

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media tanam

Media tanam adalah bahan yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, karena memiliki fungsi sebagai pendukung fisik bagi akar agar tajuk tanaman dapat berdiri tegak di atas media dan dapat menyimpan air serta nutrisi. Nutrisi yang dikandung oleh media tanam sangat dibutuhkan oleh tanaman, karena sebagai sumber bahan untuk menjalankan proses biologis seperti fotosintesis, pembentukan jaringan baru, dan pertumbuhan akar serta daunnya (Febriyanti et al., 2023).

Media tanam yang baik mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro di dalamnya sebagai faktor yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, media tanam yang baik memiliki sifat yang dapat mendukung drainase dan aerasi yang baik untuk dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman. Drainase dan aerasi yang baik membantu akar tanaman untuk mendapatkan oksigen yang cukup, mencegah kelembaban yang berlebih, dan mengurangi resiko busuk akar (Masnang & Rosyad, 2024).

Media tanam yang memiliki sifat fisik dan komposisi yang baik memberikan kestabilan yang diperlukan bagi tanaman agar tumbuh dengan baik. Kestabilan ini penting untuk mendukung pertumbuhan batang dan daun tanaman. Hasil penelitian Nasution & Tammin (2022), menyatakan bahwa media tanam yang optimal juga menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang berguna untuk tanaman. Mikroorganisme ini berperan untuk mengurai bahan organik, meningkatkan ketersediaan nutrisi yang mencukupi kebutuhan tanaman, dan mampu melindungi tanaman dari serangan penyakit.

2.1.1 Media Tanam *Peatmoss*

Peatmoss merupakan bahan organik yang berasal dari proses dekomposisi residu tanaman atau sisa-sisa tanaman, biasanya berasal dari tumbuhan yang mengalami pembusukan. *Peatmoss* biasa dikenal dengan gambut yang banyak ditemukan di daerah lembab, seperti hutan hujan dengan iklim tropis. *Peatmoss* memiliki sifat yang baik untuk menyimpan air dan nutrisi, sehingga sering digunakan sebagai media tanam dalam budidaya pertanian salah satunya adalah hidroponik (Ivanka V, Muharram, 2021).

Peatmoss memiliki struktur yang ringan dan berserat, serta mampu memberikan aerasi yang baik untuk tanaman. Keunggulan penggunaan *peatmoss* juga mampu menyerap dan menyimpan nutrisi dengan baik, sehingga menjaga kelembaban media cukup lama. Aerasi yang baik memiliki struktur bahan berserabut yang mampu meningkatkan sirkulasi udara di dalam media tanam agar mendorong pertumbuhan akar yang optimal (Topcuoğlu & Turan, 2018).

2.1.2 Media Tanam *Rockwool*

Rockwool merupakan bahan non-organik yang terbuat dari serat mineral, khususnya batu *basalt* dengan memanaskan dan meniupkan udara atau uap ke dalam batu yang telah dilelehkan. Bebatuan yang

dipanaskan sampai meleleh tersebut nantinya akan membentuk serat. Penelitian Pramesti et al., (2020), menyatakan bahwa *rockwool* memiliki kemampuan untuk dapat menahan air dan udara, sehingga baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, Sihaloho et al., (2021), menyatakan bahwa media tanam *rockwool* merupakan media yang mempunyai pori-pori baik dalam menyerap air dan nutrisi, sehingga akan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman. Media tanam *rockwool* memiliki kadar pH yang netral, memiliki pori-pori dalam seratnya yang dapat menyimpan oksigen, dan memberikan aerasi yang baik untuk akar tanaman. Media ini sangat cocok digunakan saat melakukan penyemaian, namun jika digunakan dalam jangka panjang dan berulang tidak baik bagi pertumbuhan tanaman. Hal tersebut disebabkan karena media ini mampu menyimpan air yang membuat lembab sekitar medianya, dan mengakibatkan mudahnya media tanam ditumbuhi jamur ataupun bakteri yang menjadi sumber penyakit.

