

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian menjadi tonggak atau pilar yang menunjang berbagai sektor di Indonesia karena sektor pertanian memproduksi bahan baku yang dapat menunjang pangan, sandang dan papan masyarakat. Adapun pangan yang diminati oleh masyarakat adalah pangan berupa sayuran. Sayuran adalah salah satu hasil dari pertanian yang memiliki prospek yang baik karena dibutuhkan setiap hari dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Hafizh Bahzar dan Mudji Santosa, 2018).

Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian pada tahun 2021 komoditas hortikultura pada tahun 2020 mengalami pertumbuhan sebesar 7,85% yang didominasi tanaman sayuran. Sayuran dapat dikategorikan berdasarkan ekologi tempat tumbuh maupun berdasarkan morfologi bagian tanaman yang dapat dipergunakan. Hal ini sesuai pendapat Lestari dan Rian Puji (2023) bahwa klasifikasi sayuran berdasarkan morfologi bagian tanaman yang dapat dipergunakan dibagi menjadi 7 bagian yaitu sayuran bunga, sayuran buah, sayuran polong, sayuran daun, sayuran batang, sayuran umbi, sayuran umbi lapis dan sayuran jamur. Adapun salah satu sayuran yang memiliki banyak manfaat adalah sawi pagoda yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran.

Sawi pagoda merupakan salah satu jenis sayuran sawi yang juga dikenal dengan sebutan *Ta Ke Chai* dan *Tatsoi* memiliki bentuk mirip seperti bunga yang mekar dan bentuk daun yang oval dengan warna hijau pekat yang sangat mencolok sehingga terlihat sangat unik dengan berat tanaman bisa mencapai 200 gram. Sawi Pagoda juga memiliki tekstur yang renyah serta rasanya yang enak menjadi salah

satu keunggulan dari sawi pagoda. Menurut Lynn (2014), sawi pagoda memiliki kaya akan nutrisi, diantaranya Vitamin A, C, beta karoten, kalsium, folat, serat, dan fitonutrien. Fitonutrien dapat bertindak sebagai antioksidan, yang membantu mencegah penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung. Menurut Hananingtyas dan Titah (2020) sayuran jenis sawi ini masih sangat jarang ditemui di pasaran karena produksi dan sebarannya tidak sebanyak jenis sawi lainnya.

Namun seiring bertambahnya penduduk lahan pertanian semakin berkurang dan terbatas. Untuk mengatasi hal keterbatas tersebut maka pertanian secara hidroponik menjadi solusi karena dapat dilakukan pada lahan yang sempit. Menurut Hidayati, dkk., (2017), Budidaya dengan sistem hidroponik dapat dilakukan pada lahan sempit karena media tanam dapat diatur secara vertikal. Hidroponik sangat ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida yang dapat merusak lingkungan serta tidak menimbulkan polusi sehingga penanganan hama dan penyakitnya mudah.

Teknik budidaya secara hidroponik yang paling sederhana adalah dengan cara hidroponik sistem sumbu (*wick system*) karena sistemnya dengan cara menyerap larutan nutrisi yang berada pada instalasi tempat penampungan air nutrisi dengan cara menggunakan sumbu atau merendam bagian dari akar tanaman yang akan ditanam. Menurut Kristi (2018) menyatakan sistem ini dikatakan sebagai sistem yang paling hemat energi dikarenakan sangat hemat listrik, karena tidak menggunakan listrik untuk mengalirkan air, dan pengairannya sangat mudah diawasi dan dikontrol. Salah satu faktor yang paling terpenting dalam bercocok tanam tanaman secara hidroponik selain cuaca, tempat, dan bahan adalah nutrisi (Megasari dkk, 2023).

Pada pertanaman secara hidroponik biasanya menggunakan nutrisi AB mix dimana AB mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu mix A yang mengandung unsur kalsium sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat. Ketiga unsur tersebut tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak mengendap. Jika campuran kation kalsium (Ca) dalam mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam mix B akan terjadi endapan kalsium sulfat ($CaSO_4$) dimana unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut, tanaman yang ditanam secara hidroponik memerlukan larutan nutrisi (Megasari dkk., 2023).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Marselina dkk., (2022) menyatakan bahwa pemberian dosis AB Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman sawi pagoda pada hidroponik sumbu (*wick system*) menggunakan taraf dosis AB Mix yang dicampur dengan air menggunakan kadar ppm. Hasil terbaik pada perlakuannya tersebut pada taraf konsentrasi 1087,56 ppm dengan berat segarnya adalah 80,63 g. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Rusmini dkk (2021) menyatakan bahwa pemberian dosis AB Mix memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda yang dimana taraf perlakuan A1 dengan pemberian konsentrasi larutan nutrisi AB Mix (1000 ppm : 1200 ppm : 1400 ppm) merupakan taraf perlakuan yang lebih tinggi terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun lebih banyak pada minggu ke-2 dan ke-3 serta pada bobot akhir tanaman dibandingkan dengan taraf perlakuan A2 dengan pemberian konsentrasi larutan nutrisi AB Mix (1100 ppm : 1300 ppm : 1500 ppm).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis nutrisi AB Mix pada tanaman sawi pagoda pada hidroponik sistem sumbu (*wick system*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh dosis AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.)?
2. Berapakah dosis AB Mix yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah maka dapat disimpulkan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh dosis AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).
2. Mengetahui dosis AB Mix yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) tertinggi.

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian konstansi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) pada Sistem Hidroponik Sumbu (*Wick System*) memberi pengaruh yang terbaik pada perlakuan Nutrisi AB Mix 12 ml + 1 liter mata air (1300 ppm)).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain.

1. Manfaat Teoritis

Meningkatkan ilmu pengetahuan di bidang budidaya tanaman sawi pagoda, khususnya yang berkaitan hidroponik dengan pemanfaatan AB Mix yang dimanfaatkan dalam proses pertumbuhan tanaman.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Menambah wawasan mengenai budidaya tanaman sawi pagoda dengan memanfaatkan dosis AB Mix yang terbaik untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal.

b. Bagi Masyarakat

Menghasilkan budidaya tanaman sawi pagoda secara hidroponik dengan memanfaatkan AB Mix sebagai nutrisi tanaman. Sebagai acuan petani dalam memberikan dosis yang terbaik pada AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda untuk hasil yang maksimal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sawi Pagoda

Sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) merupakan tanaman sayuran yang berasal dari Tiongkok atau China yang dikenal dengan sebutan *Ta Ke Chai* dan *Tatsoi*. Sawi pagoda mengandung banyak vitamin, mineral, dan serat (Badih, Saleh, dan Rahmayanti, 2021). Menurut Lareta (2023), tanaman sawi pagoda memiliki klasifikasi sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Angiospermae
Sub Divisi	: Eudicots
Kelas	: Rosids
Sub Kelas	: Brassicales
Famili	: <i>Brassicaceae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica narinosa</i> L.



Sawi pagoda merupakan keluarga *Cruciferae* (*Brassicaceae*) yang memiliki karakter morfologis tanaman yang sama seperti kubis bunga, brokoli dan lobak, yaitu perakarannya, batangnya, dan bunganya (Gustianty dan Saragih, 2020). Menurut Berek (2017) secara estetika tanaman ini memiliki bentuk yang unik yaitu tampak seperti pagoda dengan warna hijau tua, bentuk daun oval menyerupai sendok, permukaan daun yang mengkerut dan pelepah daun tersusun sedemikian rupa seperti bentuk pagoda.



Gambar 2.1 Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) (Sumber : Tokopedia)

Sawi pagoda memiliki batang yang pendek, beruas dan tidak terlihat. Susunan bunga pada sawi pagoda ini yaitu mempunyai tangkai bunga (inflorescentia), tumbuh dengan cabang yang tidak sedikit (Gustianty dan Saragih, 2020). Hasilta (2018) menyatakan terdapat empat helaian daun kelopak bunga, mahkota bunga dan yang berwarna kuning cerah. Sawi pagoda memiliki sistem perakaran tunggang, bercabang akar yang berbentuk silindris atau bulat panjang yang tumbuh menyebar pada semua arah dengan kedalamannya 30- 50 cm (Syifa dkk. 2020). Akar-akar ini berfungsi menghisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Rahmayadi dan Ariska, 2022).

Selain itu sawi pagoda lebih banyak mengandung protein, vitamin C, Vitamin A dan zat besi yang sangat berguna untuk pertumbuhan. Khasiat sawi pagoda untuk kesehatan adalah menyeimbangkan tingkat keasaman darah, mengobati radang usus, menjaga dan meningkatkan kesehatan sistem pencernaan., menambah energi, mencegah resiko mata katarak, mencegah resiko diabetes dan meminimalkan terjadinya gangguan pernafasan. (Jayati dan Susanti 2019). Adapun kandungan gizi pada tanaman sawi pagoda per 100g dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan Sawi Pagoda (sumber : Rosidah dan Lisda., 2022)

Zat Gizi	Satuan	Kandungan
Air	g	92,20
Zat Besi	Mg	1,50
K (Kalium)	Mg	449

Ca (Kalsium)	Mg	210
Karbohidrat	g	3,90
Lemak	g	0,30
Mg (Magnesium)	Mg	11
Protein	g	2,20
Mn (Mangan)	Mg	0,407
Serat	g	2,8
Vitamin C	Mg	130,0
Vitamin A	iu	9.900

Sumber : Rosidah dan Lisda (2022)

Budidaya sawi pagoda mempunyai peluang pasar yang cukup menjanjikan dilihat dari segi estetika tanaman yang unik dan kesadaran masyarakat tentang kandungan gizinya yang tinggi, sehingga membuka peluang yang lebih besar bagi petani untuk meningkatkan produksi tanaman sawi pagoda dan memiliki prospek yang bernilai ekonomis tinggi serta membuat prospek yang menjanjikan (Suhastyo dan Raditya, 2019).

2.2 Syarat Tumbuh

2.2.1 Iklim

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dimana memiliki potensi untuk pengembangan budidaya sawi pagoda. Menurut Suhastyo dan Raditya (2019) tanaman ini dapat tumbuh baik di daerah beriklim sub-tropis atau sedang. Tanaman sawi Pagoda dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman sawi pagoda ini lebih baik dikembangbiakkan dengan ketinggian 5 m-1.200 m dpl (Jayati dan Susanti, 2019).

Tanaman Pagoda tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun, dan pertumbuhannya membutuhkan hawa yang sejuk. lebih cepat tumbuh

apabila ditanam dalam suasana lembab. Dengan demikian, tanaman ini cocok bila di tanam pada akhir musim penghujan.

2.2.2 Air

Sawi pagoda dapat dikembangkan dan dibudidaya pada hidroponik yang media tumbuhnya adalah air. Tanaman sawi pagoda dapat tumbuh dengan baik pada kondisi air dengan pH 6-7 dengan suhu air tidak melebihi 28° C karena nutrisi pada air dapat diserap dengan baik oleh akar tanaman sawi pagoda. Akar tanaman sawi pagoda akan menyerap nutrisi dan air secara bersamaan pada hidroponik tanpa harus terhambat oleh media seperti tanah. Air yang bagus dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi pagoda adalah mata air, air sumur dan air hujan karena memiliki pH yang netral serta kandungan material pada air tersebut rendah.

Dalam budidaya sawi pagoda sistem hidroponik, sawi pagoda membutuhkan nutrisi yang terlarut dalam air terutama dengan menggunakan AB Mix pada air yaitu 500 – 1400 ppm.

2.3 Nutrisi AB Mix

Nutrisi AB mix adalah hara yang diramu dari bahan-bahan yang berkualitas tinggi. Semua bahan yang digunakan adalah *water soluble grade* sehingga sangat cocok untuk diterapkan dengan sistem hidroponik. AB mix dikemas dalam bentuk yang praktis dan ekonomis, dengan unsur hara makro dan mikro didalamnya yang cukup lengkap. AB mix dikemas dalam bentuk paket yang terbagi menjadi dua sak, yaitu A dan B dan dalam bentuk padat (crystal dan powder) (Zamani, 2022). Nutrisi A mewakili unsur hara makro dan nutrisi B mewakili unsur hara mikro. Beberapa unsur hara makro yang dimaksud mengandung N (nitrogen), P (fosfor), K (kalium, Mg (magnesium), dan lain sebagainya. Sementara contoh nutrisi unsur hara mikro

antara lain yaitu Fe (besi), Cu (tembaga), Cl (klor), dan lainnya. Unsur nutrisi ini tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat, karena akan menimbulkan endapan. Perlu diketahui bahwa akar tanaman hanya dapat menyerap nutrisi yang benar-benar telah terlarut dalam air. Apabila nutrisi atau pupuk yang digunakan belum terlarut sempurna, maka akan menyebabkan terhambatnya penyerapan unsur hara dan juga bisa menyebabkan terjadinya sumbatan pada pipa-pipa hidroponik. Pemberian nutrisi AB mix dapat diberikan saat tanaman sudah dipindahkan pada instalasi hidroponik. Adapun kandungan dari Nutrisi AB Mix Goodplant sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi AB Mix (sumber : CV Goodplant Indonesia)

Kandungan	Persentase
N	25,9 %
Ca	18,1 %
K	31,2 %
Mg	6,6 %
S	11,2 %
P	6,4 %
Fe	0,35 %
Mn	0,06 %
Cu	0,07 %
B	0,04 %
Zn	0,07 %
Mo	0,01 %

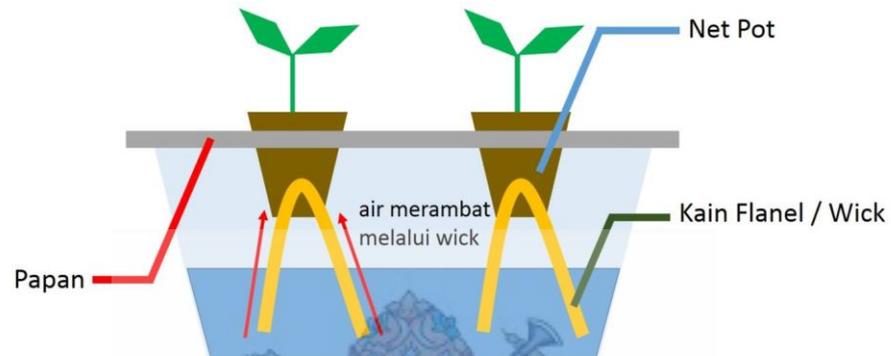
2.4 Hidroponik Sumbu (Wick System)

Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman dengan mengandalkan air atau bercocok tanam tanpa media tanah. Pada dasarnya bertanam secara hidroponik mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bertanam dengan media lainnya. Selain itu, teknik ini juga bisa dilakukan di lahan yang terbatas dan lebih ramah lingkungan. (Fadila dkk., 2023)

Dalam kajian bahasa, hidroponik berasal dari kata *Hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti kerja. Jadi, hidroponik memiliki pengertian secara bebas teknik bercocok tanam dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman, atau dalam pengertian sehari-hari bercocok tanam tanpa tanah. Dari pengertian ini terlihat bahwa munculnya teknik bertanam secara hidroponik diawali oleh semakin tingginya perhatian manusia akan pentingnya kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Dimanapun tumbuhnya tanaman akan tetap dapat tumbuh dengan baik apabila nutrisi (unsur hara) yang dibutuhkan selalu tercukupi. Dalam konteks ini fungsi dari tanah adalah untuk penyangga tanaman dan air yang ada merupakan pelarut nutrisi, untuk kemudian bisa diserap tanaman. Pola pikir inilah yang akhirnya melahirkan teknik bertanam dengan hidroponik, dimana yang ditekankan adalah pemenuhan kebutuhan nutrisi. Teknik hidroponik banyak dilakukan dalam skala kecil sebagai hobi dikalangan masyarakat Indonesia terutama dalam lahan yang sempit. Menurut Yulia (2018) Sistem hidroponik terbagi atas Nutrient film Technique (NFT), aquaponik, rakit apung, wick, fertigasi, dan Deep Flow Techniqie (DFT).

Sistem Sumbu (*wick system*) adalah tipe hidroponik yang paling sederhana. Sistem ini adalah sistem pasif, yang artinya tidak ada sistem yang bergerak. Larutan nutrisi diserap oleh media tanam dari tandon menggunakan sumbu (memanfaatkan daya kapilaritas sumbu). Pada media tanam telah diselipkan kain yang dihubungkan dengan tangki air yang berada di bawahnya untuk menyerap air tersebut secara terus-menerus. Kelebihan sistem ini adalah tidak memerlukan pompa listrik sehingga tanaman tidak akan mati jika terjadi mati listrik dan hemat listrik.

Selain itu, hidroponik sumbu dapat dimodifikasi tanpa menggunakan sumbu namun dengan memanfaatkan gaya gravitasi pada akar dengan menggunakan botol bekas sehingga lebih murah biaya dan menjaga lingkungan tetap terjaga dari sampah berupa botol plastic

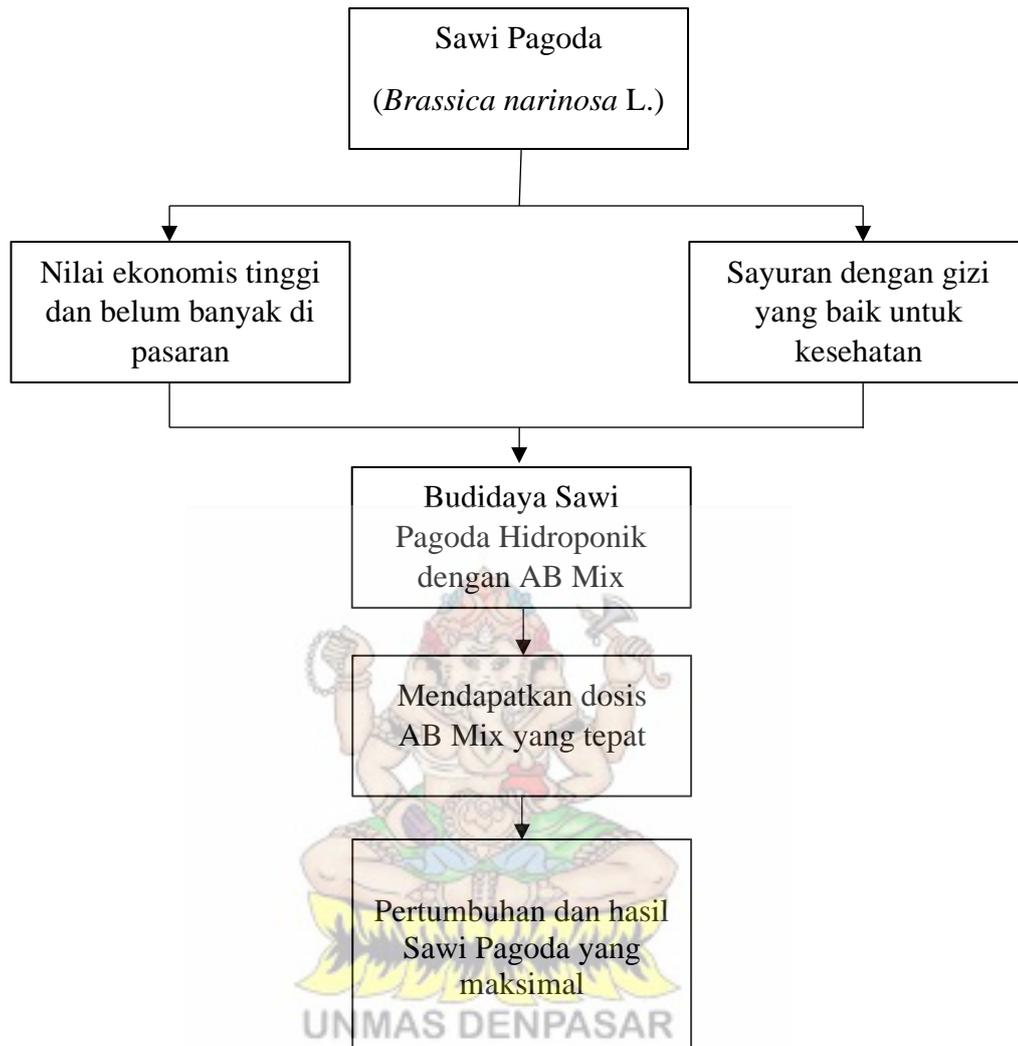


Gambar 2.2 Sistem Hidroponik Sumbu (*Wick System*) (Sumber : Pinterest)



Gambar 2.3 Hidroponik (*wick system*) sederhana dengan botol bekas (Sumber : BukaReview – Bukalapak)

2.5 Kerangka Berpikir



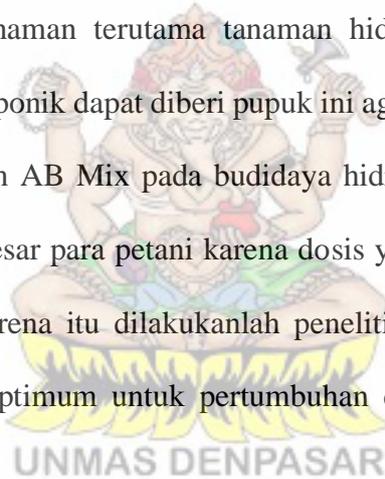
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir (Sumber : Dewa Yoga)

Permasalahan pangan di Indonesia saat ini masih sangat diupayakan oleh pemerintah maupun petani karena seiring bertambahnya penduduk, kebutuhan penduduk meningkat dan lahan mulai menyempit. Kebutuhan akan pangan oleh masyarakat semakin meningkat terutama pada sayuran. Sayuran banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang baik untuk kesehatan. Adapun salah satu sayuran yang memiliki kandungan gizi yang bagus untuk kesehatan adalah Sawi Pagoda. Sawi pagoda memiliki kandungan gizi yang bagus

untuk kesehatan dan memiliki nilai ekonomis tinggi yang dimana belum banyak ada di pasaran.

Mengingat kondisi lahan yang menyempit dan kebutuhan akan pangan masyarakat mulai meningkat maka diperlukan strategi dalam mengatasi hal tersebut. Salah satu strategi yang dapat digunakan terutama bertani dalam lahan sempit yaitu dengan pertanian hidroponik. Sawi pagoda dapat dibudidayakan dengan hidroponik dengan kondisi lingkungan yang sesuai.

Dalam budidaya tanaman dengan hidroponik menggunakan pupuk khusus yang disebut dengan AB Mix yang dimana sudah memiliki kandungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman terutama tanaman hidroponik. Sawi pagoda yang dibudidayakan pada hidroponik dapat diberi pupuk ini agar hasil tanaman sawi pagoda maksimal. Penggunaan AB Mix pada budidaya hidroponik masih menjadi tanda tanya oleh sebagian besar para petani karena dosis yang diberikan untuk tanaman masih rancu. Oleh karena itu dilakukanlah penelitian pada Sawi Pagoda untuk mencari dosis yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil Sawi Pagoda yang maksimal.



2.6 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Penulis	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	2023	Rizka Putri Rifa'i, Bastaman Syah, dan Rika Yayu Agustini.	Pengaruh Dosis AB Mix dan Jenis Sumbu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (<i>Brassica narinosa</i>) dengan Metode Hidroponik Sistem Wick	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara dosis nutrisi AB Mix dan jenis sumbu terhadap jumlah daun 7 HST dan berat segar ekonomis. Perlakuan dosis nutrisi AB Mix n3 (1400 ppm) pada jenis sumbu s1 (kain flanel) memberikan hasil rata-rata berat segar ekonomis terbaik yaitu sebesar 48,42 gram.
2	2021	Inka Dahlianah, Ita Emilia, dan Rih Laksmi Utpalasri	Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda (<i>Brassica Narinosa</i> L.) Dengan Substitusi POC Sampah Rumah Tangga Sistem Hidroponik Rakit Apung	Hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N4 pada parameter N4 sebesar 11,50 cm, panjang akar tertinggi pada perlakuan N4 sebesar 15,25 cm, dan berat segar tanaman

				tertinggi sebesar 149,75 cm.
3	2020	Rusmini, Daryono ,Nur Hidayat ,Heriad Daud Salusu ,Husmul Beze, Yulianto	Pertumbuhan dan Produksi Sawi Pagoda Hidroponik dengan Dosis Ab Mix dan Monitoring Berbasis Android	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan level A1 dengan pemberian dosis larutan nutrisi AB Mix (1000 ppm : 1200 ppm : 1400 ppm) semakin tinggi tingkat perlakuan terhadap pertambahan tinggi tanaman, dan jumlah daun lebih banyak pada minggu ke-2 dan ke-3 dan pada bobot akhir tanaman. Teknik Film Nutrisi Sistem hidroponik dapat dimonitor dan dikontrol secara otomatis oleh Arduino sehingga dapat dilakukan lebih mudah untuk mengontrol suhu, kelembaban, ppm nutrisi, dan pH nutrisi.
4	2022	Marselina Acing, Iwan Sasli	Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pagoda Terhadap Dosis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis memberikan

		, Agus Hariyanti	Nutrisi Ab Mix Dengan Sistem Hidroponik Sumbu	pengaruh sebesar 17% dan dosis terbaik 1087,56 ppm untuk berat segar tanaman yaitu 80,63 g. pemberian dosis memberikan pengaruh sebesar 17% dan dosis terbaik 1087,56 ppm untuk berat segar tanaman yaitu 80,63 g.
--	--	------------------	---	--

