranata. E. 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Prasetyo, J. 2014. Efek Paparan Musik dan Noise pada Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Tanaman Sawi Hijau (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*. Vol. 2 No.1.
- Pratama, R. R. 2022. Pengaruh Kombinasi Dosis Biochar dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa* Lh Bailey) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas. *Doctoral dissertation*. Universitas Siliwangi.
- Pratiwi, A., P.N. Permatasai., dan S.P.R. Sugianto. 2017. Analisa Perbedaan Waktu Aplikasi dan Level Konsentrasi Giberelin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutesces* L.). Seminar Nasional.
- Purwanti, G., Togar. F. M, Herlina, D., 2014. Pengaruh Auksin Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabutan Alam Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* Lamk). Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura.
- Rizka, A. R dan P. C. Kuswandi. 2022. Pengaruh Penambahan berbagai Konsentrasi Asam Amino Glisin pada Media Ms terhadap Pertumbuhan Kalus Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri*) Secara in vitro. *Jurnal Edukasi Biologi*. 8(2): 109-118.
- Sari, E. M., M. Nurilmala., A. Abdullah., K. I. P. B. Dramaga., J. Agatis dan B. J. Barat. 2017. Profil Asam Amino dan Senyawa Bioaktif Kuda Laut *Hippocampus comes*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9 (2): 605-618.
- Sarido, L dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada System Hidroponik. *Jurnal Agrifor*. 26(1).

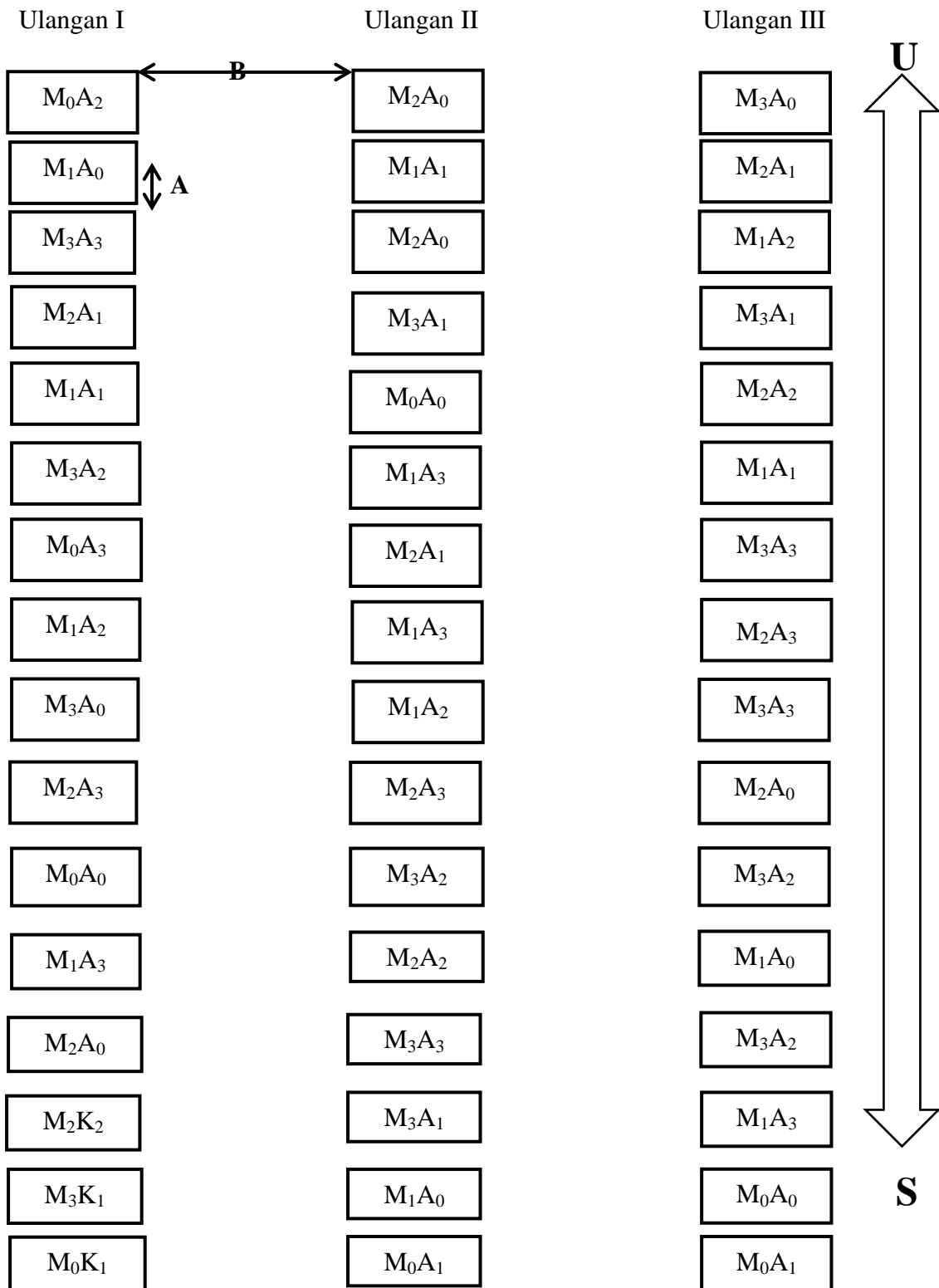
- Simanjuntak, L.S.H.C., Harsono, P., dan Hasanudin. 2017. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit terhadap Berbagai Dosis Pupuk Hayati dan Konsentrasi Indol Acetic Acid (IAA). *Akta Agrosia*. 20(1): 9-16.
- Subli, M., Peran, S.B., dan Rudy, G.S. 2019. Daya Hidup dan Kualitas Pertumbuhan Trembesi (*Samanea saman*) dan Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Pada Media Tanah Bekas Tambang Intan di Shade House. *Jurnal Sylva Scientiae*, Vol. 2 (5): 922-929.
- Sulistiyono, E dan H. Riyanti. 2015. Volume Irigasi Budidaya Hidroponik Melon dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi). *Jurnal Agron. Indonesia* 43 (3) : 213 - 218 .
- Syafruddin., Faesal dan M. Akil. 2012. Pengelolaan Hara Pada Tanaman Jagung. Penelitian Tanaman Serealia, Maros, Sulawesi Selatan, *Balisereal*. Litbang.deptan.go.id.
- Syafruddin., Faesal dan M. Akil. 2012. Pengelolaan Hara Pada Tanaman Jagung. Penelitian Tanaman Serealia, Maros, Sulawesi Selatan, *Balisereal*. Litbang.deptan.go.id.
- Wattimena, G.A. 1988. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Lab kultur jaringan Tanaman PAU Bioteknologi IPB. Bogor. 145 hlm.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