Media tanam *rockwool* sering digunakan pada sistem hidroponik. Media tanam ini menjadi bahan yang banyak digunakan pada pemula pelaku hidroponik karena mudah didapatkan. *Rockwool* berguna untuk membantu penyerapan air dan pertumbuhan akar tanaman untuk mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga menggunakan *rockwool* sebagai media tanam telah terbukti aman, praktis, ekonomis, dan hasil yang baik (Sonneveld, 1991).

2.2 Greenhouse

Kondisi lingkungan yang semakin tidak terkendali dan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik perlu diatasi. Pertumbuhan tanaman yang optimal perlu diupayakan melalui pengaturan suhu dan kelembaban udara serta pengendalian hama dan penyakit pada tanaman (Xie et al., 2020). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi lingkungan yang sulit dikendalikan tersebut adalah dengan menggunakan teknologi *greenhouse* (Sumadyo & Marlina, 2020).

Menurut Anonymous (2001), *greenhouse* adalah suatu rancangan bangunan yang dibuat untuk budidaya tanaman. *Greenhouse* merupakan bangunan tertutup dengan struktur dinding atau atap tembus cahaya yang bertujuan sebagai wadah pertumbuhan tanaman yang disesuaikan kondisi lingkungannya untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman.

Greenhouse disebut juga dengan rumah kaca, digunakan sebagai alat teknologi budidaya tanaman sayuran dan tanaman hias. *Greenhouse* berfungsi untuk memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tercapainya agribisnis dalam mendukung pertanian, *greenhouse* salah satu upaya yang dibutuhkan termasuk pada tanaman pakcoy yang membutuhkan suhu dan kelembaban yang sesuai, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal (Ramadhan et al., 2021).

Menurut Siwi (2018), keuntungan dari adanya *greenhouse* untuk budidaya tanaman adalah melindungi tanaman dari terpaan angin atau hujan, meminimalisir terjadinya serangan hama, dan menjaga pertumbuhan tanaman, sehingga dapat menjaga kualitas dan kuantitas

tanaman yang diinginkan. Pada lingkungan tropis, *greenhouse* dapat melindungi tanaman dari insentisitas hujan ataupun insentisitas matahari yang berlebihan.

2.2.1 Jenis - Jenis Desain *Greenhouse*

Berikut beberapa desain *greenhouse* yang biasa digunakan secara komersial:

- a. Desain *tunnel*
Desain *greenhouse tunnel* biasanya memiliki bentuk yang minimalis yang paling banyak digunakan di Indonesia dan sering dijumpai di daerah dataran tinggi ataupun perbukitan. Bentuk dari desain ini memiliki bagian dinding yang atapnya menyatu dan melengkung setengah lingkaran yang berbentuk seperti kubah. Untuk tanaman yang cocok dibudidayakan dengan *greenhouse* ini adalah sayuran semusim.
- b. Desain *piggyback*
Greenhouse piggyback merupakan salah satu desain yang cocok digunakan di daerah tropis. Desain ini memiliki bentuk menyerupai rumah dengan ventilasi transparan untuk atap dan dindingnya. Ventilasi tersebut dibiarkan terbuka sebagai pertukaran udara untuk menjaga kelembaban dan suhu. Desain *greenhouse* ini membutuhkan lahan yang cukup luas dan dapat digunakan untuk budidaya tanaman buah, bunga, dan sayuran.
- c. Desain *singlespan* dan *multispan*
Desain *singlespan* dan *multispan* merupakan desain yang paling banyak digunakan di Indonesia untuk pembudidayaan tanaman. Kedua desain ini memiliki bentuk yang sama yaitu menyerupai desain *tunnel* yang memiliki atap melengkung setengah lingkaran membentuk kubah, namun untuk bagian dindingnya seperti desain *piggyback* dengan model transparan. Perbedaan dari kedua jenis desain ini adalah pada area lahan yang dibutuhkan untuk desain *multispan* yang lebih luas dari *singlespan* karena desain *multispan* memiliki lengkungan atap lebih dari satu.
- d. Desain *hoophouse*
Desain ini cocok digunakan untuk budidaya di tanaman dengan skala yang kecil. Desain ini memiliki bentuk setengah lingkaran dan dapat menggunakan plastik penutup tebal, namun penggunaan desain ini memerlukan tenaga untuk dapat mengontrol suhu panas dan dingin dalam *greenhouse* tersebut.
- e. Desain *A-frame*
Desain *greenhouse* ini memiliki lebih banyak ruangan di dalamnya. Bentuk desain ini memiliki atap yang runcing dan bentuk yang menyerupai huruf A. Biasanya desain ini digunakan dengan wadah penanaman atau pot tanaman. Desain ini dapat digunakan di lahan yang tidak terlalu luas.
- f. Desain *shadehouse*
Desain *greenhouse* ini dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman. Tipe desain ini memiliki sistem semi terbuka, dimana

