

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran sangat penting dikonsumsi untuk kesehatan masyarakat. Hal ini disebabkan nilai gizi pada sayuran sangat tinggi karena merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati, dan serat. Salah satu jenis sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah pakcoy. Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) mengandung serat, vitamin A, B, B2, B6, dan C, kalsium, fosfor, tembaga, magnesium, zat besi, dan protein. Sayuran pakcoy memiliki manfaat untuk mencegah kanker, hipertensi, dan penyakit jantung, sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil (Tania *dkk.*, 2012). Kandungan nutrisi pakcoy yang terdapat dalam 100 g bahan mengandung 95 g air, 1.2 g protein, 0.2 g lemak, 1.2 g karbohidrat, 5800 IU vitamin A, 0.04 mg vitamin B1, 0.07 mg vitamin B2, 0.5 mg niasin, 53 mg vitamin C, 102 mg kalsium, 2.0 mg zat besi, 27 mg magnesium, 37 mg fosfor, 180 mg kalium dan 100 mg natrium (Hilman, 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Nasional (2021), produksi sayuran pakcoy di Indonesia meningkat dari tahun 2017 sampai tahun 2020. Berikut tabel produksi tanaman pakcoy di Indonesia dan Sumatera Utara dari tahun 2017 sampai tahun 2020.

Tabel 1. Data Produksi Tanaman Pakcoy pada Tahun 2017-2020 di Indonesia dan Sumatera Utara.

Tahun	Produksi (ton)
-------	----------------

	Indonesia	Sumatera Utara
2017	627.598	70.098
2018	635.990	62.831
2019	652.727	78.728
2020	667.473	75.424

Sumber: *Badan Pusat Statistik* (2021)

Kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat seiring jumlah penduduk yang semakin meningkat. Kemajuan teknologi semakin meningkat, menyebabkan industri seperti pabrik-pabrik semakin berkembang, sehingga menggeser banyak lahan pertanian terutama di daerah perkotaan yang mengakibatkan lahan pertanian semakin terbatas. Lahan pertanian produktif semakin sempit dan jumlah penduduk semakin meningkat menjadi permasalahan utama sehingga perlu ada media tanam yang dapat menggantikan atau meminimalisasi penggunaan tanah sebagai media tanam. Salah satu solusinya melalui sistem hidroponik, yang merupakan cara budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah melainkan menggunakan air sebagai medianya. Hidroponik adalah alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman terutama di lahan sempit (Siswandi dan Sarwono, 2013).

Cara bertanam secara hidroponik dengan sistem sumbu merupakan cara yang sederhana, dengan melalui sumbu maka nutrisi dapat diberikan kepada tanaman. Sistem ini dapat menggunakan berbagai media tanam, seperti *perlite*, *vermiculite*, kerikil, pasir, sekam bakar, dan *cocopeat* (Arlingga, dkk., 2014).

Keberhasilan pembudidayaan tanaman pakcoy secara hidroponik juga dipengaruhi oleh penggunaan pupuk sebagai nutrisi (Suryani, 2015). Menurut Kusumawardhani dan Widodo (2003), larutan nutrisi untuk budidaya hidroponik dapat diramu sendiri dari berbagai bahan kimia, namun memerlukan ketelitian dan keterampilan yang tinggi. Biaya yang harus dikeluarkan relatif besar bila hanya digunakan dalam skala kecil. Bahan kimia untuk meramu

nutrisi yang tersedia di pasaran biasanya dalam kemasan besar atau paket minimal tertentu, sehingga bagi petani dan masyarakat umum, budidaya dengan sistem hidroponik masih dinilai mahal. Penggunaan pupuk majemuk NPK, pupuk majemuk lengkap, serta pupuk organik cair sebagai nutrisi hidroponik diduga dapat dilakukan dengan catatan mengandung nutrisi yang cukup dan sesuai kebutuhan tanaman.

Pupuk organik cair adalah larutan yang membawa satu atau lebih unsur yang dibutuhkan tanaman dan mudah larut. Kelebihan pupuk organik cair adalah pada kemampuannya memberi unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Salah satu fungsi pupuk organik cair adalah mendorong pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan fotosintesa tanaman dan pembentukan nitrogen dari udara (Wahyu, *dkk.*, 2019). Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian berbagai larutan nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam hidroponik sistem sumbu.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis larutan nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam budidaya secara hidroponik sistem sumbu.