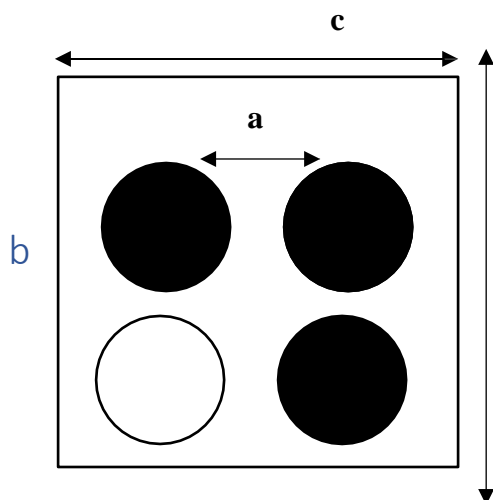
Asal : PT. East West Seed Thailand
Silsilah : PC-201 (F) x PC-186 (M)
Golongan varietas : hibrida silang tunggal
Bentuk tanaman : tegak
Tinggi tanaman : 25 - 28 cm
Bentuk penampang batang : bulat
Diameter batang : 8,0-9,7 cm
Warna daun : hijau
Bentuk daun : bulat telur
Panjang daun : 17-20 cm
Lebar daun : 13 – 16 cm
Bentuk ujung daun : bulat
Panjang tangkai daun : 8 – 9 cm
Lebar tangkai daun : 5 – 7 cm
Warna tangkai daun : hijau
Kerapatan tangkai daun : rapat
Warna mahkota daun : kuning
Warna kelopak bunga : hijau
Warna tangkai bunga : hijau
Umur panen : 25 - 27 hari setelah tanam Umur sebelum pembungaan
(*bolting*) : 45-48 hari setelah tanam
Berat pertanaman : 400-500 gr
Rasa : tidak pahit
Warna biji : hitam kecokelatan
Bentuk biji : bulat
Tekstur biji : halus
Bentuk kotiledon : bulat panjang melebar
Berat 1000 biji : 2,5-2,7 gr Daya simpan pada suhu kamar
(29-31°C siang, 25- 27°C : 2-3 hari setelah panen Hasil : 37-39 ton/ha
Populasi per hektar : 93.000 tanaman Kebutuhan benih per hektar : 350-
450 g
Keterangan : beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 900
– 1.200 mdpl
Pengusul : PT. East West Seed Indonesia
Peneliti : Gung Won Hee (PT. East West Seed Thailand), Tukiman Misidi,
Abdul Kohar (PT. East West Seed Indonesia) (Kementan, 2009).