atapnya dapat menggunakan jaring, kain atau bilah kayu yang dapat menciptakan area ruangan yang teduh. Biaya yang dikeluarkan pada desain ini dapat dikatakan lebih hemat dari desain lainnya.

2.3 Hidroponik

Hidroponik berasal dari bahasa latin, yaitu *hydros* yang artinya air dan *phonos* yang artinya kerja. Arti secara harfiah dari hidroponik adalah kerja air, sehingga hidroponik merupakan metode atau cara bercocok tanam menggunakan air sebagai media tanamnya. Metode pertanian yang *high technology* ini sudah populer dan diketahui di seluruh dunia. Istilah hidroponik ini banyak digunakan di seluruh dunia sebab dapat dimanfaatkan di perkarangan rumah, lahan yang terbatas, dan tidak menggunakan media tanah untuk budidaya tanamannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode hidroponik ini menjadi salah satu metode budidaya tanaman yang banyak digunakan karena memiliki banyak manfaat salah satunya hemat biaya (Masduki, 2017).

Pertanian modern saat ini jauh berbeda dengan pertanian konvensional, sekaligus juga berbeda pada tahapan budidaya. Budidaya tanaman tidak hanya menggunakan tanah sebagai media tanam tetapi air juga dapat digunakan untuk budidaya tanaman, khususnya sayuran. Sebenarnya tanaman membutuhkan kandungan unsur hara untuk pertumbuhannya. Hidroponik muncul sebagai alternatif terbaik untuk memenuhi kandungan unsur hara tanaman. Pengembangan media tanam menggunakan hidroponik menjadi prospek bisnis yang besar, karena tidak membutuhkan media tanah dan lahan yang luas untuk budidaya tanaman, tapi perlu diketahui bahwa tidak semua tanaman bisa di kembang-biakkan melalui media air, misalnya tanaman yang mempunyai batang yang berukuran besar seperti mangga, apel, jeruk, dan sebagainya (Purbajanti et al., 2017).

Prinsip dasar yang dimiliki teknologi hidroponik memerlukan larutan nutrisi yang kaya akan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Syamsu (2014), keuntungan dengan melakukan penerapan teknologi hidroponik adalah a) terjaminnya keberhasilan tanaman untuk berproduksi, b) perawatan yang mudah dikontrol dari gangguan hama dan penyakit, c) penggunaan air dan pupuk yang sangat efisien, d) tanaman hidroponik dapat dilakukan di lahan yang terbatas, e) mudah mengganti tanaman baru jika tanaman lama mati, f) prosedur kerja yang lebih hemat dan menyebabkan sedikitnya tenaga kerja yang diperlukan.

2.4 Nutrient Film Technique (NFT)

Sistem hidroponik yang mulai banyak digunakan dalam pertanian modern memiliki berbagai jenis sistem. Menurut Suprijadi (2009), salah satu sistem hidroponik yang digunakan adalah sistem hidroponik NFT. Sistem NFT merupakan teknik budidaya yang menggunakan aliran air untuk pertumbuhan tanaman. Berbagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy adalah unsur hara, air, dan oksigen. Air yang mengalir menggunakan sistem NFT secara terus menerus memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu,

penggunaan sistem NFT menggunakan air berisi kandungan nutrisi yang bisa mencapai ketebalan 3 milimeter, sehingga dapat menghemat penggunaan air (Manalu dan Lavyina, 2020).