1.3 Hipotesis

1. Diduga ada pengaruh jenis larutan nutrisi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam budidaya hidroponik sistem sumbu.
2. Diduga ada pengganti nutrisi AB mix dalam budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) hidroponik sistem sumbu.

1.4 Kegunaan

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen.
2. Sebagai sumber alternatif nutrisi hidroponik untuk budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam hidroponik sistem sumbu.
3. Sebagai bahan informasi bagi petani hidroponik dan pihak-pihak yang berhubungan dengan usaha budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dalam hidroponik sistem sumbu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Pakcoy

Klasifikasi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rhoeadales

Famili : Brassicaceae

Genus : Brassica

Species : *Brassica rapa* L. (Suhardianto dan Purnama 2011).

2.2. Morfologi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Tanaman pakcoy merupakan tanaman berakar tunggang yang menyebar ke segala arah. Sistem akar cukup pendek yaitu mulai dari 5- 15 cm. Akar tanaman ini dapat tumbuh dengan sangat subur dengan keadaan tanah yang memiliki unsur hara yang cukup, gembur, dan daya serap tanah yang baik terhadap air (Subrata, 2017). Tanaman pakcoy mempunyai sebuah batang yang terbilang cukup pendek dan memiliki ruas yang membuat batang utama tertutup oleh pelepah daun. Batang tersebut memiliki tekstur yang lunak dan warnanya hijau keputihan. Selain itu batang memiliki fungsi sebagai berdiri tegaknya daun (Dewi, 2016). Pakcoy memiliki daun yang bertangkai dan mengkilap dengan bentuk yang sedikit bulat, dengan warna hijau tua, tumbuh sebagian mendatar dan menempel di batang yang tertekan. Tangkai daun memiliki warna putih kehijauan, tebal dan berdaging. Tanaman ini tingginya 14-35 cm. Dengan bunga yang memiliki warna kuning muda, tanaman ini dapat ditanam dengan benih langsung atau

dipindah sesuai jarak tanam yang lebih lebar, biasanya sekitar 2-20 tanaman/m², dan tanaman yang lebih kecil ditanam lebih rapat. Pada umumnya tanaman pakcoy memiliki bentuk daun yang sedikit lonjong yang tidak memiliki bulu. Memiliki tangkai daun yang sedikit pipih, sedikit berliku, tetapi cukup kuat. (Wananto, 2017). Susunan bunga pada tanaman pakcoy tersusun rapi dalam tangkai yang cukup panjang dan memiliki cabang yang banyak dengan tipe kuntum yang memiliki 4 helai kelopak bunga, 4 buah mahkota yang warnanya kuning, 4 helai benang sari dan 1 buah putik (Pranata, 2018). Tanaman pakcoy memiliki tipe buah polong dengan bentuk memanjang dan memiliki rongga. Tiap buah (polong) berisi 2–8 biji. Tanaman pakcoy memiliki biji yang berbentuk bulat dan cukup kecil dengan warna coklat kehitaman (Hermiza, 2018).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Dataran rendah dan dataran tinggi sangat cocok digunakan sebagai tempat pertumbuhan pakcoy. Cara untuk mendapatkan hasil panen sawi pakcoy secara maksimal serta berkualitas yaitu dengan dilakukannya penanaman sawi pakcoy pada tempat yang cocok dan memenuhi syarat tumbuhnya (Zulkarnain, 2013). Ketinggian wilayah sebesar 5–1200 mdpl cocok untuk pertumbuhan pakcoy tetapi juga dapat tumbuh dengan ketinggian 100–500 mdpl (Amitasari, 2016). Kondisi iklim yang dibutuhkan dalam mendukung pertumbuhan sawi pakcoy adalah wilayah dengan suhu 16–30°C, intensitas sinar matahari 10–12 jam per hari dengan kelembaban 80–90% (Liferdi dan Cahyo, 2016).

2.4 Hidroponik Sistem Sumbu

Hidroponik terdiri dari dua kata yaitu *Hydro* dan *Phonos/Phonic*. *Hydro* berarti air, sedangkan *Phonos/Phonic* berarti kerja. Dengan demikian hidroponik adalah bekerja mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman di dalam air (air yang mengandung

nutrisi khusus). Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah, sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit. (Roidah, 2014).

