

**PERBANDINGAN TANAMAN SAWI (*BRASSICA
JUNCEA L.*) DENGAN SISTEM HIDROPONIK DAN NON HIDROPONIK**

SKRIPSI



DI SUSUN OLEH :

NAMA : DEBORA HOMER

NIM : 148420519049

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS EKSAKTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH (UNIMUDA)**

SORONG

2023

HALAMAN SUBJUDUL

**PERBANDINGAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI(*BRASSICA
JUNCEA L.*) TERHADAP SISTEM HIDROPONIK DAN NON
HIDROPONIK**

Skripsi

Untuk memperoleh derajat sarjana pada

Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA)

SORONG

Dipertahankan dalam ujian Skripsi

pada tangg 7 Juli 2023

DI SUSUN OLEH:

DEBORA : HOMER

NIM :148420519049

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBANDINGAN PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI *Brassica juncea*
TERHADAP SISTEM HIDROPONIK DAN NON HIDROPONIK

NAMA : Debora Homer

NIM : 148420519049

Skripsi ini telah disetujui tim pembimbing

Pada: 8 Juni 2023

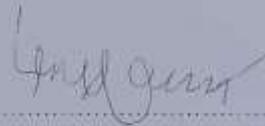
Pembimbing I

Ratna Prabawati, M.Pd.
NIDN. 1412129001



Pembimbing II

Anang Triyoso, M.Pd.
NIDN. 1229107501



HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya yang tidak terdapat karya atau pendapat yang tidak pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 07 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

Debora Homer
NIM. 148420519049

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa campur tangan TUHAN. Tidak ada kemudahan tanpa doa
2. Akan selalu ada jalan menuju sebuah kesuksesan bagi siapa pun, selama orang tersebut mau berusaha dan bekerja keras untuk meraih kesuksesan.

PERSEMBAHAN

1. Teruntuk Kedua orang tua saya, Ayah dan Ibu karna sudah menjadi salah satu motivasi terbesar untuk menyelesaikan skripsi. Dukungan mereka tentunya sangat berarti bagaiiku. Ibunda dan Ayah Tercinta sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia.

2. Teruntuk teman – temanku Tercinta Linda , Helena, Aprilia, leni, Nova, Atta, Ace , Dafrosa santi, Derek terima kasih telah menemani selama 3 tahun dan senantiasa memberi motivasi untuk menjadi lebih baik untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yang sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini .

3. Teruntuk kakak dan Adik – adik tercinta kaka Ance, kk Ozzer kk Hesti kk Marthen KK Yanti ade hanna, ade Yanti, ade Maikel , ade Luter, ade Bella ade charly dan anak Farel terima kasih karna telah memberikan doa dan dukungan sehingga saya bisa sampai di titik ini.

ABSTRAK

Debora Homer /148420519030. **PERBANDINGAN TANAMAN SAWI (BRASSICA Juncea L.) TERHADAP SISTEM HIDROPONIK DAN NON HIDROPONIK.** Skripsi. Fakultas Pendidikan Eksakta. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Juli 2023

Tujuan Penelitian untuk mengetahui desaian hidroponik yang lebih efektif untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau Brassica juncea L. Jenis dan desain penelitian adalah eksperimen, dilaksanakan mulai bulan Februari 2023 – Maret 2023 Sedangkan tempat atau lokasi penelitian berlokasi di Aimas Jl. Cendrawasi dan Jl. Perkutut Kabupaten Sorong. Langkah pertama dalam penentuan sampel adalah sebagai berikut: langkah pertama adalah mengambil 10 biji sawi (Brassica junlea) dan merendamnya kedalam cawan, dan menanam untuk dijadikan populasi sebanyak benih tanaman sawi (Brassica junlea). Memilih 5 benih sawi (Brassica junlea) yang kemudian dijadikan 10 kelompok control yang diberi perlakuan pupuk organik. Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing pada umur satu dua, tiga dan empat MST memberikan hasil yang nyata. Adanya pengaruh yang nyata dari pemberian pupuk kandang kambing diduga karena pupuk tersebut mengandung bahan organik yang cukup, sehingga kebutuhan akan unsur hara didalam tanah terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau. Pertambahan jumlah daun, panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan panjang tangkai daun adalah salah satu bagian dari pertumbuhan. Pengamatan yang dilakukan untuk setiap parameter, terlihat bahwa desain hidroponik *Nutrient Film Technique* Pertumbuhan tanaman dengan sistem *Nutrient Film Technique* memiliki hasil yang sangat baik, karena akar berkembang .

Kata Kunci: *Brassica juncea*, Hidroponik, Non Hidroponik.

ABSTRACT

Debora homer / 148420519049 COMPARISON OF SAWI (BRASSICA JUNCEA L) FOR HYDROPONIC SYSTEMS.THESIS. FACULTY OF EXACT EDUCATION.SORONG MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF EDUCATION.JULY 2023.

The aim of the study was to determine a more effective hydroponic design to optimize the growth and production of mustard greens,brassica juncea L.. The type and desing of the research is an esperiment,carried out from fevruary 2023.march 2023.While the place of the research is located at aimas jl.Cendrawai and JL. Turtledove,Sorong Regency.The first step in determining the sample is as follows. The first step in determining the sample is as follows; the first step is to take 10 mustard seeds (brassisca juncea) and soak them in a cup,and plant them to make as many populatons as the mustard seeds (brassica juncea). Selected 5 mustard seed (brassica juncea) which were then used as 10 control group treated with organic fertilizer. The results in the study showed that the application of goat manuru at the age of one two,three and four mst gave real results. There is a significant effect of giving goat manuru allegedly because the fertilizer contains sufficient organic matter, so that the need for nutrients in the soil is met for the growth of mustard greens.The increase in the number of leaves, leaf length,leaf width plant height,and petiole length is one part of growth.Observations were made for each parameter,it appears that the hydroponic desing Nutrient Flim Technique system has very good results,because the roots develop.

Keywords : Brassica juncea, Hydroponics, non Hydroponics.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul “ **Perbandingan Tumbuhan Tanaman Sawi (*Bassica Juncea L*) Terhadap Sistem Hidroponik dan Non Hidroponik** “ .

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal penelitian ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, baik secara materi maupun moral , oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak. Dr. Rustamadji, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi.
2. Sahidi, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan ILMU Pendidikan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong yang telah banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan Proposal Penelitian ini.
3. Ratna Prabawati, M, Pd. Selaku ketua prodi Biologi
4. Ratna Prabawati, M. Pd. Selaku Dosen pembimbing 1 yang telah memberikan banyak masukan dan hasil dalam menyelesaikan proposal ini.
5. Anang Triyoso M, Pd. Selaku Dosen pembimbing 2 yang telah memberikan ilmunya dan membantu dalam penyusunan proposal ini.
6. Ayah dan ibu kaka serta adik - adik tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
7. Teman-teman seperjuangan prodi biologi se-angkatan yang selalu membeikan dukungan.

Tidak satupun yang dapat penulis berikan selain untaian doa semoga tuhan memberikan balasan yang baik-baiknya serta rahmat yang melimpah. Penulis menerima kritik dan sarang sebagai masukan untuk lebih baik

kedepannya. Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada pembaca yang telah berkenan membaca ini, semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat dan memberi wawasan pengetahuan.