Teknik NFT merupakan teknik hidroponik yang di dalam talang terdapat akar tanaman dengan langsung terkena larutan nutrisi yang terus mengalir. Pemompaan aliran larutan nutrisi ke talang berisi tanaman adalah dari tandon atau bak air besar dengan bantuan pompa. Sistem NFT juga memiliki kelemahan terhadap gangguan listrik dan kegagalan pompa. Kelemahan tersebut akan menyebabkan kematian pada tanaman karena tanaman tidak mendapatkan aliran air dan nutrisi yang akan mengakibatkan akar tanaman cepat kering (Gautam et al., 2021).

2.5 Pakcoy

Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk kelompok *chinensis*, suku sawi-sawian atau *Brassicaceae*. Tanaman pakcoy ini merupakan tanaman yang sangat populer yang awalnya berasal dari China. Sayuran pakcoy memiliki potensi pasar yang luas, karena banyak dikonsumsi sebagai campuran bahan masakan. Karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, pakcoy juga baik untuk membantu gaya hidup sehat (Kamelia, 2020). Saat ini pakcoy telah dibudidayakan di berbagai negara Asia seperti, Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand.

Berikut merupakan klasifikasi tanaman pakcoy yang sangat populer sebagai sayuran hijau di Asia:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Rhoeadales*
Famili : *Brassicaceae*
Genus : *Brassica*

Pakcoy merupakan tanaman yang dapat tumbuh di dataran rendah ataupun dataran tinggi. Jika ditanam pada suhu dan keadaan yang sejuk, maka tanaman ini akan cepat berbunga. Pakcoy memiliki kandungan komponen antioksidan, antimikroba, dan antikanker. Pakcoy mengandung biomolekul, yakni vitamin C, aldehida, keton, flavonoid, selenium, karotenoid, dan glukosinolat (Wikipedia, 2023). Menurut U.S Departement of Agriculture (2019) tanaman pakcoy dikenal sebagai sayuran yang kaya nutrisi, di mana di dalam 100 gram pakcoy terdapat 95,32 gr air, serat 1 gr, energi 13 kcal, protein 1,5 gr, kalsium 105 mg, fosfor 27 mg, potassium 252 mg, vitamin A 4468 IU, vitamin C 45 mg, dan asam folat 66 µg, sehingga pakcoy menjadi sayuran yang semakin banyak diminati oleh sebagian besar masyarakat Indonesia.

2.5.1 Morfologi Tanaman Pakcoy

Penjelasan tentang morfologi tanaman pakcoy disampaikan pada tulisan berikut:

- a. Batang
Pakcoy memiliki batang yang beruas-ruas dan berukuran pendek. Batang pakcoy merupakan batang semu, karena memiliki daun yang saling menutupi, berdekatan dan tersusun secara teratur sehingga tanaman dapat berdiri dengan tegak seperti batang tanaman lainnya. Batang tanaman pakcoy mempunyai warna hijau muda yang membantu menopang daun tanaman (Setyaningrum & Saparianto, 2011).
- b. Akar
Pakcoy memiliki akar tunggang dan cabang-cabang akar yang menyebar ke segala arah. Akar-akar ini bermanfaat untuk menyerap air dan nutrisi yang diberikan agar membantu pertumbuhan tanaman pakcoy (Setyaningrum & Saparianto, 2011).
- c. Daun
Pakcoy memiliki daun yang berbentuk oval, berwarna hijau tua dan daunnya tumbuh tegak setengah mendatar. Daun tersusun secara teratur mengikuti ruas batang. Daun pakcoy tersusun dalam bentuk spiral yang rapat dan melekat pada batang (Harpenas dan Dermawan, 2010).
- d. Bunga
Pakcoy memiliki struktur bunga yang tersusun dan tumbuh memanjang, yang biasanya disebut dengan bunga *inflorescentia*. Setiap kuntum bunga mempunyai empat helai kelompok daun, empat helai mahkota bunga yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 1994).
- e. Buah dan Biji
Buah pada tanaman pakcoy merupakan buah polong yang berbentuk memanjang dan berongga, sedangkan biji pada tanaman pakcoy memiliki bentuk yang bulat dan kecil berwarna coklat ataupun coklat kehitaman, memiliki permukaan yang licin dan mengkilap dan memiliki tekstur yang agak keras (Rukmana, 1994).