Lampiran 2. Denah Plot Penelitian



Keterangan: A: Jarak antar plot = 20cm
B: Jarak antar Ulangan = 50cm

Lampiran 3. Bagan Plot Penelitian



Keterangan

- = Tanaman Sampel
- a = Jarak Antar Baris hidroponik 20 cm
- b = Panjang Plot 40 cm
- c = Lebar Plot 40 cm
- = Bukan Tanaman Sampel

Lampiran 4. Data Rataan Tinggi Tanaman (cm) Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
M ₀ A ₀	4,00	5,17	5,40	14,57	4,86
M ₀ A ₁	4,20	5,07	5,00	14,27	4,76
M ₀ A ₂	4,33	5,30	5,20	14,83	4,94
M ₀ A ₃	4,27	5,27	5,53	15,07	5,02
M ₁ A ₀	4,40	4,87	4,80	14,07	4,69
M ₁ A ₁	4,20	5,00	5,23	14,43	4,81
M ₁ A ₂	4,60	5,57	5,23	15,40	5,13
M ₁ A ₃	4,57	5,30	5,53	15,40	5,13
M ₂ A ₀	4,33	4,60	5,37	14,30	4,77
M ₂ A ₁	4,50	4,60	5,37	14,47	4,82
M ₂ A ₂	4,67	4,90	5,53	15,10	5,03
M ₂ A ₃	4,70	5,03	5,20	14,93	4,98
M ₃ A ₀	4,63	5,27	5,63	15,53	5,18
M ₃ A ₁	4,70	5,50	5,60	15,80	5,27
M ₃ A ₂	4,63	5,20	5,57	15,40	5,13
M ₃ A ₃	4,97	5,50	18,60	29,07	9,69
Total	71,70	82,13	98,80	252,63	
Rataan	4,48	5,13	6,18		5,26

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	23,36	11,68	3,38 *	3,32
Perlakuan	15	64,01	4,27	1,05 ^{tn}	2,01
M	3	17,77	5,92	1,71 ^{tn}	2,92
Linear	1	10,71	10,71	3,10 ^{tn}	4,17
Kuadrat	1	5,63	5,63	1,63 ^{tn}	4,17
A	3	14,45	4,82	1,39 ^{tn}	2,92
Linear	1	10,32	10,32	1,99 ^{tn}	4,17
Kuadrat	1	2,81	2,81	0,81 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	31,80	3,53	1,02 ^{tn}	2,21
Galat	30	103,65	3,46		
Total	47	191,02			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 35,71%

Lampiran 5. Data Rataan Jumlah daun (Helai) Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
M ₀ A ₀	4,00	5,00	5,00	14,00	4,67
M ₀ A ₁	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₀ A ₂	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₀ A ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₁ A ₀	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₁ A ₁	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₁ A ₂	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₁ A ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₂ A ₀	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₂ A ₁	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₂ A ₂	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₂ A ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₃ A ₀	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₃ A ₁	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₃ A ₂	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
M ₃ A ₃	5,00	5,00	5,00	15,00	5,00
Total	79,00	80,00	80,00	239,00	
Rataan	4,94	5,00	5,00		4,98

Daftar Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,04	0,02	1,00 [*]	3,32
Perlakuan	15	0,31	0,02	1,00 ^{tn}	2,01
M	3	0,06	0,02	1,00 ^{tn}	2,92
Linear	1	0,04	0,04	1,80 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	0,02	0,02	1,00 ^{tn}	4,17
A	3	0,06	0,02	1,00 ^{tn}	2,92
Linear	1	13,54	13,54	649,80 ^{tn}	4,17
Kuadratik	1	2,48	2,48	119,00 ^{tn}	4,17
Interaksi	9	0,19	0,02	1,00 ^{tn}	2,21
Galat	30	0,63	0,02		
Total	47	0,98			

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : nyata

KK : 2,90 %