Sistem sumbu merupakan sistem hidroponik statis atau pasif yang mengandalkan prinsip kapilaritas air melalui penggunaan kain sebagai perantara. Teknik statis ini bisa dibilang sebagai teknik tertua dalam dunia hidroponik. Penggunaan wadah yang tidak terlalu besar dan tidak menggunakan pompa air listrik membuat sistem sumbu mudah dipindahkan tanpa harus memikirkan ketersediaan listrik (Putera, 2015). Kelemahan dari sistem sumbu adalah kurang bisa diandalkan untuk produksi skala besar karena membutuhkan banyak wadah dan rumit dalam proses penambahan nutrisi untuk setiap wadah yang ada, terutama ketika tanaman sudah mulai cukup besar dan membutuhkan banyak nutrisi (Sari, *dkk.*, 2016).

2.5 Pupuk AB Mix

Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik. Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B, Mix A mengandung unsur kalsium, sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat. Keduanya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak menimbulkan endapan, karena jika dicampur kation kalsium (Ca^{2+}) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam Mix B akan terjadi endapan kalsium sulfat (CaSO_4) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar. Apabila kation kalsium (Ca^{2+}) dalam pekatan Mix A bertemu dengan anion fosfat (PO_4^{3-}) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar. (Sastro dan Nofi, 2016).

2.6 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair adalah pupuk yang dapat memberikan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sebab pupuk organik memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro. Pupuk organik cair ketika diaplikasikan dalam pemupukan akan lebih merata, tidak terjadi penumpukan konsentrasi pupuk disuatu tempat, hal ini disebabkan sifat pupuk organik cair mudah larut. Pupuk organik cair mempunyai kelebihan dapat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara cepat sebab kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap di dalam pupuk organik cair (Musnamar *dalam* Anggraeni, 2018).

Menurut Hadisuwito (2007) pupuk organik cair dapat dibuat dari beberapa jenis sampah organik yaitu sampah sayur baru, sisa sayuran basi, kulit pisang, sisa nasi, sisa ikan, ayam, kulit telur, sampah buah seperti anggur, kulit jeruk, apel dan lain-lain. Menurut Susetya (2012) buah pisang memiliki beberapa kandungan yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulphur, sehingga buah pisang memiliki potensi yang bagus untuk dijadikan pupuk organik cair. Didalam sabut kelapa terkandung unsur-unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman yaitu kalium(K), selain itu juga terdapat kandungan unsur-unsur lain seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na) dan fosfor (P). Sabut kelapa apabila direndam, kalium dalam sabut tersebut dapat larut dalam air sehingga menghasilkan air rendaman yang mengandung unsur K. Air hasil rendaman yang mengandung unsur K tersebut sangat baik jika diberikan sebagai pupuk serta pengganti pupuk KCl anorganik untuk tanaman (Sari, 2015). Menurut Efelina *dkk.*, (2018), batang pisang dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena batang pisang memiliki kandungan air dan serat (selulosa) yang cukup tinggi, mineral kalium, kalsium, fosfor, dan besi. Menurut Krisnadi (2012) bahwa ekstrak daun kelor mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu hormon sitokinin.

2.7 Pupuk NPK 16-16-16

Pupuk NPK mengandung jenis unsur hara N, P, K yang disesuaikan dengan manfaatnya yaitu unsur nitrogen (N) bermanfaat untuk memicu pertumbuhan secara umum, terutama pada fase vegetatif yang berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, enzim dan senyawa lain. Fosfor (P) bermanfaat untuk membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman dan bertugas mengedarkan energi keseluruh bagian tanaman, serta merangsang pertumbuhan akar. Unsur hara kalium (K) bermanfaat untuk membentuk protein karbohidrat dan gula. Membantu pengangkutan gula dari daun ke buah, memperkuat jaringan tanaman serta meningkatkan daya tahan terhadap penyakit (Rinsema, 2010).

2.8 Pupuk Urea

Pupuk urea merupakan salah satu pupuk tunggal yang mengandung N yang tinggi dan bersifat higroskopis atau mudah terlarut dalam air. Nitrogen yang terdapat dalam urea dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, menjadikan daun tanaman sawi pakcoy menjadi lebar dan lebih hijau dan memiliki kualitas yang baik. Urea merupakan pupuk yang banyak mengandung unsur N yaitu mencapai 46 % N, dengan demikian pupuk urea cocok untuk tanaman khususnya tanaman yang dipanen dan dikonsumsi bagian daunnya seperti sawi pakcoy (Hapsari *dkk*, 2014). Jika pemberian pupuk urea yang berlebihan pada tanaman dapat menghambat kematangan, melunakkan tanaman, tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit, sehingga dapat menurunkan kualitas produk. Maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan nitrogen pada tanaman, pemupukan sangat dianjurkan agar dapat menambah unsur hara dan harus diberikan dalam jumlah yang sesuai agar bernilai ekonomis (Damanik dan Sarifuddin, 2010). Jika tanaman kekurangan nitrogen dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat sehingga tanaman

menjadi kerdil dan perakarannya terbatas, daun tanaman menjadi kuning dan mudah rontok. (Damanik dan Sarifuddin, 2010).