2.5.2 Syarat Tumbuh Pakcoy

Jenis sayuran pakcoy dapat berkembang dengan baik jika lingkungan adaptasi menunjang pertumbuhannya. Apabila tempat dan keadaan lingkungan yang tidak mendukung maka akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy. Oleh karena itu, pakcoy memiliki syarat-syarat tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhannya. Berikut syarat-syarat tumbuh tanaman pakcoy:

- a. Ketinggian Tempat
Untuk budidaya pakcoy ketinggian tempat yang sesuai berkisar antara 100-1.000 mdpl (di atas permukaan laut). Menurut Wahyudi (2010), pakcoy merupakan tanaman yang tahan akan suhu panas, sehingga dapat ditanam di dataran rendah ataupun tinggi, namun hasil yang lebih baik diperoleh dari dataran tinggi.
- b. Suhu
Pertumbuhan pakcoy yang baik membutuhkan suhu udara yang berkisar antara 19-21°C. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu

udara karena pada suhu dibawah 19°C tanaman cepat berbunga, sedangkan pada suhu diatas 21°C tanaman tidak akan berbunga.

c. Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pakcoy berkisar antara 80-90%. Kelembaban udara 90% akan memperlambat pertumbuhan tanaman pakcoy. Kelembaban yang tidak sesuai mengakibatkan mulut daun (stomata) pakcoy tertutup yang akan berpengaruh terhadap penyerapan gas karbondioksida. Dengan demikian, kadar gas CO₂ tidak dapat masuk ke dalam daun, sehingga keperluan tanaman untuk fotosintesis tidak memadai. Hal ini menyebabkan proses fotosintesis pada tanaman tidak dapat berjalan dengan baik dan mengakibatkan penurunan kualitas pertumbuhan tanaman (Rukmana, 1994).

d. Intensitas Cahaya

Cahaya merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan tanaman. Dengan adanya bantuan cahaya tanaman dengan mudah melakukan fotosintesis. Dari pernyataan Anonim (2022), energi kinetik matahari yang dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh adalah sebesar 350-400cal/m² setiap harinya, sehingga pertumbuhan tanaman pakcoy memerlukan intensitas cahaya selama 12-16 jam setiap harinya.

2.5.3 Budidaya Tanaman Pakcoy Hidroponik

Penjelasan tentang budidaya tanaman pakcoy disampaikan pada tulisan berikut:

a. Persemaian

Persemaian merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam kegiatan budidaya tanaman. Tahapan ini berupa proses perubahan biji tanaman yang akan dikembangkan menjadi bibit untuk ditanam. Proses ini berbeda dengan persemaian tradisional, karena tidak menggunakan media tanah melainkan media semai yang mendorong pertumbuhan dalam keadaan terkontrol. Berdasarkan penelitian Anonim (2022), dalam sistem hidroponik, tahap persemaian menjadi ujung tombak keberhasilan tanaman sesuai dengan kualitas benih yang disemai. Proses persemaian dimulai dengan pemilihan benih yang berkualitas, persiapan media semai, penyemaian, perawatan selama persemaian, dan pengamatan segala pertumbuhan benih yang telah disemai.

b. Pra Penanaman

Tahapan ini merupakan kegiatan persiapan sebelum hasil bibit persemaian di pindahkan ke lingkungan yang baru. Pada tahapan ini diperlukan berbagai alat dan bahan untuk membantu proses sterilisasi lingkungan baru yang akan ditempati oleh bibit tanaman. Alat yang digunakan berupa, kain, brus, dan spon. Bahan yang digunakan untuk proses sterilisasi talang adalah bahan desinfektan, seperti sodium hipoklorit yang terdapat pada bahan pemutih pakaian dan hidrogen peroksida (H₂O₂).