Sorong, 07 Juli 2023

Penulis

Debora Homer
NIM. 148420519094

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SUBJUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMN MOTO	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR TAEBL	4
DAFTAR ISI.....	5
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Hipotesis Penelitia	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Definisi Operasional	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Sawi.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi	5
2.3 Kalsifikasi dan Morfologi Tanaman Sawi	5

2.4 Jenis-Jenis Hidroponik	7
2.5 Penelitian Terdahulu	8
2.6 Kerangka Berpikir	11
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian	13
3.2 Variabel Penelitian	13
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian	13
3.4 Alat Dan Bahan	13
3.5 Teknik Pengumpulan Data	13
3.6 Teknik Pengolahan Data Dan Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	16
4.2 Pembahasan.....	18
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	22
5.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Gambar 2.1 Sawi (<i>Brassica juncea</i>).....	2
Gambar 3.1 Sawi Hidroponik	3
Gambar 4.1 tinggi Tanaman sawi	4
Gambar 4.2 Jumlah daun sawi	4
Gambar 4.3 Lebar Daun sawi.....	4
Gambar 4.4 panjang daun sawi	4
Gambar 4.5 Berat sawi	5
Gambar 4.6 pertambahan tinggi tanaman sawi hidroponik.....	6
Gambar 4.7. Pengukuran berat basah.....	7
Gambar 4.8 sawi hidroponik.....	8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Penelitian	1
Lampiran 1.2 Kusioner petani brassica juncea L.	2
Lampiran 1.3 Grafik Pertumbuhan tanaman sawi.	3
Lampiran 1.4 Grafik rerata jumlah daun.	4
Lampiran 1.5 Perpanjangan dan lebar daun sawi hidroponik.....	4
Lampiran 1.6 Proses pertumbuhan tanaman sawi hidroponik.....	5
Lampiran 1.7 Proses pembersihan lahan.....	6
Lampiran 1.8 Pertumbuhan tanaman sawi.....	7
Lampiran 1.9 Biodata diri.....	8
Lampiran 1.10 Surat Bimbingan.....	9

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	2
Tabel 2.3 Kerangka Berpikir	3
Tabel 3.1 Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	4
Tabel 4.1 Tinggi tanaman sawi	5
Tabel 4.2 jumlah daun sawi	6
Tabel 4.3 berat sawi	7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis sayuran yang sangat dikenal di kalangan konsumen. Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) selain dimanfaatkan untuk bahan makanan sayuran, juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit sehingga sawi hijau sebagai salah satu bagian dari golongan sayuran yang mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat. Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) (cahyono 1013) beradaptasi dengan baik di tempat yang berudara panas maupun berudara dingin sehingga dapat diusahakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

Tumbuh baik pada tanah yang subur, gembur, mudah mengikat air dan kaya bahan organik. Keasaman tanah yang baik untuk pertumbuhan ini adalah pH 6-7. Salah satu cara untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik adalah dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan suatu usaha penambahan unsur-unsur hara dalam tanah yang dapat meningkatkan produksi kesuburan tanah dan mutu hasil tanaman. Pemberian pupuk yang kurang tepat baik jenis, dosis, waktu dan cara pemupukan yang digunakan akan menyebabkan tanaman terganggu, sehingga tanaman tersebut tidak dapat menghasilkan seperti apa yang View metadata,. Unsur N, P, dan K merupakan unsur-unsur yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang cukup banyak. Selama ini petani sayuran di Indonesia cenderung menggunakan pupuk buatan atau pupuk anorganik untuk memupuk tanaman sawi hijau. Penggunaan pupuk buatan secara terus menerus tanpa mengembalikan bahan organik maka tanah akan menjadi jenuh akan unsur hara tertentu, sehingga dalam kurun waktu tertentu akan menurunkan . Gusnindar (2006)

Pertumbuhan tanaman sawi dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan, petani biasa menggunakan pupuk kimia untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal, tetapi tidak menghiraukan efek dari penggunaan pupuk kimia tersebut. Oleh karena itu untuk menggantikan kebiasaan petani menggunakan pupuk kimia yang banyak memiliki efek negatif ada salah satu alternatif yaitu dengan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk yang salah dapat menyebabkan proses produksi yang tidak efisien. Kesalahan penggunaan pupuk dapat mengakibatkan biaya produksi meningkat tetapi hasil yang diperoleh tidak seperti yang diharapkan. Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan pada tanaman sawi yaitu pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kuda, kotoran kambing, kotoran ayam, kompos, kascing dan lainlain, selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, 4 aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Jenis pupuk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk organik dari kotoran ayam. Pupuk organik ini membantu mempertahankan dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Syekhfani , 2000). Menurut Firmansyah (2011), bahwa pemberian 5 ton pupuk kandang/ha mampu menggantikan 20 kg P/ha. Berdasarkan uraian diatas penulis akan melakukan suatu penelitian tentang pengaruh variasi jarak tanam dan pupuk organik padat terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk melihat perbandingan hidroponik dan non hidroponik

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui desaian hidroponik yang lebih efektif untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau *Brassica juncea* L.

1.4 Hipotesis Penelitian

- 1) Terdapat pengaruh berbagai konsentrasi nutrisi hidroponik larutan terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)
- 2) konsentrasi nutrisi larutan hidroponik yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dapat menambah pemahaman dan memberikan informasi tentang desaian hidroponik yang lebih efektif untuk budidaya tanaman sawi hijau *Brassica juncea* L.

1.6 Definisi Operasional

- 1) Konsentrasi nutrisi larutan hidroponik adalah perbandingan jumlah zat terlarut dengan jumlah total zat dalam larutan hidroponik. Faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik. Larutan nutrisi terdiri dari dua, yaitu unsur makro (C, H, O, N, S, P, K, Ca, dan Mg) dan unsur mikro (B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo dan Zn).
- 2) Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yaitu bertambahnya jumlah ukuran sel yang diukur dengan penambahan jumlah daun (helai), panjang daun (cm), lebar daun (cm), berat basah (gr) dan panjang akar (cm).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Sawi

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L) merupakan herba atau terna semusim (annual) berakar serabut yang tumbuh dan menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah, tidak membentuk krops. Perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi hijau memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah (Cahyono, 2003).



Gambar 2.1 Sawi (*Brassica juncea*)

Daun tanaman sawi hijau berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang (Kurniadi, 1992)

Tanaman sawi hijau umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami, baik didataran tinggi maupun dataran rendah. Struktur bunga sawi hijau tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga sawi

hijau terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana,2002).

Buah sawi hijau termasuk tipe buah polong,yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji yang berbentuk bulat dengan permukaan yang licin,mengkilap, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Cahyono, 2003)

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

Syarat tumbuh tanaman sawi dalam budidaya tanaman sawi adalah sebagai berikut :

1. Iklim

Tanaman sawi tidak cocok dengan hawa panas, yang dikehendaki ialah hawa yang dingin dengan suhu antara 150 C - 200 C. Pada suhu di bawah 150 C cepat berbunga, sedangkan pada suhu di atas 200 C tidak akan berbunga.

2. Tanah

Tanaman sawi tumbuh dengan baik pada tanah lempung yang subur dan cukup menahan air. (AAK, 1992). Syarat-syarat penting untuk bertanam sawi ialah tanahnya gembur, banyak mengandung humus (subur), dan keadaan pembuangan airnya (drainase) baik. Derajat keasaman tanah (pH) antara 6–7 (Sunaryono dan Rismunandar, 1984).

2.3 Klasifikasi dan Morfolofi Tanaman Sawi

1. Divisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji).
2. Sub divisi : *Angiospermae* (biji berada di dalam buah).
3. Kelas : *Dicotyledoneae* (biji berkeping dua atau biji belah).
4. Ordo : *Rhoeadales* (*Brassicales*).
5. Famili : *Cruciferae* (*Brassicaceae*).

6. Genus : *Brassica*.

7. Spesies : *Brassica juncea* L.

Tanaman sawi masih satu keluarga dengan kubis-krop, kubis-bunga, broccoli, dan lobak atau rades yaitu famili Cruciferae. Oleh karena itu, sifat morfologis tanamannya hampir sama, terutama pada sistem perakaran, stuktur batang, bunga, buah (polong) maupun bijinya (Rukmana, 1994).Seperti tanaman yang lainnya, tanaman sawi mempunyai bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

1. Akar

Sistem perakaran sawi menurut Rukmana (1994) memiliki akar tunggang (*Radix Primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 - 50 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Sedangkan menurut Cahyono (2003) sawi berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah di sekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm.

2. Batang

Batang sawi menurut Rukmana (1994) pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Cahyono (2003) menambahkan bahwa sawi memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. Batang sejati bersifat tidak keras dan berwarna kehijauan atau keputih-putihan.

3. Daun

sawi menurut Cahyono (2003) berbentuk bulat atau bulat panjang (lonjong) ada yang lebar dan ada yang sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai daun panjang atau pendek,

sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat, dan halus. Pelepah-pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda, tetapi membuka. Di samping itu, daun juga memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang. Haryanto et al. (1995) menambahkan bahwa secara umum sawi biasanya mempunyai daun lonjong, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop.

4. Bunga

Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (Inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 1994).

5. Buah dan Biji

Buah sawi menurut Rukmana (1994) termasuk tipe buah polong, yaitu bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2 – 8 butir biji. Biji sawi berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman. Cahyono (2003) menambahkan, biji sawi berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin mengkilap, agak keras, dan berwarna coklat kehitaman.

2.4 Jenis –Jenis Hidroponik.

1. Dee Flowing System (DFT)

Dee Flowing System (DFT) adalah sistem hidroponik tanpa media, berupa kolam atau kontainer yang panjang dan dangkal diisi dengan larutan hara dan diberi aerasi. Pada sistem ini tanaman ditanam diatas panel tray (flat tray) yang terbuat dari bahan styrofoam mengapung di atas kolam dan perakaran berkembang di dalam larutan hara.

2. Nutrient Film Technics (NFT)

Nutrient Film Technics (NFT) adalah sistem hidroponik tanpa media tanam. Tanaman ditanam dalam sirkulasi hara tipis pada talang-talang yang memanjang persemaian biasanya dilakukan di atas blok rockwool yang dibungkus plastik. Sistem NFT pertama kali diperkenalkan oleh peneliti bernama Dr. Allen Cooper. Sirkulasi larutan hara diperlukan dalam teknologi ini dalam periode waktu tertentu.

3. Aeroponics

Aeroponics adalah sistem hidroponik tanpa media tanam, namun menggunakan kabut larutan hara yang kaya oksigen dan disemprotkan pada zona perakaran tanaman. Perakaran tanaman diletakkan menggantung di udara dalam kondisi gelap, dan secara periodik disemprotkan larutan hara.

2.5. Penelitian Terdahulu

Pengambilan penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan selain itu untuk menghindari anggapan kesamaan dengan penelitian terdahulu yang dilakukuan maka dalam kajian pustaka ini penelitian mencantungkan hasil hasil penelitian terdahulu. Mudah dan ramah lingkungan .Berdasarkan hasil penelitian bahwa konsentrasi pupuk cair yang cocok digunakan pada tanaman sawimpada media hidroponik adalah 3mL/liter memiliki berat segar tertinggi diatas pangkal tanaman yaitu 37,78 gram yang menunjukkan pertumbuhan tanaman yang maksimal..Hal ini terlihat dari pemberian pupuk D.I.GROW 3ml/L memiliki tinggi tanaman,tinggi jumlah daun,berat segar, diatas dan dibawah pangkal tanaman. Itu unsur hara yang diberikan kepada tanaman harus dalam komposisi yang tepat. Jika kekurangan dan kelebihan akan terganggu pertumbuhan tanaman dan hasil yang diperoleh kurang optimal.Larutan nutrisi hidroponik mengandung semua nutrisi mikro dan makro dalam jumlah yang sesuai pupuk hidroponik juga lebih stabil dan cepat larut dalam air karena dalam bentuk yang lebih murni.

Tabel 2.1

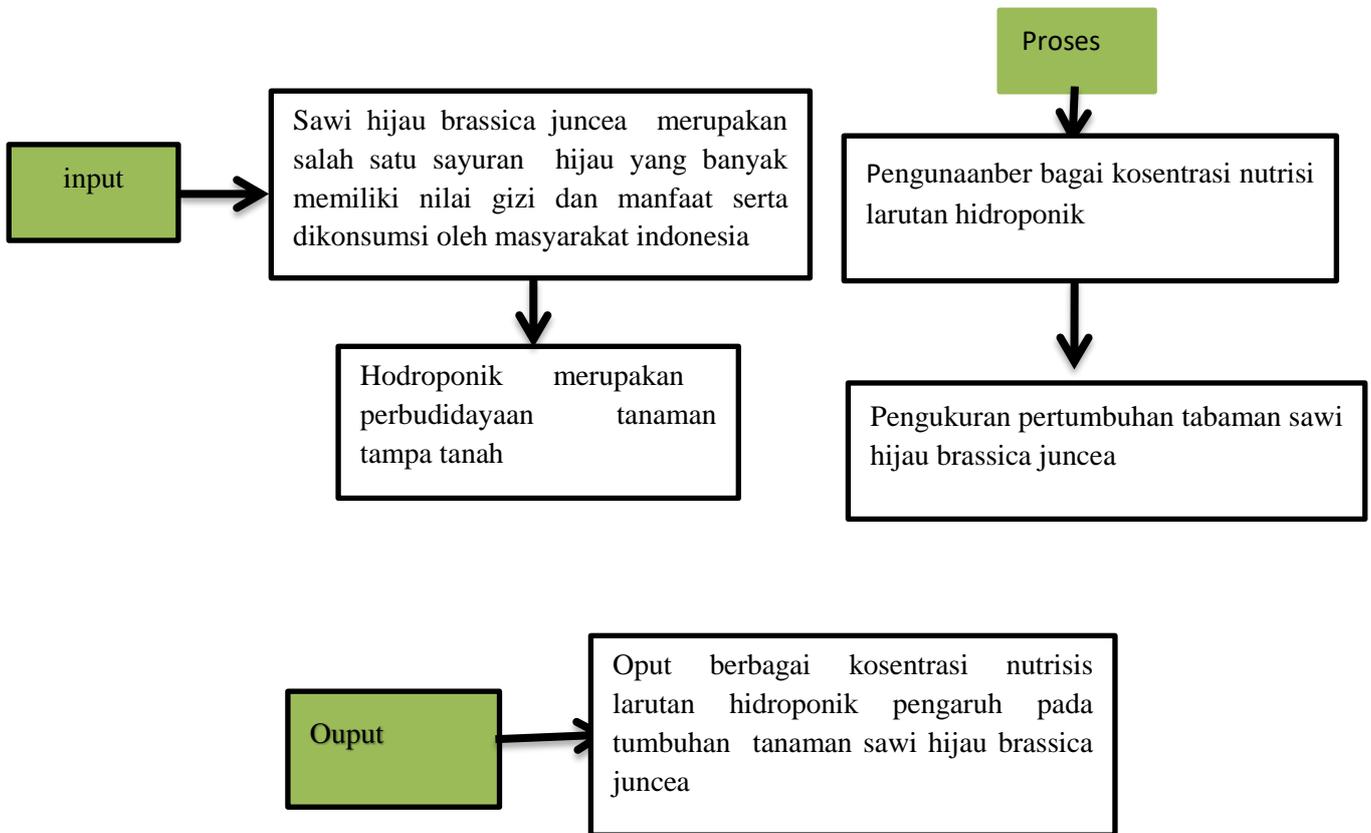
NO	Nama	Judul	Hasil
1	Fitriani Hamli 1), Iskandar M. Lapanjang 2) Ramal Yusuf 2)	RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (BrassicajunceaL.) SECARA HIDROPONIK TERHADAP KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR	Tinggi Tanaman. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair 10 ml/L memperlihatkan hasil tanaman lebih tinggi pada umur 2, 3, dan 4 MST berbeda nyata dengan konsentrasi 6 ml/L dan konsentrasi 8 ml/L.
2.	Rispa Yeusy Anjeliza, Andi Masniawati, Baharuddin , Muhtadin Asnady Salam Diperkaya Dan Diseminarkan Oleh Nova Adi Windiani	Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau BrassicajunceaL. Pada Berbagai Desain Hidroponik	Hasil penelitian Wijayani (2005), menunjukkan bahwa dari berbagai desain hidroponik tersebut, yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman kentang Solanum tuberosum adalah desain aeroponik.

3.	RISPA YEUSY ANJELIZA	PERTUMBUHAN DANPRODUKSI TANAMAN SAWI HIJAU Brassica juncea L. PADA BERBAGAI DESAIN HIDROPONIK	Hasil analisis statistik uji F menunjukkan bahwa variasi desain hidroponik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau Brassica juncea L. pada pengamatan 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST. Namun, berpengaruh sangatnyata pada pengamatan 42HST (Lampiran 1). Tabel.2 Hasil Analisis Statistik Uji Lanjut BNT pada Tinggi Tanaman Sawi Hijau
----	----------------------------	--	---

Nurul Amalia Silviyanti S.1), Sasmita Sari²⁾ (2018), Dalam penelitian metode penanaman hidroponik dan non hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Bassica Juncea L*) yang dipupuk dengan pupuk orhanik cair pada media tanaman hidroponik sawi merupakan tanaman hortikultura yang dikomsumsi hampir seluruh lapisan masyarakat dimana saja termasuk dindonesia. Sawi atau (*Brassica juncea L*) termasuk dalam famili brassicaceae, daunnya panjang,halus, tidak berbulu, dan tidak terpotong. Tanaman yang dibuidayakan secara organik tumbuh dua kali secepat sistem non hidroponik.

2.6 Kerangka Berpikir

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Sawi hijau sangat berpotensi sebagai penyedia unsur –unsur mineral penting dibutuhkan oleh tubuh karena nilai gizinya tinggi. Sawi memiliki kegunaan untuk mencegah kanker, hipotesis, penyakit jantung, membantu kesehatan sistem pencernaan, mencegah dan mengobati penyakit pellagra, serta menghindarkan ibu hamil dari anemia. Selain itu mengembangkan komoditas tanaman sawi ini memiliki prospek yang bagus bagi petani, karena tanaman sawi ini merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak diminati masyarakat. Namun sampai saat ini, produk sawi belum mampu memenuhi kebutuhan pasar. Hal ini diakibatkan karena rata – rata produksi sawi di Indonesia masih sangat rendah. Rendahnya produksi sawi ini diakibatkan oleh beberapa alasan diantaranya pemerataan teknologi yang masih kurang memadai dan ketersediaan lahan budaya yang semakin kurang dikarenakan pengalihan lahan budaya ke sektor non pertanian.



Tabel 2.3 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Dan Desain Penelitian

Adapun jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif menggunakan eksperimen lokasi penelitian di Jalan Cendrawai Kabupaten Sorong. Adapun sampel yang digunakan adalah biji sawi (*Brassica Juncea L.*)

3.2 Variabel Penelitian

Adapun variabel pada penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu konsentrasi nutrisi larutan hidroponik sedangkan variabel terikat adalah pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*).

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari 2023 – Maret 2023 Sedangkan tempat atau lokasi penelitian berlokasi di Aimas Jl. Cendrawasi dan Jl. Perkutut Kabupaten Sorong.

3.4 Alat dan Bahan

Alat yang dipakai pada penelitian ini adalah NFT set sebagai media hidroponik, polybang sebagai media tanam non hidroponik. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih sawi, tanah yang telah dicampur pupuk kandang, pupuk organik, AB Mix dan air.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan pengamatan dan pengukuran langsung dengan menggunakan alat ukur, dan pencatatan hasil

dilakukan dengan bantuan kamera. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian meliputi :

- 1) Pertambahan jumlah daun (helai), jumlah daun yang dihitung adalah daun sudah membuka sempurna.
- 2) Pertambahan panjang daun (cm), pengamatan panjang daun dilakukan pada bagian pangkal sampai ujung daun Pertambahan lebar daun (cm), diukur pada bagian daun kiri kekanan daun.
- 3) Berat basah (gr), berat basah dihitung dengan cara menimbang berat masing-masing tanaman tanpa akar.

3.6 Teknik Pegolahan dan Analisis Data

Langkah pertama dalam penentuan sampel adalah sebagai berikut: langkah pertama adalah mengambil 10 biji sawi (*Brassica juncea*) dan merendamnya kedalam cawan, dan menanam untuk dijadikan populasi sebanyak benih tanaman sawi (*Brassica juncea*). Memilih 5 benih sawi (*Brassica juncea*) yang kemudian dijadikan 10 kelompok control yang diberi perlakuan pupuk organik

Bak Pemasukan air hidroponik

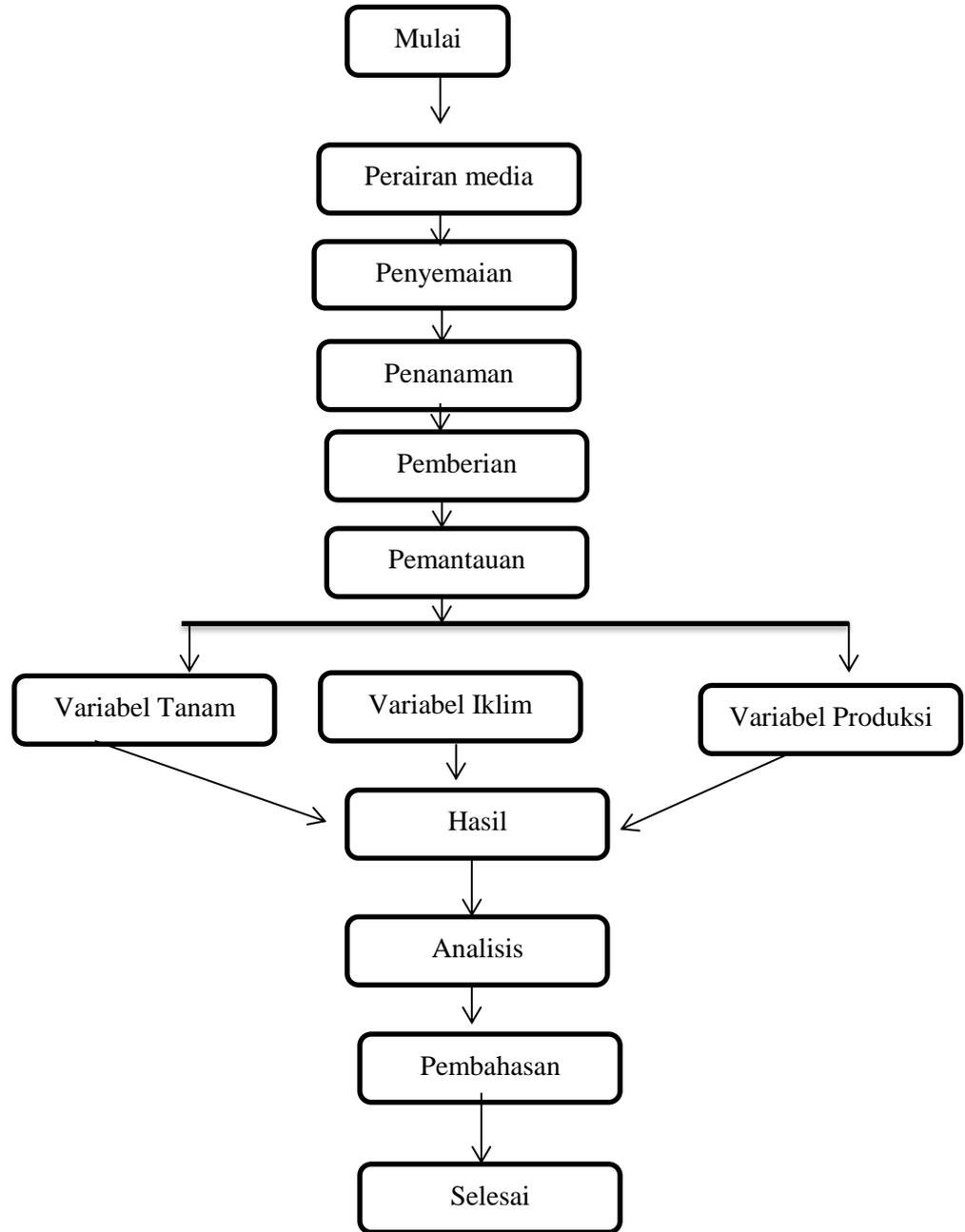
Keterangan :

1. Tempat memasukkan air dan tempat media tanam.
2. Media tanam berupa air.



Gambar 3.1 desain hidroponik

Tabel 3.2 Diagram alir pelaksanaan penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Sawi

1. Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai) dan Luas Daun (cm²)

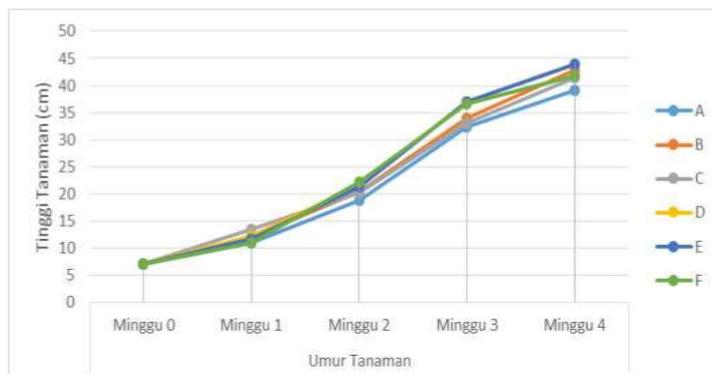
Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang diamati selama penelitian berlangsung untuk mengetahui pertumbuhan pada suatu tanaman. Tanaman akan terus tumbuh dengan ditandai adanya pembesaran dan telah mengalami pembelahan. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti lingkungan, tanaman, genetika Hasil sidik ragam rerata tinggi tanaman, rerata jumlah daun dan rerata luas daun (lampiran III.a) pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 4.1

Hasil pertambahan panjang daun lebar ,jumlah daun,Luas daun tanaman sawi hijau (Brassica juncea L.) ke 1 minggu sampai 4 minggu).

Perlakuan	rerata tinggi tanaman (cm)	rerata jumlah daun (helai)	rerata luas daun (cm ²)
A	5,cm	4,cm	3 ,cm
B	10,cm	6 cm	5,cm
C	15,cm	8,cm	6,cm
D	20,cm	12,cm	8,cm

Keterangan: nilai rerata diikuti dengan huruf sama pada tabel menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan pada kolom hasil uji F taraf $\alpha = 5\%$



Gambar grafik Tinggi tanamna sawi



Gamabr 4.1Usia Sawi 1 Minggu



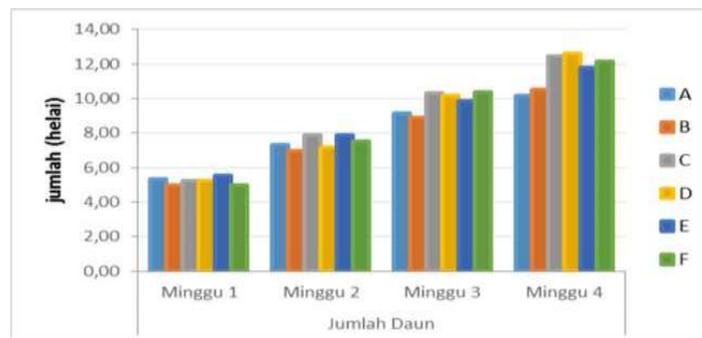
Gambar 4.2 Usia sawi 2 minggu



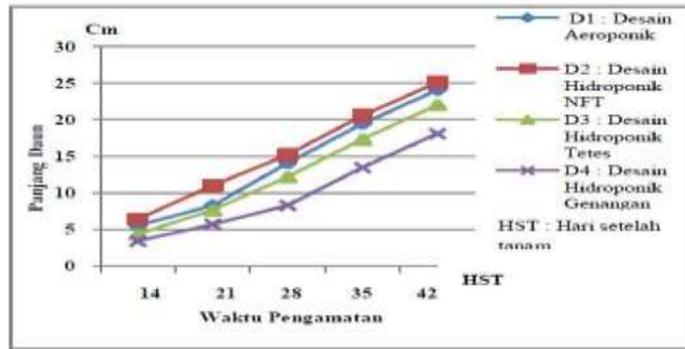
Gambar 4.3 Usia sawi 3 minggu



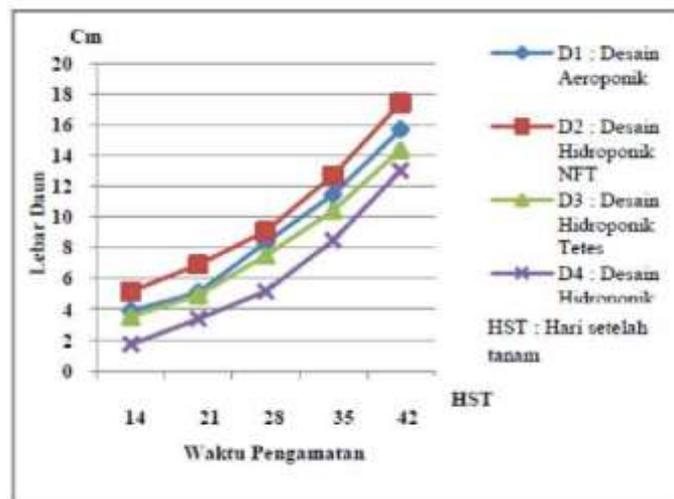
Gambar 4.4 Usia sawi 4 minggu



Gambar 2. Grafik Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi



Gambar:3 Grafik panjang daun hidroponik



Gambar : 4 Perbandingan lebar daun sawi hijau *Brassica juncea L*



Gambar 4.5 Usia sawi hidroponik 1 minggu



Gambar 4.6 Usia sawi hidroponik 2 minggu



Gambar 4.7 Usia sawi hidroponik 3 minggu



Gambar 4.8 Usia sawi hidroponik 4 minggu

Data Hasil Penelitian hari) ke 1 minggu sampai 4 minggu) Hidroponik.

Pemberian air nutrisi	rerata tinggi tanaman (cm)	rerata jumlah daun (helai)	rerata luas daun (cm ²)
A	14,cm	2,cm	3 ,cm
B	21,cm	3 cm	6,cm
C	28,cm	4 ,cm	9 ,cm
D	35,cm	6,cm	12 ,cm

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing pada umur satu dua, tiga dan empat MST memberikan hasil yang nyata. Adanya pengaruh yang nyata dari pemberian pupuk kandang kambing diduga karena pupuk tersebut mengandung bahan organik yang cukup, sehingga kebutuhan akan unsur hara didalam tanah terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau.

Tabel 1. Rerata Tinggi Total Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Minggu ke-1 sampai Minggu ke-4

Rerata tinggi total tanaman (cm)				
Perlakuan	Umur tanaman (minggu)			
	1	2	3	4
K				
A1	5,55	9,20	13,88	18,25
A2	5,45	9,35	16,98	22,75
A3	6,48	10,7	17,83	21,75
A4	7,33	11,9	18,63	24,45

Keterangan

K : kontrol

A1 : dosis kompos 0,25kg

A2 :dosis kompos 0,5 kg

A3 : dosis kompos 0,75 kg

A4: dosis kompos 1 kg.

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa seiring dengan meningkatnya umur tanaman sawi hijau, maka ada kecenderungan semakin meningkatnya tinggi

tanaman. Dari hasil di atas terlihat bahwa tinggi total tanaman sawi hijau pada perlakuan A3 yaitu dosis kompos 0,75 kg menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lain

Pertambahan tinggi tanaman yang paling baik adalah pada perlakuan A3 yaitu 33,83 cm. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan A3 mengandung cukup unsur hara tersedia yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau sehingga memberikan pengaruh yang paling baik terhadap tinggi total tanaman. Terjadinya pertumbuhan dapat diukur dan dinilai secara kuantitatif. Faktor yang menunjukkan tanaman untuk tumbuh secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah cukup bagi tanaman, maka pemberian pupuk perlu dilakukan untuk memenuhi kekurangan tersebut. Setiap jenis tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang berbeda ketidak tepatan pemberian unsur hara selain akan menyebabkan tanaman tidak akan tumbuh secara optimal

Tabel 1. Rerata Tinggi Total Tanaman Sawi Hijau Hidroponik (*Brassica juncea* L.) Minggu ke-1 sampai Minggu ke-5

Perlakuan	14 HST	21HST	28HST	35HST	42HST
D2	6,60	8,12	9,16	10,28	11,12
D1	5,88	6,88	7,84	8,92	10,16
D3	5,00	5,80	6,84	8,28	9,52
D4	4,24	5,40	6,28	7,48	8,76
BNT	0,43	0,67	0,35	0,35	0,35

Keterangan: 1. huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$)
Jumlah daun tanaman pada setiap perlakuan

2.HST = Hari setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis statistik uji BNT pada taraf 1%, jumlah daun tanaman pada perlakuan D4 (desain hidroponik genangan/ NFT (*Nutrient Film Technique*).) berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya pada tiap waktu pengamatan, kecuali pada pengamatan 21 HST. D4 (desain hidroponik genangan/ NFT (*Nutrient Film Technique*.) tidak berbeda sangat nyata dengan D3 (desain hidroponik tetes/ drip system). Tanaman yang diberikan perlakuan D4 (desain hidroponik genangan/ NFT (*Nutrient Film Technique*.) memiliki jumlah daun paling sedikit, dibandingkan dengan D3 (desain hidroponik tetes/ drip system) dan D1 (desain aeroponik). Sedangkan tanaman dengan jumlah daun paling banyak ditemukan pada perlakuan D2 (desain hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*.)

Pertambahan jumlah daun, panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan panjang tangkai daun adalah salah satu bagian dari pertumbuhan. Pengamatan yang dilakukan untuk setiap parameter, terlihat bahwa desain hidroponik *Nutrient Film Technique* Pertumbuhan tanaman dengan sistem *Nutrient Film Technique* memiliki hasil yang sangat baik, karena akar berkembang

dengan baik. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau *Brassica juncea L.* Hidroponik dan non hidroponik dalam masa pertumbuhan non hidroponik lebih cepat pertumbuhan daripada hidroponik dengan pembuatan berbagai desain hidroponik. Desain yang paling baik untuk pertumbuhan sawi hijau *Brassica juncea L.* adalah desain hidroponik *Nutrient Film Technique*, yang mampu memberikan pengaruh menyeluruh pada pertumbuhan dan produksi sawi hijau *Brassica juncea L.*

. Dan begitu pun kain flanel sebagai sumbu sementara larutan nutrisi hidroponik sebagai sumber nutrisi. Pada kondisi ini akar tanaman tergenang air yang bercampur dengan larutan nutrisi hidroponik. Nutrisi yang digunakan sebagai nyata.

1. Pertambahan jumlah daun (helai) Daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama. Pengamatan jumlah daun sangat diperlukan sebagai salah satu

indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman. Pengamatan daun dapat berdasarkan atas fungsi daun sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Fungsi daun adalah penghasil fotosintat yang sangat diperlukan tanaman sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan.

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan perlakuan berbagai larutan hidroponik berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun (helai) pertambahan dapat dilihat pada tabel 4.1 dengan perlakuan yang pemberian larutan nutrisi 5 ml/l dengan dengan konsentrasi nutrisi larutan 44 nutrisi 10 ml/l

2. Pertambahan panjang daun (cm) lebar daun (cm) jumlah daun (cm) .Hasil Pertumbuhan adalah proses dalam pertumbuhan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran menjadi semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman menunjukkan bahwa pada pertambahan panjang daun (cm) pada panjang daun tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing pada umur satu dua, tiga dan empat MST memberikan hasil yang nyata. Adanya pengaruh yang nyata dari pemberian pupuk kandang kambing diduga karena pupuk tersebut mengandung bahan organik yang cukup, sehingga kebutuhan akan unsur hara didalam tanah terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau.

Dalam perkembangan selama satu sampai 4 minggu tanaman sawi semakin meningkat yang diberi nutrisi tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan yang tanpa nutrisi luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar daun sawi pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah. Adanya penambahan jumlah Pertumbuhan tanaman menunjukkan terjadinya pembelahan dan pembesaran sel. Pertambahan jumlah daun, panjang daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan panjang tangkai daun adalah salah satu bagian dari pertumbuhan. Pengamatan yang dilakukan untuk setiap parameter, terlihat bahwa desain hidroponik *Nutrient Film Technique* Pertumbuhan tanaman dengan

Kelebihan NFT	Kelemahan hidroponik NFT	sistem Nutrient Film Technique
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memudahkan pengendalian daerah perakaran tanaman 2. Kebutuhan air dapat terpenuhi 3. Keseragaman larutan dan tingkat larutan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dapat disesuaikan dengan umur dan jenis tanaman 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Butuh suplai listrik terus menerus 2. Bila terjadi infeksi penyakit terhadap suatu tanaman maka seluruh tanaman akan tertular dalam waktu singkat 3. Butuh investasi awal yang besar. 	

miliki hasil yang sangat baik, karena akar berkembang dengan baik. Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau *Brassica juncea L.* Hidroponik dan non hidroponik dalam masa pertumbuhan non hidroponik lebih cepat pertumbuhan daripada hidroponik dengan pembuatan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perubahan pertumbuhan sawi hidroponik dan non hidroponik Berbagai larutan nutrisi larutan hidroponik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap penambahan jumlah daun (helai), lebar daun serta berpengaruh nyata terhadap panjang daun dan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) Sistem yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakchoy adalah sistem wick dengan frekuensi pemberian pupuk sebanyak 3 kali.

5.2. Saran

1. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau yang baik dibutuhkan metode pengendalian dan varietas yang baik.
2. Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai mengenai metode Wick dan NFT agar dapat meningkatkan produktivitas tanaman sawi hijau.
3. Diharapkan adanya penelitian lanjutan mengenai metode-metode lain yang dapat meningkatkan hasil tanaman sawi hijau dengankualitas terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- ALIFAH, M. S. (2019). RESPON TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) TERHADAP. Pekanbaru, Oktober 2019, 19;45.
- ANJELIZA, R. Y. (2013). PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI HIJAU. H411 09 280, 9-280.
- Fuad, A. (2010). BUDIDAYA TANAMAN SAWI (*Brassica Juncea*.L). perpustakaan.uns.ac.id, 1.46..
- Istarofah1. (2017). PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN. Bio-site. Bio-site. Vol. 03 No. 1, Mei 2017 : 39 – 46, 3, 39-46.Vol. 03 No. 1, Mei 2017 : 39 – 46, 3, 39-46.
- Jeanete A. B. Ngantung1), J. J. (2018). RESPON TANAMAN SAWI HIJAU(*Brassica juncea* L.) TERHADAP. Eugenia Volume 24 No. 1 Pebruari 2018, 24, 45-51.
- HIDAYATULLAH, A. (2020). KAJIAN PRODUKSI TANAMAN SAWI. Mataram, 1 Februari 2020.
- Istarofah1. (2017). PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN.
- RAMLAWATI. (2016). PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.). 18-83.

- Cahyono, B.(2003.) Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusantara, dalam Sari, A.Y.(2017). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair Buatan dan Alami terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Var. Kumala. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Elsafiana, Mahfudz dan Imam, W. (2017.) Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Agrotekbis*. Vol. 5, No. 4. Hlm 441 – 448.
- Farina, Y. S., Ardian dan Sri, Y.(2018.) Pengaruh Komposisi Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayur Pasar Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Sistem Vertikultur. *Jurnal FAPERTA*. Vol. 5, No. 1.
- Gole, I. D., Made, I. S., dan Bagus, P. U. (2019.) Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrimeta*. Vol. 9, No.18.
- Heru dan Jovita. 2003. *Budidaya Tanaman Hortikultura*. Bina Aksara. Jakarta, dalam Anjeliza, R.Y.(2013.) Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Desain Hidroponik. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rukmana Syah, A. (2018.) Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati pada Beberapa Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Usman, M.(2010.) *Budidaya Tanaman Sawi*. Pekanbaru: Agro Inovasi.
- Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta Hal 11-35, dalam Rokhim, A. (2018.)Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Simatupang, H., Hapsoh, dan Husna, Y. (2016.)Pemberian Limbah Cair Biogas Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal FAPERTA*. Vol. 3 No. 2.

LAMPIRAN PENELITIAN

Lampiran 1. 1 Surat Penelitian



FAKULTAS PENDIDIKAN EKSAKTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH (UNIMUDA) SORONG
Office: Jl. KH. Ahmad Dahlan, 01 Mariyat Pantar, Airman, Sorong, Papua Barat

Nomor : 030/SRT/LJ.AU/DKN/FEKSA/2023

Sorong, 24 Februari 2023

Lamp. :-

Perihal : *Permohonan Izin Penelitian*

Kepada Yth.
Kepala Kelurahan Mariyai
Di
Sorong Selatan

Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarakatuh.

Dekan Fakultas Pendidikan Eksakta Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu, kiranya dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami:

Nama : Debora Homer
NIM : 148420519049
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Penelitian : "Perbandingan Tumbuhan Tanaman Sawi Brassica Juncea L. Dengan Hidroponik Dan Non Hidroponik"

Untuk melaksanakan Penelitian Skripsi di instansi yang Bapak/Ibu pimpin (adapun sistem penelitian rencananya dilakukan secara *online/door to door maupun offline*). Pelaksanaan penelitian direncanakan mulai tanggal 27 Februari – 04 Maret 2023. Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarakatuh.

Dekan,

Saifidi, M.Pd.
NIDN. 1425088701

Tembusan disampaikan Kepada:

1. Ketua Program Studi;
2. Dosen Pembimbing Skripsi;
3. Yang bersangkutan;
4. Peringgal;

Website: <https://fpeksa.unimudasorong.ac.id>
e-mail: fpeksa@unimudasorong.ac.id
phone 0823-4139-0402

Lampiran 1.2 Kusioner petani brassica juncea L.

KUISIONER PETANI BRASSICA JUNCEA L

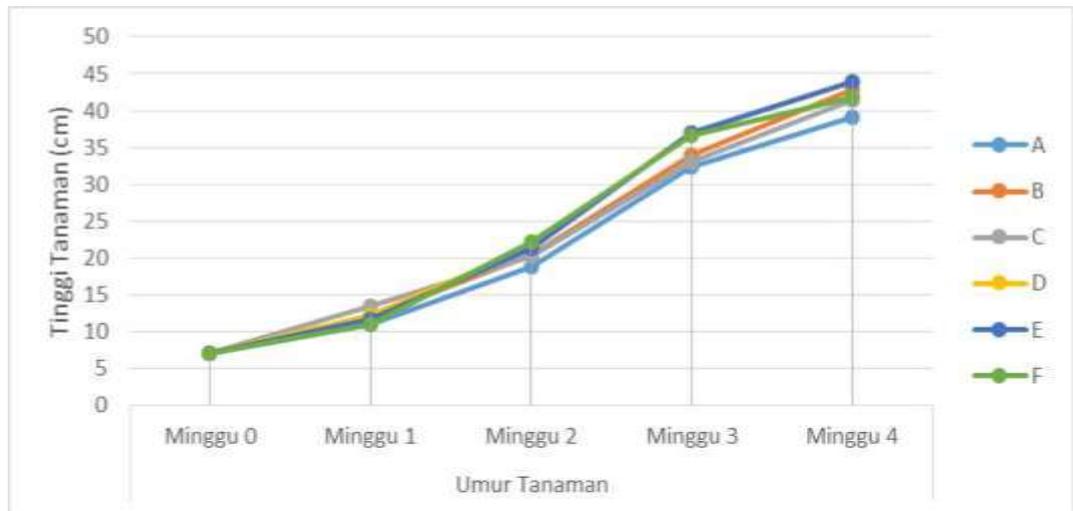
A. Identitas responden

1. Nama : HEBI SUSANTO
2. Agama : Islam
3. Umur : 30 TAHUN
4. Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
5. Pendidikan Formal Terakhir :
 - a. Tidak Tamat SD :
 - b. SD :
 - c. SLTP :
 - SMA :
 - e. Perguruan Tinggi :
6. Pekerjaan : ~~TANI~~ TANI
7. Jumlah Anggota Keluarga : 5

B. Karakteristik Usaha

1. Status Kepemilikan Lahan : MILIK PRIBADI
2. Luas Lahan Brassica Juncea L :
3. Ketersediaan Bibit Brassica (Sawi) : Ya mempunyai ketersediaan bibit
4. Ketersediaan Tenaga Kerja : Ada Tenaga Kerja
5. Ketersediaan Peralatan : Cangkul, mesin semprot
6. Kendala Dalam Ketersediaan Bibit Sawi : Tidak ada
7. System Pemanenan :
8. Jarak Tanam : 5 m
9. Cara Pengolahan Tanah : Dengan cara mencangkul lahan
10. Apakah Tanaman Sawi dapat Melalui Proses Pemeliharaan :
11. Kendala Usaha Tani : Kurang Pemasok
12. Kearifan Lokal Dalam Usaha Sawi : Usaha di Pasatkan
13. Biasanya Berapa Kali Panen Sawi : 2 x Panen
14. Di manakah Biasanya dilakukan Penjualan : di Pasar Padi
15. Harga yang Biasa Dijual : 1.500 / kg

Lampiran 1.3 Grafik Pertumbuhan tanaman sawi.



Gambar 4.1 Usia Sawi 1 Minggu



Gambar 4.2 Usia sawi 2 minggu

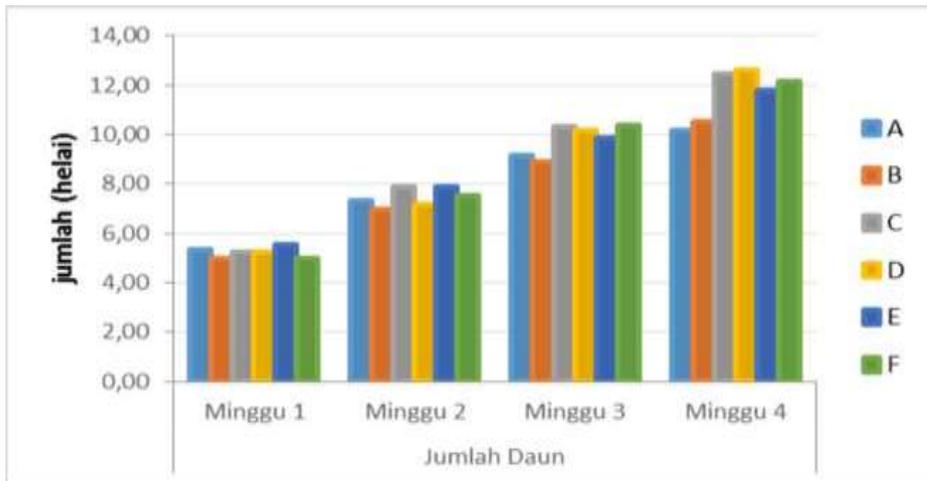


Gambar 4.3 Usia sawi 3 minggu



Gambar 4.4 Usia sawi 4 minggu

Lampiran 1.4 Grafik rerata jumlah daun.



Gambar 2. Grafik Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi

Lampiran 1.5. 1 Rerata tinggi ,jumlah daun dan luas tanaman

Gambar 4.1 Rerata tinggi ,jumlah daun dan luas tanaman

Perlakuan	rerata tinggi tanaman (cm)	rerata jumlah daun (helai)	rerata luas daun (cm ²)
A	5,cm	4,cm	3 ,cm
B	10,cm	6 cm	5,cm
C	15,cm	8,cm	6,cm
D	20,cm	12,cm	8,cm



Gambar 4.8 Usia sawi hidroponik 1 minggu



Gambar 4.9 Usia sawi hidroponik 2 minggu



Gambar 4.10 Usia sawi hidroponik 3 minggu 4 minggu



Gambar 4.11 Usia sawi hidroponik

Lampiran 1.6 Proses pertumbuhan tanaman sawi hidroponik



Lampiran 1.7 Proses pembersihan lahan



Lampiran 1.8 Pertumbuhan tanamn sawi



Lampiran 1.9 Daftar Riwayat Hidup



Daftar Riwayat Hidup

Daftar Diri

Nama : Debora Homer
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat / Tanggal Lahir : Yukase 9 Desember 2000
Agama : Kristen Protestan
Alamat KTP : Distrik Ayamaru Utara, Kb Maybrat
Alamat Tinggal : JLN Basuki Rahmat Km 13
Telepon : 081344690694
Email : Deborahomer21@gmail.com

PENDIDIKAN TERAKHIR

SD YPK Ebenhaezer Yukase tahun 2012
SMP Negeri 1 Ayamaru Utara 2012 sampai 2016
SMA Negeri 1 Mimika 2016 sampai 2019

PENGELAMAN ORGANISAI

2019 – 2020 : Anggota Himpunan Mahasiswa Pendidikan Biologi (Himabi)