2.9 Pupuk KCl

Menurut Ramlawati (2016) Pupuk KCl diperlukan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan unsur hara kalium (K). manfaat unsur hara kalium (K) adalah memperlancar proses fotosintesa, memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko mudah rebah, mengurangi kecepatan pembusukan hasil selama pengangkutan dan penyimpanan, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan, memperbaiki mutu hasil yang berupa bunga dan buah (rasa dan warna). Pupuk kalium dalam bentuk KCl dapat membantu memperkuat jaringan tanaman serta mempertebal dinding sel epidermis sehingga mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen secara mekanis (Tresya, 2013).

2.10 Pupuk Gandasil D

Pupuk daun Gandasil D merupakan pupuk daun yang lengkap, berbentuk kristal yang larut dalam air dengan cepat. Komposisi pupuk Gandasil D sebagai berikut nitrogen 20%, fosfor 15%, kalium 15%, magnesium 1% dan dilengkapi dengan unsur-unsur mangan (Mn), boron(B), tembaga (Cu), seng (Zn), serta vitamin-vitamin untuk pertumbuhan tanaman seperti *aneurine*, *lactoflavine* dan *nicotinic acid amide* (Palemba, 2012)

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan mulai dari bulan Januari sampai Maret 2021

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak instalasi/bak plastik ukuran 40 cm x 30 cm x 12 cm, styrofoam, *netpot*, kain flanel, bak perkecambahan, kawat, gelas ukur, ember plastik, plastik bening, pH meter digital, TDS meter, gergaji besi, gergaji kayu, gunting, tusuk gigi, meteran, bambu, tali plastik, pinset, spanduk, kertas label, dan pengaduk, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy varietas Dakota (deskripsi tanaman pada Tabel Lampiran 29), *rock woll*, pupuk AB Mix, buah pisang, batang pisang, daun kelor, sabut kelapa, gula merah, air kelapa, air, pupuk NPK mutiara 16-16-16, pupuk KCl, pupuk Gandasil D dan urea.

3.3 Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan lima taraf yaitu:

P_0 = 100% AB mix (kontrol)

P_1 = 100 % pupuk organik cair pisang plus

P_2 = 100 % pupuk NPK 16-16-16, urea, KCl dan gandasil D

P_3 = 50% AB mix + 50% pupuk organik cair pisang plus

P_4 = 50% pupuk organik cair pisang plus + 50 % pupuk NPK 16-16-16, urea, KCl dan gandasil D

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah instalasi seluruhnya : 15 instalasi

Jumlah tanaman per instalasi : 9 tanaman

Jumlah sampel : 5 tanaman

Jarak antar instalasi : 15 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jumlah seluruh tanaman : 135 tanaman

Untuk larutan AB mix (kontrol) diberikan sebanyak 5 ml/liter air (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2016), sehingga untuk kebutuhan 50% diberikan 5 ml/l air. Untuk pupuk NPK mutiara , Gandasil D, KCl, Urea masing-masing diberikan sebanyak 5 ml/liter air, untuk kebutuhan 50% diberikan masing-masing sebanyak 2,5 ml/liter air (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2016). Untuk POC pisang plus diberikan sebanyak 40 ml/liter air. Untuk kebutuhan 50% diberikan sebanyak 20 ml/liter air (Manis, *dkk.*,2017)

3.4 Metode Analisis Data

Metode linier analisis yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAKNF) adalah model linier aditif sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan Pada berbagai jenis nutrisi hidroponik jenis ke-i di kelompok ke-j

μ : Nilai tengah

τ_i : Pengaruh jenis nutrisi hidroponik jenis ke-i

β_j : Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} : Pengaruh galat Pada perlakuan ke-i di kelompok ke-j

Untuk mengetahui pengaruh dari faktor perlakuan yang dicoba maka data percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam yang nyata atau sangat nyata pengaruhnya dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf uji $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ untuk membandingkan perlakuan (Malau, 2005). Untuk memperoleh perlakuan yang terbaik dilakukan analisis histogram (diagram batang).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persemaian

Persemaian benih pakcoy dilakukan pada media *rockwool*. Media *rockwool* dipotong berukuran 3 cm x 3 cm dengan menggunakan gergaji besi. *Rockwool* yang telah dipotong kemudian diletakkan pada bak perkecambahan. Setelah itu, disiram menggunakan air tanpa membuat adanya genangan air dan membuat lubang pada media *rockwool* dengan menggunakan

tusuk gigi, diusahakan *rockwool* jangan dilobangi terlalu dalam. Benih pakcoy kemudian diambil menggunakan pinset dan ditanam di dalam media *rockwool* yang telah dilobangi tadi. Bak perkecambahan ditata dan disimpan lalu ditempatkan pada tempat yang tidak terkena hujan namun terkena sinar matahari. Sembilan Hari Setelah semai (HSS), bibit pakcoy dapat dipindah tanamkan ke instalasi hidroponik. Ciri-cirinya adalah bibit tanaman pakcoy sudah memiliki 4-5 helai daun.

3.5.2 Pembuatan Nutrisi Tanaman

a. Penyiapan Larutan AB Mix

Disiapkan kemasan AB Mix yang hendak dilarutkan dan mempersiapkan 2 buah ember atau wadah yang dapat menampung air dan tempat penyimpanan hasil larutan lengkap dengan penutup. Kedua ember diisi dengan air 5 liter. Kemudian nutrisi A dan B dimasukkan ke dalam masing-masing wadah yang berisi air 5 liter dan larutan diaduk hingga menjadi homogen. Penggunaan AB mix dilakukan dengan cara mengambil masing-masing menggunakan suntik lalu mengambil larutan A sebanyak 5 ml dan larutan B sebanyak 5 ml yang kemudian di tambahkan dengan air hingga volumenya mencapai 1 liter (BPTP, 2016).

b. Pembuatan Pupuk Organik Cair Pisang Plus

Pupuk Organik Cair pisang plus ini menggunakan bahan berupa buah pisang sebanyak 1 kg, daun kelor sebanyak $\frac{1}{2}$ kg, sabut kelapa sebanyak 1 kg, batang pisang sebanyak 1 kg. Tambahan bahan lain yang digunakan adalah gula merah sebanyak 2 kg, air kelapa sebanyak 2 liter dan air 2 liter. Dalam sabut kelapa banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk mengilangkan zat tanin yang berlebihan maka bisa dilakukan dengan cara merendam sabut kelapa didalam air bersih selama beberapa jamlalu diaduk sampai air berbusa putih, selanjutnya air rendaman dibuang dan diganti dengan

air bersih yang baru. Hal ini dilakukan beberapa kali sampai busa tidak keluar lagi (Fahmi, 2013). Buah pisang, batang pisang dan sabut kelapa dicincang halus kemudian daun kelor segar dihaluskan menggunakan blender hingga halus, gula merah 2 kg dicairkan dengan menggunakan air 2 liter. Hal ini dilakukan agar mempermudah pencampuran gula merah dengan bahan lainnya.

Semua bahan dimasukkan ke dalam jerigen plastik yang memiliki tutup dengan kapasitas 10 liter. Kemudian tutup ember plastik diberi lobang 1,5 cm dan melalui lobang dimasukkan selang plastik sehingga salah satu selang plastik berada dalam ember plastik dan ujung yang lain dimasukkan ke dalam botol plastik yang sudah berisi air untuk mengeluarkan gas produk fermentasi. Kemudian ember plastik ditutup rapat dan dikuatkan dengan selotip sehingga dapat dipastikan ember kedap udara. Campuran bahan-bahan tersebut diaduk setiap 4 hari sekali dengan cara tutup ember plastik dibuka dan setelah pengadukan selesai ember plastik ditutup kembali. Kegiatan ini dilakukan selama 21 hari. Selanjutnya, campuran ini dipisahkan antara yang padat dengan yang cair menggunakan saringan santan. Bagian cair merupakan pupuk organik cair yang siap digunakan dalam penelitian. (Sari, *dkk.*, 2015)

c. Pembuatan Pupuk NPK 16 - 16 – 16, Urea, KCl, Gandasil D

Dimasukkan 1 liter air ke masing- masing wadah/toples. Lalu 100 gram Gandasil D dimasukkan ke wadah 1, 200 gram NPK ke wadah 2, 200 gram KCl ke wadah 3, 200 gram Urea ke wadah 4. Diaduk sampai larut, dari perbandingan tersebut bisa untuk 200 liter air. Ambil 5 ml dari masing-masing wadah tersebut kemudian dicampurkan dengan 1 liter air biasa dan nutrisi untuk hidroponik pun siap untuk digunakan (BPTP, 2016).

3.5.3 Pembuatan Instalasi Hidroponik

Instalasi untuk hidroponik sistem sumbu menggunakan bak plastik. Bagian atas atau penutup menggunakan styrofoam yang dilubangi dengan menggunakan kawat panas dengan

ukuran disesuaikan dengan ukuran net pot. Untuk jarak antar net pot digunakan jarak 5 cm x 3 cm. Untuk net pot yang digunakan diberikan sumbu berupa kain flanel ukuran 20 cm x 2 cm, setelah itu flanel dimasukkan melalui lubang bagian bawah net pot sehingga flanel menjadi dua bagian. Flanel direndam terlebih dahulu dengan air agar dapat meningkatkan kemampuannya untuk menyerap nutrisi.

3.5.4 Pemberian Nutrisi

Nutrisi tanaman pada tahap awal diberikan pada saat dilakukan pindah tanam pada instalasi. Untuk pemberian selanjutnya, diberikan pada saat hari ke 7, 14, 21 HSPT.

3.5.5 Pembuatan Naungan

Pembuatan naungan dilakukan dengan cara membuat naungan dari plastik bening yang diikat pada tiang/bambu. Naungan bertujuan untuk menjaga keadaan nutrisi agar tetap terjaga apabila terjadi hujan.

3.5.6 Pembuatan Rak Instalasi

Pembuatan rak instalasi bertujuan sebagai tempat instalasi hidroponik. Rak instalasi dibuat dari bambu dengan ketinggian 1 meter.

3.6 Pemeliharaan

3.6.1 Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mendapatkan populasi yang optimal. Penyulaman atau penyisipan dilakukan 7 hari setelah pindah tanam yang bertujuan untuk menggantikan tanaman pakcoy yang tidak tumbuh dengan sempurna.

3.6.2 Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk mencegah dan menjaga tanaman pakcoy dari serangan hama dan penyakit, maka perlu dilakukan kontrol setiap minggu. Pengendalian dilakukan dengan cara membuang hama yang menyerang tanaman pakcoy dan mengambil bagian tanaman yang terkena penyakit.

3.6.3 Pengadukan Larutan

Pengadukan larutan bertujuan untuk menghasilkan oksigen pada nutrisi untuk kebutuhan tanaman. Pengadukan dilakukan dengan cara mengaduk nutrisi dengan menggunakan pengaduk secara perlahan yang dilakukan pada pagi, siang dan sore hari.

3.7 Panen

Panen dilakukan sesuai dengan kriteria panen pakcoy yaitu setelah tanaman berumur 35 HSPT. Ciri-cirinya adalah daun pakcoy dewasa berbentuk oval melebar, tangkai daun berwarna hijau cerah. Panen dilakukan pada kondisi cuaca cerah dan dilakukan dengan cara mencabut tanaman pakcoy dari net pot beserta akarnya. *Rockwool* yang melekat pada akar dilepaskan dari perakaran tanaman pakcoy.

3.8 Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel setiap instalasi percobaan. Tanaman yang dijadikan sampel diberikan label sebagai tanda. Kegiatan ini meliputi pengukuran tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), bobot basah panen (g) dan bobot jual panen (g).

3.8.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 7, 14, 21 dan 28 HSPT. Pengukuran dilakukan 1 minggu sekali dengan menggunakan penggaris yaitu mulai dari pangkal batang

bawah (diatas permukaan media) sampai bagian titik tumbuh tanaman dan dinyatakan dalam satuan cm.

3.8.2 Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung pada umur 7, 14, 21 dan 28 HSPT. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka dengan sempurna.

3.8.3 Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan pada saat tanaman pakcoy telah panen. Pengukuran akar tanaman diukur dari leher akar tanaman atau tempat munculnya akar sampai ujung akar terpanjang.

3.8.4 Bobot Basah Panen

Bobot basah panen adalah bobot dari batang, akar dan daun termasuk daun segar, daun layu, dan daun rusak. Alat yang digunakan untuk menimbang bobot basah panen adalah timbangan.

3.8.5 Bobot Jual Panen

Bobot jual adalah bobot dari batang dan daun yang sudah dibersihkan dari akar dan daun yang sudah menguning atau layu dan rusak. Alat yang digunakan untuk menimbang bobot jual adalah timbangan, yang dilakukan setelah menimbang bobot basah panen.