c. Penanaman

Bibit yang telah berumur 24 hari setelah semai atau telah berdaun 4-6 helai, dipindahkan ke lingkungan yang baru (Edi & Bobihoe, 2010). Bibit

yang dipindahkan harus bibit yang baik, karena akan berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil produksi pakcoy nantinya. Menurut Susila (2006), bibit tanaman yang baik untuk dipindahkan adalah yang memiliki batang yang tumbuh tegak, daun hijau segar, dan tidak terserang hama atau penyakit.

d. Pemeliharaan

Penyulaman pada tanaman yang mati dilakukan paling lambat 1 minggu setelah tanam. Lebih lanjut, penyiangan gulma dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam (Edi & Bobihoe, 2010).

e. Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)

Pemeliharaan dilakukan mulai dari persemaian hingga panen. Untuk mencegah serangan hama dan penyakit tanaman, yang perlu diperhatikan adalah sanitasi lahan dan drainase. Jika terpaksa, dapat menggunakan jenis pestisida yang aman dan mudah terurai seperti pestisida biologi, pestisida nabati atau pestisida piretroid sintetis. Penggunaan pestisida tersebut harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval maupun waktu aplikasinya (Khaswarina et al., 2016).

Hama yang sering menyerang tanaman pakcoy adalah ulat dan aphid sedangkan penyakit yang sering terjadi dalam pertumbuhan tanaman pakcoy adalah penyakit yang diakibatkan oleh bakteri, virus, dan jamur. Hama dan penyakit dapat diatasi dengan penyemprotan insektisida dan fungisida secara teratur yang disesuaikan dengan tingkat keparahan hama dan penyakit (Susila, 2006).

f. Panen dan Pasca Panen

Pakcoy dapat dipanen setelah berumur 15 hari setelah pindah tanam dengan kriteria memiliki berat yang sesuai, serta ukuran, bentuk, dan warna daun yang baik. Sayuran ini tidak tahan lama sehingga dibutuhkan penyimpanan yang baik untuk mempertahankan umur simpan pakcoy. Jika disimpan pada suhu 0°C dan RH 95% pakcoy akan tahan sekitar 10 hari. Untuk mempertahankan kualitas pakcoy yang lebih baik, penyimpanan disarankan dalam tempat yang berlubang (Edi & Bobihoe, 2010). Untuk tahapan panen diperlukan alat-alat yang steril dalam proses pemanenan sehingga tanaman yang dipanen memiliki kualitas yang masih bagus. Tahapan pasca panen yang dilakukan adalah sterilisasi seluruh alat yang digunakan untuk penyortiran, penimbangan, dan penyimpanan.

2.6 Analisis Biaya, Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan

2.6.1 Analisis Biaya Produksi

Suratiyah (2015) menyatakan bahwa seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi pertanian bertujuan untuk mendapatkan penerimaan dan keuntungan yang dihitung dalam satuan rupiah (Rp). Biaya produksi dapat dikategorikan ke dalam 2 jenis, yaitu:

- a. Biaya tetap (*fixed cost*)
Biaya tetap merupakan biaya yang tidak berubah meskipun tingkat produksinya berubah dan hasil yang diperoleh tetap sama dalam satu musim tanam.
- b. Biaya tidak tetap (*variable cost*)
Biaya tidak tetap merupakan biaya yang dapat berubah seiring dengan bertambahnya kapasitas produksi dan biaya ini akan habis dalam setiap kali musim tanam.

Selain itu Widyastuti et al., (2020) menyatakan bahwa seluruh biaya dijadikan sebagai nilai yang habis dipakai selama proses produksi. Selain biaya tetap dan biaya tidak tetap ada juga yang dikatakan sebagai biaya yang dibayarkan dan diperhitungkan dengan penjelasan sebagai berikut:

- c. Biaya yang dibayarkan
Biaya yang dibayarkan merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan atau dibayar selama masa produksi.
- d. Biaya yang diperhitungkan
Biaya yang diperhitungkan merupakan biaya yang diestimasikan atau diperkirakan dan tetap diperhitungkan selama masa produksi.

2.6.2 Analisis Penerimaan, Pendapatan dan Keuntungan

Menurut Nurhapsa, (2015), penerimaan didapatkan dari hasil perkalian jumlah produksi dengan harga jualnya yang dihitung dalam satuan rupiah. Oleh karena itu besarnya penerimaan usaha tani tergantung dengan jumlah produksi dan harga tersebut. Analisis penerimaan berguna untuk menghitung suatu kelayakan usaha dengan mengetahui keseluruhan penerimaan dengan keseluruhan biaya dikeluarkan.

Pendapatan merupakan hasil dari suatu usaha yang akan dinilai dari selisih antara biaya yang dikeluarkan dengan penerimaan yang diperoleh dan dihitung dalam satuan rupiah (Mongdong et al., 2023). Pendapatan yang diperoleh menjadi faktor penting untuk mengetahui usaha tersebut layak atau tidak jika tetap terus dijalankan dalam waktu jangka yang ditetapkan. Jika kenaikan pendapatan yang dihasilkan semakin besar, menandakan adanya peluang atau layaknya usaha tersebut dan memberikan nilai positif pada pendapatan usaha tani. Sebaliknya, apabila terjadi penurunan pendapatan karena menurunnya jumlah pendapatan, menandakan adanya nilai negatif pada kondisi usaha tani (Panjaitan et al., 2023).

Keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan yang didapatkan suatu usaha dengan keseluruhan biaya yang digunakan. Biaya yang dimaksud adalah penjumlahan dari total biaya yang dibayarkan dengan penjumlahan dari total biaya yang diperhitungkan (Ilahi et al., 2019).

2.7 Analisis Kelayakan Usaha Tani

Analisis kelayakan usaha tani merupakan sebuah proses untuk mengevaluasi apakah suatu usaha tani dapat dijalankan dengan efektif dan menghasilkan dampak baik bagi suatu usaha dalam jangka panjang atau tidak. Berdasarkan penelitian Sulistyanto (2013), jika usaha tani

tersebut layak untuk diusahakan, maka usaha tersebut dapat terus dilanjutkan dan dikembangkan. Hasil analisis ini memastikan bahwa usaha pertanian yang dijalankan mempunyai potensi keuntungan yang cukup, dapat beroperasi secara efisien dan dapat bertahan dalam kondisi pasar yang ada. Sebaliknya, jika usaha tani tidak layak untuk diusahakan, maka perlu adanya tindakan alternatif yang berupa pemberhentian suatu usaha atau melakukan bentuk perbaikan dari segi biaya yang dikeluarkan analisis usaha tersebut dapat menggunakan alat analisis berupa titik impas (*Break Even Point*/BEP) (Karlina et al., 2023).

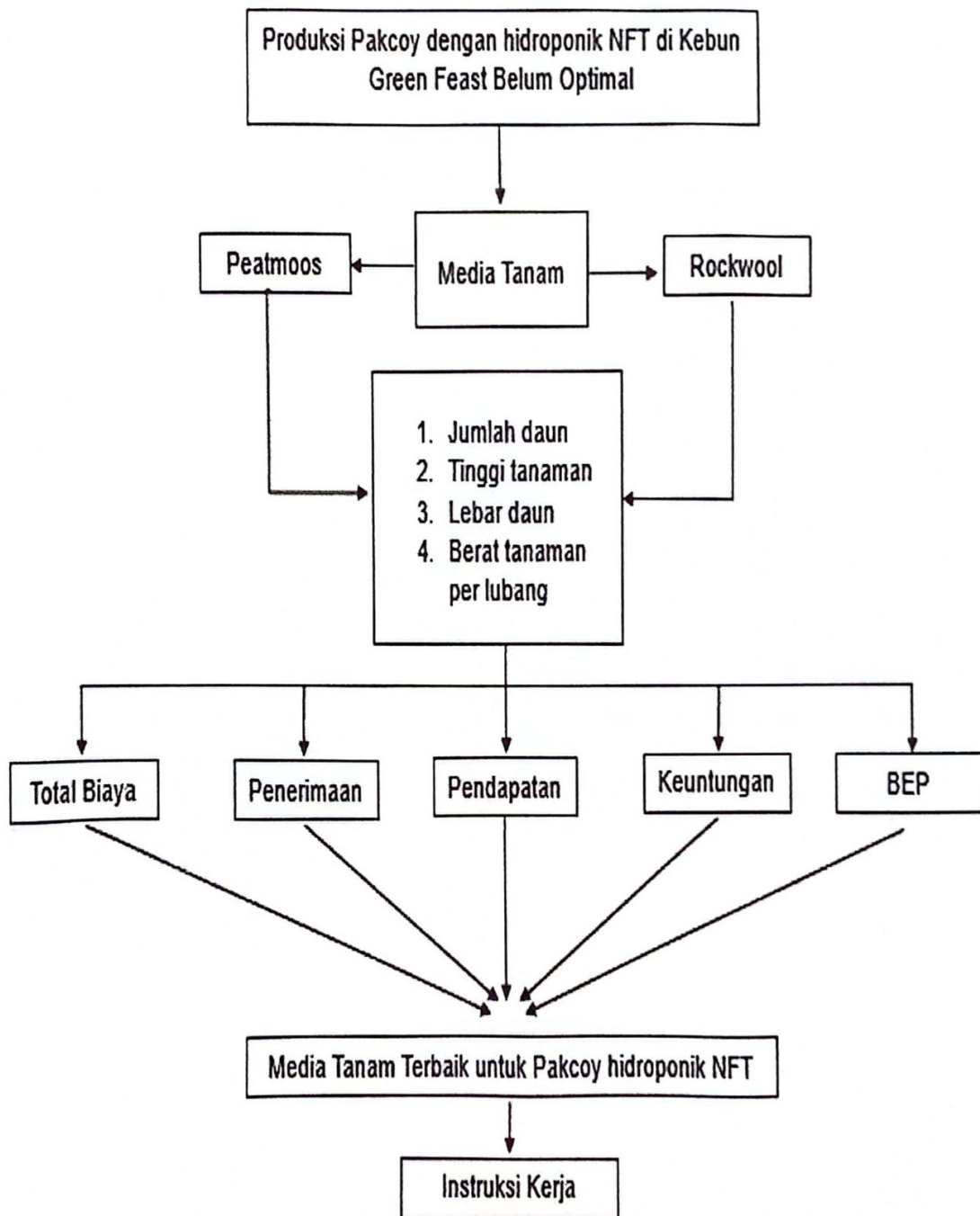
2.7.1 Analisis *Break Even Point* (BEP)

Menurut Manuho et al., (2021), *Break even point* (BEP) merupakan keadaan saat usaha tidak mengalami keuntungan dan tidak mengalami kerugian atau dengan perkataan lain adalah titik impas. Titik impas suatu usaha adalah kondisi dimana penerimaan dan biaya berada di posisi yang sama, sehingga pendapatan suatu usaha berada pada angka nol.

Tujuan dari analisis BEP adalah untuk mengetahui keadaan perusahaan dengan memberikan informasi mengenai berbagai tingkat volume penjualan serta hubungannya dengan perolehan keuntungan menurut tingkat penjualan yang dilakukan. Dengan kata lain, nilai BEP digunakan untuk melihat berapa besar unit yang diproduksi dan dijual untuk dapat menutupi biaya yang telah dikeluarkan dalam memproduksi suatu produk (Kurniawan et al., 2024). Menurut Yusuf Muhammad (2014), dengan diketahui titik impas suatu usaha, maka kerugian dapat diminimalisir dan mengoptimalkan keuntungan atau dapat melakukan dugaan terhadap keuntungan yang akan didapatkan. Terdapat dua jenis perhitungan BEP yaitu:

- a. BEP unit, merupakan jumlah minimal produk yang harus terjual untuk mencapai titik impas perusahaan. Dengan kata lain, jumlah produk yang terjual agar total pendapatan sama dengan biaya tetap dan biaya variabelnya.
- b. BEP harga, merupakan nilai penjualan minimum dalam satuan uang untuk mencapai titik impas perusahaan. Dengan kata lain BEP harga merupakan minimal harga penjualan produk yang akan dijual dan tidak mengalami untung ataupun rugi.

2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian