

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA, PENELITIAN TERDAHULU, PENDEKATAN MASALAH

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Melon

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak digunakan sebagai sumber vitamin dalam pola menu makanan dan dikonsumsi semua lapisan masyarakat Indonesia (Annisa & Gustia, 2017). Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultura jenis buah yang termasuk ke dalam suku labu-labuan atau *family Cucurbitaceae*. Melon memiliki nilai komersial yang signifikan di Indonesia, dengan jangkauan pasar yang luas dan beragam, mulai dari pasar tradisional hingga pasar modern, serta restoran dan hotel. Hal ini menunjukkan bahwa melon memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai usaha, berkat nilai ekonominya dan daya saing yang unggul dibandingkan buah-buahan lain (Sobir & Siregar, 2014)

Tanaman melon diklasifikasikan dari segi taksonomi tumbuhan. Berdasarkan Prajnanta (2003), sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub-divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dikotil*
Sub-kelas : *Sympetalae*
Ordo : *Cucurbitales*
Famili : *Cucurbitaceae*
Genus : *Cucumis*
Spesies : *Cucumis melo L.*

Melon memiliki bentuk bulat hingga oval, dagingnya berwarna-warni, mulai dari hijau kekuningan, kuning keputihan hingga oranye. Di bagian tengah terdapat massa lengket yang berisi banyak biji kecil. Daging buah melon mengandung 92,1 persen air; 1,5 persen protein; 0,3 persen lemak; 6,2 persen karbohidrat; 0,5 persen serat; 0,4 persen vitamin A. Buah melon ini menjadi salah satu buah sumber energi karena dalam 100 gram berat yang dapat dimakan mengandung kalori (21 kal),

karbohidrat (5,1 gram), protein (0,6 gram), lemak (0,1 gram) dan beberapa vitamin serta mineral lain yang sangat dibutuhkan untuk tubuh (Prajnanta, 2004).

a. Syarat Tumbuh Melon

Tanaman melon merupakan tanaman yang bisa beradaptasi pada berbagai macam iklim, akan tetapi melon tidak tahan terhadap angin kencang karena memiliki tangkai daun, batang dan buah akan mudah patah. Apabila tanaman melon mengalami kekurangan air pada saat pembungaan akan menyebabkan bunga berguguran, sehingga tidak terjadi pembuahan. Pada daerah beriklim kering dan lahan yang tidak mempunyai sumber air tanaman melon dapat ditanam pada akhir musim kemarau atau awal musim penghujan (Sidiq dkk., 2013)

Meski begitu, petani masih kesulitan menghasilkan varietas melon unggul karena pengaruh antara gen dan lingkungan (Leorentina dkk., 2023). Tanaman yang tumbuh di lingkungan berbeda bisa menunjukkan reaksi yang tidak sama. Meski begitu setiap jenis melon yang tumbuh di lingkungan berbeda tetap menunjukkan kesamaan dalam hal syarat untuk tumbuh yaitu:

a) Iklim

Budidaya melon sangat bergantung pada cuaca karena sangat rentan terhadap penyakit pada musim hujan. Suhu yang dibutuhkan untuk tumbuh berkisar antara 12°C hingga 35°C dengan paparan sinar matahari 10 hingga 12 jam per hari, dan membutuhkan curah hujan sebanyak 166.6 mm hingga 200 mm per bulan (Tola, 2020). Kelembaban udara yang optimal untuk budidaya melon adalah 60 - 80% (Setiadi & Parimin, 2001).

b) Tempat

Tanaman melon dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi dengan ketinggian 300 - 1.000 mdpl, apabila di bawah ketinggian 300 mdpl melon dapat tumbuh dengan baik, hanya rasa manisnya sedikit berkurang (Setiadi & Parimin, 2001).

c) Jenis Tanah

Hampir semua jenis tanah sebenarnya bisa digunakan untuk menanam melon. Namun, jenis tanah yang paling baik adalah tanah geluh berpasir dengan lapisan olah yang dalam, tidak mudah tergenang air, gembur, dan kaya bahan organik. Tingkat keasaman tanah yang ideal untuk melon berada pada

pH 6,0–6,8. Selain itu, tanah yang sebelumnya digunakan untuk menanam tanaman dari keluarga *Cucurbitaceae*, seperti terong, timun, atau cabai, sebaiknya dihindari untuk penanaman melon berikutnya (Setiadi & Parimin, 2001). Hal ini dikarenakan tanaman dari keluarga *Cucurbitaceae* meninggalkan patogen dan hama yang sama di dalam tanah, menanam melon di lahan bekas tanaman tersebut akan meningkatkan risiko serangan penyakit tanah, atau yang disebut *soil sickness* (Singh et al., 2018).

b. Jenis-Jenis Tanaman Melon

Melon memiliki jenis yang beragam, menurut Supriyanta dkk. (2022), berikut merupakan jenis-jenis melon:

- a) Melon *Greeniegal* (GR), memiliki ciri berwarna kuning bernet rapi sedangkan warna daging buah yaitu hijau dengan aroma yang kuat dan ketebalan daging 35 – 45 mm. Memiliki tingkat kemanisan 13-15 brix, teksturnya yang *juicy* karena mengandung banyak air.
- b) Melon *Dalmantion* (DDM), berdasarkan galur harapan hasil proses pemuliaan pada melon *Dalmantion* diperoleh 5 varian melon yaitu:
 1. DDM A4-7 IA2N1(6), memiliki ciri kulit buah yang berwarna putih bercorak hitam, dagingnya yang berwarna putih dan ketebalannya 34 mm. Melon ini memiliki tingkat kemanisan buah 14,5 brix.
 2. *Golden Dalmation_1*, memiliki ciri kulit buah yang berwarna kuning, dagingnya yang berwarna putih dan ketebalannya 30 mm. Melon ini memiliki tingkat kemanisan buah 14 brix.
 3. DDM A4-7 IA2N1(5), memiliki ciri kulit buah yang berwarna kuning terang bercorak hijau, dagingnya yang berwarna orange keputihan dan ketebalannya 41 mm memiliki bobot 1,6 kg. Melon ini memiliki tingkat kemanisan buah 13 brix.
 4. DDM A4-7 IA2N2(6), memiliki ciri kulit dan daging buah yang berwarna putih, dagingnya yang berwarna putih dan ketebalannya 36 mm memiliki bobot 1,3 kg. Melon ini memiliki tingkat kemanisan buah 15,5 brix.

5. *Golden dalmation_2*, memiliki ciri kulit buah yang berwarna kuning bercorak, daging dalam yang berwarna orange sedangkan daging luar berwarna putih dan ketebalannya 36 mm memiliki bobot 1,2 kg. Melon ini memiliki tingkat kemanisan buah 14 brix.
- c) Melon *Daisy* (DS), memiliki ciri kulit buah berwarna putih sedangkan warna daging buah yaitu hijau dan ketebalan daging berkisar 35-43 mm. Memiliki tingkat kemanisan 13-16 brix dengan bobot buah berkisar 1,2-1,5 kg, memiliki tekstur yang lembut.
- d) Melon *Apollo*, memiliki ciri kulit buah berwarna kuning sedangkan warna daging buah yaitu putih dan ketebalan daging berkisar 37-47 mm. Memiliki tingkat kemanisan 15-17 brix dengan bobot buah berkisar 1,2-2,1 kg, memiliki tekstur yang *ckhruncy* dan *juicy*.
- e) Melon *Inthanon*, memiliki ciri kulit berwarna keemasan dengan jaring (*net*) di permukaan sedangkan warna daging buah yaitu hijau memiliki tekstur yang lembut, *juicy*, dan tidak terlalu garing. Memiliki tingkat kemanisan 13-18 brix dengan bobot buah sekitar 1,2-1,7 kg (Wulandari dkk., 2018).
- f) Melon *Sweet Lavender*, memiliki ciri kulit berwarna kuning dan warna buah kuning mengkilap dengan tekstur *ckhruncy*. Memiliki tingkat kemanisan 14-18 brix dengan bobot buah sekitar 1,78 kg (Roana & Barokah, 2024).

2.1.2 Hidroponik

Hidroponik berasal dari kata Yunani *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti mengerjakan. Hidroponik berarti cara budidaya tanaman dengan menggunakan medium air (Purbajanti dkk., 2017). Roidah (2014) menyatakan hidroponik merupakan metode budidaya pertanian yang menggunakan air sebagai pengganti tanah sistem ini memungkinkan pemanfaatan lahan yang terbatas, sehingga cocok untuk lahan yang sempit. Sistem hidroponik menawarkan berbagai keuntungan, seperti terjaminnya keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi, perawatan lebih praktis sehingga pengendalian hama lebih terkontrol, pupuk lebih hemat, tidak membutuhkan banyak tenaga, dan harga jual yang lebih

tinggi. Namun sistem hidroponik memiliki kelemahan yaitu biaya investasi awal yang cukup tinggi, kebutuhan akan keahlian khusus untuk mengukur dan mencampur bahan kimia, serta kesulitan dalam mendapatkan dan merawat peralatan hidroponik.

Hidroponik masuk Indonesia pada tahun 1970-an dan mulai berkembang pada tahun 1980-an. Hidroponik di Indonesia berkembang dikarenakan adanya keinginan masyarakat dalam mengembangkan pertanian khususnya tanaman hortikultura seperti tanaman sayuran, buah-buahan, hias dan biofarmaka. Namun perkembangannya terhalang oleh lahan yang terbatas, seperti masyarakat perkotaan yang tidak memiliki cukup lahan untuk bercocok tanam.

Sistem hidroponik memiliki keunggulan, menurut Susilawati (2019) sistem keunggulan hidroponik diantaranya yaitu:

- a. Lebih terjamin kebebasan tanaman dari hama dan penyakit.
- b. Tanaman tumbuh lebih cepat dan pemakaian air, pupuk lebih hemat.
- c. Metode kerja yang sudah distandarisasi, sehingga mempermudah pekerja
- d. Kualitas daun, buah atau bunga yang lebih sempurna dan tidak kotor.
- e. Harga jual produk hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik.

Sistem substrat merupakan sistem hidroponik yang pertama kali digunakan di Indonesia, lalu diikuti oleh perkembangan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Selanjutnya mulai dikembangkan sistem aeroponik. Disamping itu, sistem yang banyak dikembangkan adalah hidroponik irigasi tetes, hidroponik *wick* (sumbu), hidroponik rakit apung juga *ebb and flow* (Susilawati, 2019).

a) Sistem Sumbu (*Wick System*)

Sistem sumbu merupakan salah satu sistem yang sederhana dikarenakan tidak menggunakan pompa atau listrik. Dalam sistem ini akar tidak bersentuhan langsung dengan air sehingga disebut sistem pasif dalam hidroponik, karena dalam sistem ini menggunakan media bantuan sumbu untuk menyalurkan asupan nutrisi melalui akar. Bahan yang biasa digunakan dalam hidroponik sistem sumbu adalah, kain *flanel*, tali *fibrosa*, jenis *propylene*, sumbu obor tiki, tali rayon, benang *poliuretan* dikepang,

wol tebal, tali wol atau *strip*, tali nilon, tali kapas, *stripe* kain dari pakaian atau selimut tua.

b) Sistem Rakit Apung (*Water Culture System*)

Sistem Rakit Apung (*Water culture system*) dikembangkan oleh Massantini pada tahun 1976 di Italia dan Jensen pada tahun 1980 di Arizona. Sistem ini merupakan cara bercocok tanam hidroponik modern yang paling sederhana dari semua sistem hidroponik aktif, dikarenakan alat yang digunakan tidak terlalu banyak dan sederhana. Alat yang dibutuhkan yaitu *box* atau wadah yang dapat terbuat dari bahan plastik, *styrofoam* dan aerator. Sistem ini merupakan pengembangan sistem hidroponik yang digunakan untuk kebutuhan komersial dengan skala besar atau skala kecil seperti rumah tangga. Keunggulan dari sistem ini yaitu biaya pembuatan yang murah dikarenakan tidak memerlukan alat yang menunjang sistem hidroponik mengalami keberlangsungan dan tidak bergantung pada kondisi kestabilan berikut ketersediaan listrik, sehingga bisa lebih hemat pengeluaran.

Prinsip kerja sistem rakit apung hampir sama dengan sistem sumbu dimana keduanya berupa sistem statis dan sistem hidroponik sederhana, namun pada sistem rakit apung tidak menggunakan sumbu untuk membantu kapiler air. Sistem rakit apung menggunakan media tanam dan akar tanaman langsung menyentuh air nutrisi, wadah tempat tanaman berada dalam kondisi mengapung dan bersentuhan langsung dengan air nutrisi. Pada sistem ini menggunakan lebih banyak air dari pada sistem sumbu. Sistem rakit apung cocok digunakan untuk menanam sayuran yang membutuhkan air banyak dengan jangka waktu tanam relatif singkat

c) Sistem NFT (*Nutrient Film Technique System*)

Sistem NFT merupakan metode budaya dimana akar tanaman diletakan pada lapisan tipis aliran larutan nutrisi dan tersirkulasi sehingga tanaman memperoleh suplai air, unsur hara, dan oksigen secara optimal. Sirkulasi aliran nutrisi dilakukan terus menerus dengan menggunakan pompa. Sistem ini pertama kali dikembangkan oleh Dr. A.J. Cooper di Glasshouse Crops Research Institute, Inggris pada akhir tahun 1960-an.

Pada sistem ini area akar berkembang di dalam lapisan larutan nutrisi yang dangkal dan bagian atas akar berada di batas antara larutan. Hal ini bertujuan agar tanaman mendapatkan oksigen yang cukup untuk pertumbuhan melalui akar bagian atas. Akar bagian bawah akan menyerap nutrisi yang dialirkan terus menerus melalui pompa air dan aerator yang sudah diatur untuk mengatur siklus aliran air sehingga aliran dapat berjalan dengan efisien. Adapun kelebihan sistem NFT yaitu:

1. Sangat cocok untuk tanaman yang membutuhkan banyak air, dikarenakan sistem NFT akan membuat aliran air dapat terpenuhi dengan mudah, stabil dan baik.
2. Masa tanam tanaman menjadi lebih singkat sehingga bisa menanam lebih banyak dibanding sistem hidroponik konvensional. Dengan sistem NFT, dapat memperoleh untung lebih besar karena dalam satu waktu bisa panen hasil berkali-kali.
3. Seluruh nutrisi tersimpan dalam wadah, sehingga mempermudah perawatan, pengontrolan dan pemantauan aliran maupun kondisi nutrisi.
4. Sistem NFT mendapatkan aliran yang stabil dalam satu jalur nutrisi sehingga kondisi nutrisi di semua bagian menjadi seragam.

Prinsip Kerja Sistem NFT, yaitu larutan nutrisi dan air dipompa dari tangki penyimpanan untuk mengalirkan ke akar tanaman dengan lapisan aliran sekitar 2-3 mm, serta bersirkulasi tanpa henti selama 24 jam di atas talang yang miring 5%. Debit aliran ketika kran dibuka diatur antara 0,3 hingga 0,75 liter per menit. Aliran ini dapat dihentikan maksimal 10 menit, lalu harus dilanjutkan kembali agar akar tidak mengalami kekeringan berlebihan. Dalam sistem NFT, komponen utama yang berperan mencakup talang, tangki penyimpan larutan nutrisi, dan pompa air.

d) Sistem Irigasi Tetes (*Drip System*)

Sistem irigasi tetes adalah salah satu sistem hidroponik yang dapat menghemat air dan pupuk karena meneteskan larutan secara perlahan langsung pada akar tanaman. Sistem ini melakukan pengairan dan pemberian nutrisi secara bersamaan sehingga disebut dengan sistem

fertigasi. Sistem ini merupakan sistem yang paling populer atau paling sering digunakan di seluruh dunia mulai dari hobi hingga skala komersial. Sistem irigasi tetes bisa dilakukan di skala kecil maupun skala besar, namun lebih efektif untuk tanaman agak besar yang membutuhkan ruang yang lebih untuk pertumbuhan akar. Sistem ini memiliki keunggulan diantaranya yaitu: akar tanaman lebih mudah tumbuh dan berkembang, terjamin kebersihan dan bebas dari penyakit. Terdapat dua jenis sistem irigasi tetes, yaitu:

1. *Rotating Drip System* (sistem tetes putar)

Sistem ini dilakukan dengan cara mengalirkan nutrisi secara berulang dari penampungan air ke tanaman di dalam netpot dan kembali lagi ke penampungan sehingga disebut sistem tetes putar/sirkulasi/rotasi. Namun pada sistem ini terdapat kelemahan dimana pH air dapat berubah pada kurun waktu tertentu sehingga perlu dilakukannya pengecekan pH secara teratur supaya tanaman tetap terjaga.

2. *Static Drip System* (Sistem tetes statis/non sirkulasi)

Air yang dialirkan dari penampungan tidak kembali lagi ke penampungan, melainkan hanya dialirkan pada tanaman saja sehingga disebut juga dengan hidroponik sistem tetes non-sirkulasi. Sistem ini memiliki prinsip kerja air nutrisi dialirkan pada tanaman menggunakan selang dengan bantuan pompa yang sudah diatur waktunya. Kemudian air nutrisi tersebut di ditetaskan pada tanaman menyebabkan media taman dan akar akan cepat basah sehingga nutrisi lebih efektif diserap oleh akar. Sistem ini memiliki dua prinsip kerja yaitu sistem *recovery drip* dan *non recovery drip*. Pada sistem *recovery drip* yaitu larutan nutrisi disimpan pada tandon lalu dialirkan menggunakan selang dengan bantuan pompa untuk membasahi media tanam yang nantinya akan diserap oleh akar. Sisa nutrisi yang tidak terserap akan ditampung kembali pada tandon nutrisi, dan nantinya akan digunakan kembali, sehingga menghemat biaya dan lebih efisien. Sedangkan prinsip non *recovery drip* hampir sama dengan *discovery drip*, hanya berbeda pada nutrisi yang telah digunakan tidak ditampung atau dibuang.

e) Sistem Pasang Surut (*Ebb and Flow system*)

Pada sistem ini terdapat siklus pasang-surut, siklus pasang terjadi pada saat air, oksigen, dan nutrisi dipompa dari bak penampungan ke media tanam sehingga akar terbasahi. Fase surut terjadi ketika larutan yang dialirkan tadi kembali mengalir turun ke bak penampung. Siklus pasang-surut ini diatur menggunakan *timer* agar tanaman memperoleh air secara cukup tanpa mengalami genangan maupun kekeringan, sehingga dapat disimpulkan fase pasang dimana tanaman dibanjiri larutan nutrisi, dan fase surut dimana tanaman tidak diberi nutrisi (nutrisi disurutkan). Media yang cocok untuk sistem ini diantaranya *rockwool*, *vermiculite*, *coconut fiber*, yaitu media yang dapat menyimpan air cukup baik untuk sistem hidroponik. Keunggulan dari sistem ini antara lain yaitu: tanaman mendapat suplai air, oksigen, dan nutrisi secara periodik dan mempermudah perawatan karena tidak perlu melakukan penyiraman.

f) Aeroponik

Aeroponik berasal dari kata “*aero*” yang berarti udara, dan “*phonic*” yang berarti cara menanam, sehingga dapat diartikan sistem aeroponik merupakan cara bertanam tanaman dengan menggunakan media udara, dimana pemberian nutrisi dilakukan dengan penyemprotan ke akar tanaman sehingga nutrisi yang diberikan berbentuk kabut. Desain aeroponik merupakan desain yang paling canggih dari semua sistem hidroponik teknik ini merupakan metode penanaman hidroponik dengan menggunakan bantuan teknologi. Sistem pancaran atau pengabutan atau penyemprotan dengan menggunakan *nozzle* dapat diatur secara bergantian nyala-mati (*on-off*) bergantian menggunakan pemompaan dilakukan selama 15 sampai 20 menit.

Kelebihan dari sistem ini yaitu mampu mengatur perkembangan akar tanaman secara efektif, kebutuhan air dapat dipenuhi dengan cara yang sederhana dan efisien. Disamping itu, penyediaan nutrisi dapat dilakukan secara merata termasuk penyesuaian konsentrasi sesuai dengan usia dan jenis tanaman. Dengan menggunakan sistem ini, tanaman dapat dibudidayakan beberapa kali dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu,

sistem ini sangat ideal untuk digunakan sebagai tempat percobaan karena memiliki variabel yang dapat dikendalikan sehingga memungkinkan menghasilkan tanaman dengan kepadatan tanam yang tinggi.

a. Budidaya Melon Sistem Hidroponik

Hidroponik merupakan salah satu teknologi budidaya tanaman tanpa tanah dengan pemberian nutrisi yang terkendali pada tanaman. Hal ini membuat parameter seperti nutrisi, pengendalian hama, dan pencahayaan lebih mudah dikelola. Susilawati (2019) menyatakan faktor yang mempengaruhi hasil dalam budidaya antara lain:

a) Pembibitan

Pada tahap pembibitan terjadi proses penyemaian, dimana benih biasanya ditanam di dalam *tray* atau wadah khusus. Benih yang baik biasanya memiliki tingkat germinasinya diatas 80 persen. Media semai yang umum digunakan adalah *rockwool*, karena *rockwool* memiliki daya serap air yang tinggi dan steril sehingga lebih praktis, selain *rockwool* pasir juga dapat digunakan sebagai media semai. Benih pada umumnya mulai berkecambah pada umur 3-7 hari, dan dinyatakan siap dipindahkan pada umur 3-4 minggu atau telah memiliki 3-4 helai daun.

b) Nutrisi

Nutrisi merupakan unsur hara yang sangat penting terutama dalam sistem pertanian modern, seperti hidroponik karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, kualitas, dan hasil panen. Nutrisi merupakan unsur hara atau zat kimia yang tersusun dari senyawa organik maupun anorganik, umumnya berupa ion-ion terlarut yang diperlukan tanaman untuk menjalankan proses hidupnya. Larutan nutrisi ini dapat diberikan dalam bentuk genangan atau mengalir.

c) Media Semai dan Media Tanam

Media tanam merupakan salah satu komponen penting dalam budidaya hidroponik karena mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media tanam berbeda-beda tergantung jenis tanaman yang dibudidayakannya, sehingga penting untuk mengetahui karakteristik media tanam untuk menentukan pilihan yang tepat. Media tanam terbagi menjadi dua jenis berdasarkan bahan

penyusunnya, yaitu organik dan anorganik. Media organik berasal dari komponen makhluk hidup, seperti bagian dari tanaman (daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu). Media organik memiliki keunggulan berupa ketersediaan unsur hara, sirkulasi udara yang baik, serta daya serap air yang tinggi. Contoh media organik antara lain arang, cacahan pakis, kompos, moss, sabut kelapa, sekam padi, dan humus. Bahan media anorganik dapat berasal dari bahan-bahan sintetis atau kimia yang dibuat di pabrik. Beberapa media anorganik yang sering dijadikan sebagai media tanam yaitu hidrogel, pasir, kerikil, pecahan batu bata, spons, tanah liat, zeolit, dan vermikulit.

Wadah tanaman merupakan tempat atau wadah yang berfungsi sebagai tempat terbatas untuk menampung media serta nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Wadah tanam yang ideal adalah wadah yang kuat dan tahan lama, dapat merembeskan air yang berlebih, dan ringan.

d) *Greenhouse*

Greenhouse merupakan suatu bangunan untuk budidaya tanaman yang memiliki struktur atap dan dinding tembus cahaya. *Greenhouse* berfungsi sebagai wadah pertumbuhan tanaman yang sesuai dengan kebutuhan lingkungan tumbuh tanaman dan melindungi tanaman dari terpaan angin dan hujan, terhindar dari serangan hama, menjaga kualitas tanaman dan dapat mengontrol jadwal tumbuh tanaman. Di daerah tropis penggunaan *greenhouse* digunakan untuk mengontrol suhu, tekanan udara dan energi cahaya matahari dan melindungi tanaman dari intensitas hujan yang berlebih maupun intensitas cahaya matahari yang terlalu banyak. Dengan suhu udara lingkungan yang tidak terlalu ekstrim, dalam aplikasinya *Greenhouse* di daerah tropis memiliki konstruksi yang lebih sederhana dengan kontrol relatif sedikit (Ardiansyah dkk., 2024).

e) Perawatan

Pada tahap awal bibit biasanya ditempatkan di area yang tidak terkena matahari secara langsung, setelah berusia 1-2 minggu tanaman sudah dapat dipindahkan ke lokasi yang mendapat paparan cahaya matahari penuh. Pemberian nutrisi dilakukan secara rutin sesuai kebutuhan tanaman, yang disesuaikan dengan kondisi dan sirkulasi larutan nutrisi. Tanaman juga perlu

ditempatkan di area yang terlindungi dari hujan. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan seperti:

1. Penyulaman, dilakukan untuk menyeragamkan tinggi dan umur tanaman saat panen, sekaligus mengganti tanaman yang rusak atau mati agar pertumbuhannya tetap seragam.
2. Perawatan jaringan irigasi, dilakukan dengan mengontrol pipa-pipa dan memastikan alirannya berjalan dengan lancar sehingga menjaga kelancaran pemberian nutrisi.
3. Pengecekan pH dan kepekatan nutrisi, *power of hydrogen* (pH) merupakan salah satu faktor penting dalam hidroponik, dimana setiap tanaman memiliki tingkatan pH nya masing-masing. Larutan dianggap asam jika pH-nya dibawah 7.0 dan dianggap basa jika di atas 7.0. Pengecekan pH sangat penting diperhatikan karena dapat mempengaruhi akar dalam menyerap nutrisi, apabila tingkat pH tidak tepat dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terlambat, daun menguning dan mungkin saja tanaman akan mati. Alat untuk mengukur tingkat keasaman air menggunakan pH meter, sedangkan alat untuk mengukur kepekatan nutrisi adalah TDS meter.
4. Pengendalian hama dan penyakit, sistem hidroponik biasanya tidak selalu bergantung pada penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit, melainkan melakukan beberapa cara diantaranya yaitu menutup semua kemungkinan masuknya hama dan penyakit ke dalam *greenhouse*, dengan membalik-balikan daun dan mencabut tanaman yang telah terserang ulat daun dan melakukan pemilihan hama yang baik dan buruk. Berikut beberapa langkah yang dapat digunakan untuk pengendalian dini terhadap hama dan penyakit yaitu, gunakan benih sehat dan lakukan perawatan rutin, atur jarak tanam yang tepat dan hindari kondisi terlalu lembab atau terlalu kering untuk mencegah perkembangan hama dan penyakit, indari menanam tanaman dari keluarga yang sama secara bersamaan karena dapat

menarik hama yang sama, lakukan penanaman kombinasi (komparasi) dengan tanaman pelindung atau aromatik, dan gunakan perangkat hama seperti lem kuning/biru dan perangkap cahaya, serta memanfaatkan serangga musuh alami seperti kepik dan lebah.

f) Panen

Pemanenan dilakukan ketika tanaman telah mencapai usia panen atau memenuhi kriteria panennya. Setiap jenis tanaman memiliki umur panen dan tanda-tanda kesiapan yang berbeda-beda.

b. Budidaya Melon Hidroponik Sistem Irigasi Tetes

Budidaya melon hidroponik dengan menggunakan sistem irigasi tetes dilakukan dengan cara meneteskan atau membasahi permukaan tanah pada tanaman dengan air sesuai kebutuh, sehingga dapat menghemat penggunaan air. Pada sistem irigasi tetes mampu meningkatkan efektifitas pertumbuhan karena pada sistem ini mampu melembabkan agregat tanaman sehingga tanaman tidak akan kekurangan air pada segala musim. Berikut merupakan faktor-faktor penting pada budidaya melon hidroponik sistem irigasi tetes menurut Imaduddin dkk. (2022) yaitu:

a) Komponen Vital Sistem Irigasi Tetes

Komponen vital sistem irigasi tetes merupakan alat atau bagian-bagian utama yang menyusun serta menunjang sistem kerja irigasi tetes sehingga larutan nutrisi dapat mengalir secara terkontrol ke zona perakaran tanaman, alat tersebut diantaranya yaitu:

1. Pompa air, diperlukan untuk membantu mengalirkan air dari sumber air menuju ke pipa. Perawatan yang baik dilakukan secara berkala seminggu satu kali, dilakukan dengan cara memberikan minyak pada kerangka pompa air agar tidak terdapat kemacetan Ketika alat digunakan. Selain itu, perhatikan kabel-kabel yang terdapat pada pompa air untuk menghindari terjadinya konslet.
2. Filter air, alat ini berukuran 1,5 inci yang digunakan untuk menyaring air dari kotoran. Perawatan pada alat ini dilakukan dengan melepas *filter disc* untuk dibersihkan menggunakan air biasa dan dilakukan sterilisasi menggunakan alkohol.

3. Selang HDPE dan *male valve*, selang HDPE yang digunakan terdiri dari dua ukuran berbeda dimana selang HDPE berukuran 15 mm digunakan untuk menyalurkan perbagian dari sistem utama ke sistem baris, sedangkan selang HDPE berukuran 5 mm digunakan untuk pembagian nutrisi dari baris ke *polybag* tanaman. Selanjutnya terdapat *male valve* yang digunakan sebagai penghubung dari pipa utama ke dalam selang HDPE berukuran 16 mm.
4. Selang irigasi tetes, berfungsi untuk mengatur tekanan air agar merata dan berfungsi untuk meneteskan nutrisi pada tanaman.

b) Persiapan *Greenhouse*

Persiapan ini dilakukan untuk memastikan lingkungan tumbuh tanaman dalam kondisi optimal bersih dan siap untuk digunakan. Persiapan pertama yang dilakukan adalah pembersihan sistem yaitu membersihkan alat-alat yang digunakan seperti selang dari sisa nutrisi ataupun kotoran dengan menggunakan air. Dilanjutkan dengan membersihkan lingkungan di sekitar *greenhouse* dari gulma atau lumut. Merawat serta memonitoring alat HPT (Hama Pada Tanaman) seperti melakukan perekatan kembali pada *yellow trap* yang sudah rusak. Terakhir memastikan bahwa *greenhouse* yang akan digunakan tidak terdapat hama atau penyakit.

c) Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan pada sistem irigasi tetes adalah *cocopeat* yang dimasukan pada *polybag*. *Cocopeat* yang sudah dimasukan pada *polybag* dialiri air baku atau air biasa untuk mengurangi zat tanin yang terkandung dalam *cocopeat* hingga $EC < 0,5$. Selanjutnya dilakukan sterilisasi media dengan aplikasi Calcinit (EC 1,5) yang berfungsi untuk memberikan pupuk dasar yang terdiri dari dua unsur hara yaitu kalsium dan nitrogen dalam bentuk nitrat dan pemberian pentacur dengan takaran 1 ml untuk 1 liter air. Larutan ini berfungsi untuk meminimalisir terjadinya busuk akar, busuk batang dan jamur. Dosis yang diberikan sebesar 500 ml per *polybag*.

d) Perawatan Vegetatif dan Generatif

Perawatan vegetatif dan generatif merupakan tindakan pemeliharaan tanaman yang dilakukan sesuai dengan fase pertumbuhan. Pada fase vegetatif yaitu fase pertumbuhan awal yang ditandai dengan perkembangan akar, batang, dan daun. Berikut merupakan tahapan perawatan pada fase vegetatif:

1. Pemeraman, merupakan perendaman benih melon menggunakan air hangat selama 5 jam, lalu ditiriskan dan dilanjutkan pemeraman benih dengan menggunakan kain serbet selama 1 hari. Pemeraman dilakukan untuk mempercepat dan menyeragamkan perkecambahan, meningkatkan daya tumbuh, serta memastikan hanya benih yang sehat yang digunakan dalam proses budidaya.
2. Semai, setelah pemeraman benih disemai pada *tray* yang berisi media tanam *cocopeat*. Pada proses semai benih hanya ditanam bagian akarnya saja.
3. *Transplanting*, yaitu pemindahan tanaman pada *polybag*. Pemindahan dilakukan ketika tanaman berusia 10-11 hari setelah tanam atau berdaun 3-4 helai.
4. Perawatan, pada tahap ini dilakukan perawatan berupa pemasangan tali rambatan yang bertujuan sebagai penopang tanaman agar mudah dirambatkan secara lurus, perambatan pertama dilakukan pada usia 6-7 hari setelah tanam. Serta dilakukan pemangkasan atau pembuangan tunas samping pada cabang 1-8 di musim kemarau dan 1-10 cabang saat musim hujan yang bertujuan untuk menjaga kelembaban media tanam dan memfokuskan pertumbuhan tanaman ke batang utama.

Selanjutnya tanaman masuk pada tahap generatif, yaitu tahap pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan proses pembentukan organ reproduksi, yaitu bunga, buah, dan biji. Perawatan pada fase generatif yaitu dengan melakukan polinasi yaitu merupakan proses perpindahan serbuk sari dari kepala sari (organ jantan) ke kepala putik (organ betina) pada bunga, yang menjadi tahap awal terjadinya pembuahan. Pada usia 18 hari setelah tanam bunga betina mulai mekar dan bisa dilakukan polinasi.

e) Panen

Buah melon siap dipanen sekitar 60 hari setelah panen, pada saat tanaman memasuki usia 55 hari setelah tanam dilakukan estimasi panen yaitu dengan cara mengambil 2 sampel buah untuk dianalisis fisiknya serta nilai *brix*. Pemotongan buah dilakukan dengan batang berbentuk huruf T yang bertujuan untuk menjaga ketahanan buah agar tidak cepat membusuk.

c. Budidaya Melon Hidroponik Sistem NFT

Hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan salah satu metode budidaya tanaman tanpa tanah yang menggunakan aliran tipis nutrisi yang dialirkan secara terus menerus di dalam talang atau pipa. Keunggulan dari sistem ini akar tanaman memperoleh air, unsur hara, dan oksigen secara optimal. Berikut merupakan faktor-faktor penting pada budidaya melon hidroponik sistem NFT menurut Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Ketindan (2025) yaitu:

a) Sterilisasi *Greenhouse*

Sterilisasi *greenhouse* dilakukan sejak benih masih disemai, tujuan dari sterilisasi *greenhouse* adalah membersihkan *greenhouse* dari hama dan penyakit yang nantinya apabila dibiarkan akan mempengaruhi proses budidaya melon. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam sterilisasi diantaranya yaitu *sprayer*, insektisida, fungisida, bakterisida, asam sulfat, *hanger* kawat, tali ajir, dan *weedmat*. *Hanger* kawat digunakan untuk menggantung tali ajir yang nantinya berfungsi sebagai tempat merambatnya tanaman melon. Sebelum melakukan penyemprotan pastikan *greenhouse* dalam keadaan bersih dari benda yang tidak ada hubungannya dengan budidaya melon.

b) Persemaian

Persemaian dilakukan untuk memperoleh benih yang berkualitas sehingga menghasilkan tanaman yang sehat dan seragam pertumbuhannya. Pada proses persemaian benih direndam dalam air hangat dengan suhu sekitar 40–45°C selama kurang lebih 9 jam untuk menyeleksi benih yang layak tanam. Setelah direndam benih disimpan di tempat yang tidak terpapar sinar matahari langsung sekitar 2 hari hingga muncul calon akar. Benih yang telah berkecambah disimpan pada media tanam rockwool dengan posisi akar menghadap ke bawah. Perawatan dilakukan dengan menyiram tanaman setiap

pagi agar media tanam tetap lembab, setelah kulit benih terlepas sempurna bibit mulai diberi larutan nutrisi AB mix dengan konsentrasi rendah (sekitar EC 1 dS/m). Bibit dapat diberikan fungisida untuk mencegah penyakit sebelum dipindahkan pada sistem NFT, bibit umumnya siap pindah pada sistem NFT pada usia 14 hari setelah semai.

c) Air Baku dan Nutrisi

Air baku merupakan air yang digunakan selama proses budidaya atau air yang akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan nutrisi yang akan dialirkan dan diberikan pada tanaman, air yang akan digunakan harus memenuhi syarat fertigasi yaitu TDS 50-100 ppm, pH 5,5-7,5 jika TDS > 100 ppm maka campurkan dengan air ber-TDS rendah, dan jika pH > 7,5 turunkan dengan asam phosphate sampai pH 6,2-6,4. Air baku kemudian dicampur dengan nutrisi AB mix yang terdiri dari larutan pekatan A dan B dengan volume yang sama. Pada fase vegetatif yaitu 0-7 hari setelah tanam larutan nutrisi yang diberikan sekitar 600-800 ppm, pada umur 8-14 hari setelah tanam meningkat menjadi 1.000 ppm, dan 1.200 ppm –1.300 ppm pada umur 15-21 hari setelah tanam hingga fase pembentukan dan pembesaran buah. Ketika buah memasuki fase pemanisan hingga panen kepekatan nutrisi sekitar 1.200 ppm dengan pH berkisar 5,8-6,2.

d) Perawatan

Perawatan tanaman merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan setelah tanaman ditanam dengan tujuan menjaga pertumbuhan tanaman agar tetap sehat, optimal, dan mampu menghasilkan produksi yang baik. Berikut merupakan perawatan melon yang dilakukan pada hidroponik sistem NFT:

1. Pelilitan tali ajir, dilakukan 14 hari setelah pindah tanam tujuan dari pelilitan tali ajir adalah sebagai penunjang tegaknya pertumbuhan tanaman.
2. Pemangkasan tunas air, tunas air merupakan tunas atau cabang baru yang tumbuh pada ketiak daun atau bagian batang utama tanaman yang umumnya tidak diharapkan karena dapat menghambat pertumbuhan utama tanaman. Pemangkasan

dilakukan saat tanaman berusia 14 hari setelah pindah tanam, pemangkasan ini bertujuan mengatur fokus pertumbuhan tanaman.

3. Polinasi bunga, polinasi dilakukan pada saat tanaman memasuki usia 25-35 hari setelah tanam, pastikan bunga Jantan tumbuh di batang utama sedangkan bunga betina di cabang tanaman dan pastikan bunga betina dan jantan mekar sempurna.
4. Seleksi bakal buah, yaitu memilih bakal buah yang berkualitas baik dan pertumbuhannya yang optimal, buah yang baik yaitu buah dominan dan lonjong, sedangkan buah yang bulat atau *off shape* sebaiknya dibuang. Dilakukan saat tanaman berusia 7-10 hari setelah polinasi atau saat buah sebesar telur ayam.
5. Pemotongan pucuk, dilakukan 10 hari setelah polinasi manual dengan tujuan membuat tanaman memfokuskan asimilat hasil fotosintesis agar lebih digunakan pada pengisian buah.
6. Penggantungan buah, dilakukan mulai 12 hari setelah polinasi manual dengan tujuan membuat gantungan yang baik untuk pembesaran buah sehingga pembesaran buah maksimal sampai panen.
7. Perompesan daun bawah, yaitu memotong daun paling bawah dengan tujuan mengurangi potensi OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) yang disebabkan oleh tingginya kelembaban pada kanopi daun bagian bawah. Biasanya dilakukan saat tanaman memasuki usia 40 hari setelah polinasi manual.
8. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman), pengendalian sebaiknya menggunakan pestisida nabati sebagai pestisida utama. Gunakan pestisida sintetis jika serangan semakin parah dan tidak bisa dikendalikan menggunakan pestisida nabati, gunakan pestisida sintetis sesuai dosis.

e) Panen

Panen pada buah melon dilakukan sekitar 3 bulan setelah masa tanam, dengan ciri daun menguning atau mongering, dan aroma khas melon muncul. Gunakan Teknik memotong melon dengan tangkai disisakan berbentuk huruf T untuk menjaga kualitas melon.

2.1.3 Usahatani

Usahatani merupakan cara mengelola sumberdaya yang digunakan dalam usahatani secara luas dengan efektif dan efisien untuk mendapatkan hasil maksimal, pendapatan maksimal, ataupun keuntungan maksimal, usahatani merupakan suatu tempat dimana seseorang atau sekumpulan orang berusaha mengelola unsur-unsur produksi seperti alam, tenaga kerja, modal dan keterampilan dengan tujuan berproduksi untuk menghasilkan sesuatu di lapangan pertanian (Hasan & Qomariyah, 2024). Dalam usahatani terdapat konsep dasar dan modal utama suatu kegiatan usahatani atau yang dikenal dengan tri tunggal usahatani, yaitu pertama, petani/manusia berperan sebagai pelaku atau penggerak suatu usahatani. Kedua, lahan diperlukan dikarenakan dalam melakukan usahatani memerlukan tempat untuk bercocok tanam atau kegiatan bertani lainnya. Dan yang ketiga, komoditas yang dibudidayakan dalam kegiatan usahatani atau objek yang dibudidayakan oleh petani untuk diambil hasil panennya. Keberadaan tri tunggal usahatani atau tiga unsur dasar dalam usahatani ini hanya sebagai syarat dasar berlangsungnya kegiatan bertani.

Terdapat beberapa faktor produksi yang harus dilakukan agar usahatani berhasil mencapai tujuannya yaitu produksi tinggi, pendapatan tinggi, atau keuntungan tinggi. Faktor produksi pertama, terdiri dari faktor lahan dan faktor alam sekitarnya, faktor alam adalah faktor yang berada di alam seperti air, cahaya matahari, iklim, cuaca, flora dan fauna yang tidak bisa dibuat oleh manusia. Namun demikian, pada batas tertentu manusia sudah dapat mempengaruhi atau mengendalikan faktor alam melalui rekayasa, misalnya dengan *greenhouse* dan hujan buatan. Kedua, tenaga kerja berfungsi sebagai pelaksana produksi, tenaga kerja dalam usahatani dapat berupa tenaga kerja manusia, hewan, maupun mesin. Ketiga, modal yaitu segala bentuk baik berupa uang atau barang yang digunakan sebagai faktor produksi untuk menjalankan kegiatan pertanian untuk menghasilkan

produk pertanian dan meningkatkan pendapatan. Dan yang keempat yaitu manajemen, manajemen adalah faktor produksi tidak langsung yang bersifat tidak berwujud (*intangible*). Dengan penguasaan manajemen usahatani yang baik maka petani akan secara efisien menggunakan sumber daya yang tersedia untuk meningkatkan keuntungan dengan memutuskan atau memilih dari berbagai alternatif terbaik yang tersedia (Hasan & Qomariyah, 2024).

a) Biaya Usahatani

Biaya usahatani adalah penjumlahan dari biaya variabel dan biaya tetap dalam usahatani dengan satuan Rp (Suratiyah, 2008). Biaya bagi produsen, adalah nominal uang yang dikeluarkan untuk membeli barang dan jasa yang digunakan sebagai input dalam proses produksinya selanjutnya input tersebut digunakan untuk memproduksi output atau komoditi (Ibrahim dkk., 2021). Biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dikeluarkan oleh petani selama proses usahatani selama periode tertentu (Hasan & Qomariyah, 2024). Biaya usahatani adalah biaya yang dikeluarkan oleh petani dalam proses produksi. Dalam hal ini biaya diklasifikasikan kedalam biaya tunai (biaya riil yang dikeluarkan) dan biaya tidak tunai (diperhitungkan) (Ibrahim dkk., 2021). Soekartawi (2006) menyatakan biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam usahatani. Biaya usahatani dibedakan menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap (Variabel).

b) Biaya Tetap (*Fixed cost*)

Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak dipengaruhi besarnya produksi (Suratiyah, 2008). Biaya tetap merupakan biaya yang jumlah totalnya tidak terpengaruh oleh volume kegiatan dalam kisaran volume tertentu sehingga biaya tetap merupakan biaya yang relatif tidak berubah walaupun terjadi perubahan volume aktivitas perusahaan. Contoh biaya tetap usahatani melon adalah greenhouse, pipa dan sebagainya (Riupassa dkk., 2016).

c) Biaya Variabel (*variabel cost*)

Biaya variabel adalah biaya yang besarnya dipengaruhi oleh besarnya produksi (Suratiyah, 2008). Biaya variabel merupakan biaya dimana jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Biaya variabel adalah biaya yang total keseluruhannya berubah seiring dengan

meningkat atau menurunnya volume kegiatan atau produksi, tetapi jumlah per unitnya tidak berubah. Biaya variabel akan bernilai nol apabila volume kegiatan juga nol, karena bergantung pada tingkat aktivitas (Riupassa dkk., 2016), sehingga dapat disimpulkan biaya variabel merupakan biaya yang jumlahnya akan berfluktuasi sejalan dengan perubahan tingkat aktivitas. Contoh biaya variabel usahatani melon adalah biaya bibit, biaya nutrisi dan lainnya.

d) Penerimaan

Penerimaan yaitu hasil kali antara jumlah produksi dengan harga jual produksi (Suratiah, 2008). Husni dkk. (2015) menyatakan penerimaan merupakan pendapatan total yang diterima oleh petani dalam produktivitas usaha taninya yang menghasilkan uang yang tidak dikurangi dengan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi. Penerimaan usahatani juga dapat diartikan sebagai hasil perkalian antara hasil produksi yang dihasilkan dalam proses produksi dengan nilai jual produksi. Penerimaan usahatani merupakan pendapatan yang diperoleh dari aktivitas pertanian pada akhir proses produksi. Selain itu penerimaan juga dapat diartikan sebagai manfaat yang diterima petani atau sebagai bentuk imbalan atas peran petani dan rumah tangganya dalam mengelola usaha pertanian dengan memanfaatkan modal yang dimiliki (Wua dkk., 2024).

e) Pendapatan

Pendapatan adalah selisih antara total penerimaan usahatani dengan total biaya usahatani (Suratiah, 2008). Daniel (2002) menyatakan pendapatan usahatani adalah produksi yang dinyatakan dalam bentuk uang tunai sebelum dikurangi dengan biaya pengeluaran selama kegiatan usaha tani tersebut. Pendapatan usahatani diartikan sebagai bentuk imbalan atas kerja sama berbagai faktor produksi yang disediakan oleh petani, baik sebagai pengelola, tenaga kerja, maupun penanam modal dalam usahanya. Pendapatan usahatani selalu menjadi pusat perhatian dalam pengelolaan usahatani karena berperan penting dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari petani serta memberikan kepuasan yang mendorong petani untuk terus melanjutkan kegiatan usahatannya (Hernanto, 2009).

2.1.4 Analisis Kelayakan Usahatani

Dalam analisis kelayakan usahatani terdapat beberapa alat analisis yang dapat digunakan, Qomariah dkk. (2021) menyatakan alat analisis kelayakan usahatani terdiri dari analisis investasi usahatani jangka panjang dan analisis anggaran parsial. Analisis investasi usahatani jangka panjang merupakan komoditas pertanian dalam sistem usaha tani yang memerlukan waktu cukup lama dari satu tahun sejak awal tanam hingga berproduksi, yang terdiri dari B/C (*Benefit Cos*), NPV (*Net Present Value*), dan IRR (*Internal Rate of Return*). Nilai B/C diperoleh dengan cara mempresent valuekan terlebih dahulu arus manfaat kotor dan arus biaya kotor, kemudian masing-masing arus tersebut dijumlahkan. NPV merupakan selisih antara *present value* arus manfaat kotor dengan *present value* arus biaya kotor. IRR digunakan untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu usaha tiap tahun dan juga dapat menjadi alat ukur kemampuan usaha dalam mengembalikan pinjaman. Analisis anggaran parsial merupakan alat analisis paling sederhana dalam mengevaluasi kelayakan usahatani, salah satu alat analisis yang digunakan adalah R/C.

a) Analisis Kelayakan R/C

R/C adalah alat analisis yang mengukur kelayakan usaha dengan perbandingan antara penerimaan dengan total biaya usahatani (Suratiyah, 2008). R/C merupakan indikator yang menunjukkan besaran nilai yang perbandingan antara penerimaan usaha (*Revenue = R*) dengan total biaya (*Cost = C*). Nilai R/C digunakan untuk mengetahui suatu usaha menguntungkan atau justru mengalami kerugian sehingga diketahui layak dijalankan atau tidak, menurut Nugroho & Mas'ud (2021), *Revenue Cost* adalah perbandingan (rasio) antara pendapatan (*revenue*) dan biaya (*expenses*). Secara umum dapat dipahami bahwa suatu perusahaan akan untung jika pendapatannya melebihi bebannya atau pendapatan lebih besar dari biaya usahanya.

R/C adalah singkatan dari *Revenue/Cost*, yang digunakan sebagai pembanding antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan. Analisis R/C digunakan untuk menilai apakah usahatani itu menguntungkan atau tidak dan layak untuk dikembangkan. Jika hasil R/C lebih dari satu maka usahatani

tersebut dinyatakan menguntungkan, apabila hasil R/C sama dengan satu maka usahatani tersebut tidak mengalami untung dan rugi atau berada pada kondisi impas. Sedangkan jika nilai R/C kurang dari satu menunjukkan bahwa usahatani tersebut mengalami kerugian (Nugroho & Mas'ud, 2021).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan ataupun pengembangan penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh penulis. Dengan memahami penelitian sebelumnya, dapat memberikan pandangan terhadap suatu permasalahan, sehingga dapat memperkaya bahan kajian pada penelitian ini.

Tabel 2. Penelitian Terdahulu

Judul dan Penulis	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Studi Komparatif Kelayakan Usahatani Pakcoy (Brassica Rapa Subsp. Chinensis) Secara Hidroponik dan Konvensional. (Kadir dkk., 2026)	Kedua metode budidaya layak diusahakan. Nilai R/C dan B/C >1. Metode hidroponik unggul dalam efisiensi lahan dan kontrol lingkungan. Metode konvensional efisien dari sisi biaya.	• Membandingkan kelayakan antara dua sistem budidaya. • Menggunakan analisis R/C untuk membandingkan tingkat efisiensi antara sistem budidaya.	• Komoditas dan sistem budidaya, pada jurnal komoditas yang dipilih adalah pakcoy dan membandingkan sistem hidroponik dan konvensional. • Lokasi penelitian. • Menggunakan analisis B/C .
Studi Komparatif Usahatani Melon Sistem Lanjaran Dan Non Lanjaran Di Kecamatan Lendah, Kabupaten Kulon Progo. (Suryani, 2018)	Biaya produksi tertinggi terdapat pada sistem lanjaran, sementara pendapatan dan keuntungan lebih tinggi pada sistem non lanjaran. Nilai R/C sistem non lanjaran (3,12) lebih besar dibandingkan lanjaran (2,10), sehingga lebih layak.	• Komoditas yang dipilih yaitu melon. • Membandingkan kelayakan antara dua sistem budidaya. • Menggunakan analisis R/C untuk membandingkan tingkat efisiensi antara sistem budidaya.	• Lokasi penelitian. • Jumlah responden. • Menganalisis produktivitas tenaga kerja dan produktivitas modal.
Budidaya Dan Analisis Usaha Melon (Cucumis Melon L.) Secara Hidroponik Di Pt. Lsu, Desa Cipayung Datar, Megamendung Bogor. (Apriliani dkk., 2025)	Hasil penelitian, greenhouse 20 × 5 m ² menghasilkan 924 kg dengan penerimaan Rp35.500.000 dan biaya Rp23.913.300, didapatkan nilai R/C lebih dari satu yaitu sebesar 1,4. BEP produksi pada : A 556 kg, pada B 149 kg,	• Komoditas yang dipilih yaitu melon • Menggunakan analisis R/C untuk mengetahui analisis kelayakan usaha melon hidroponik dengan sistem NFT.	• Lokasi penelitian. • Jumlah responden. • Penelitian ini tidak bersifat komparatif karena hanya menganalisis kelayakan usahatani melon hidroponik pada

Judul dan Penulis	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	dan pada C sebanyak 55 kg; BEP harga pada : A Rp38.000/kg, harga B Rp29.742/kg, dan harga pada sebesar C Rp25.880/kg.		sistem NFT, tanpa melakukan perbandingan.
Analisis Kelayakan dan Sensitivitas Usaha Budidaya Melon Golden Premium: Implementasi Sistem <i>Low Cost Smart Greenhouse</i> . (Nuzuliyah dkk., 2024)	Penelitian menunjukkan lahan seluas 160 m ² dengan 554 tanaman memerlukan investasi awal Rp95.705.000 dan biaya operasional Rp8.283.064 per musim tanam, dengan hasil panen 598 kg dan penerimaan Rp20.941.200, sehingga diperoleh pendapatan Rp12.658.136. Nilai R/C 1,91, ROI 13,23%, dan Payback Period 1,26 tahun usaha layak.	• Komoditas yang dipilih adalah melon. • Menggunakan analisis R/C untuk mengetahui analisis kelayakan usaha melon hidroponik dengan sistem irigasi tetes.	• Lokasi penelitian. • Jumlah responden. • Penelitian ini tidak bersifat komparatif karena hanya menganalisis kelayakan usahatani melon hidroponik pada sistem irigasi tetes, tanpa melakukan perbandingan pada sistem lainnya.
Analisis Usahatani Melon (Cucumis Melo L.) Dengan Sistem Hidroponik Di Politeknik Negeri Lampung. (Sesanti & Handayani, 2018)	Hasil penelitian menunjukan pendapatan usaha yang dapat diperoleh pengusaha buah melon dengan sistem irigasi tetes adalah Rp 76.560.000,- dan jumlah biaya total sebesar Rp 35.662.000,-. Nilai keuntungan usahatani adalah sebesar Rp. 40.898.000,- dan nilai R/C yang diperoleh sebesar 2,147 menunjukkan bahwa usahatani melon dengan sistem irigasi tetes layak dijalankan secara ekonomi.	• Komoditas yang dipilih adalah melon • Menggunakan analisis R/C untuk mengetahui analisis kelayakan usaha melon hidroponik dengan sistem irigasi tetes.	• Lokasi penelitian • Jumlah responden • Penelitian ini tidak bersifat komparatif karena hanya menganalisis kelayakan usahatani melon hidroponik pada sistem irigasi tetes, tanpa melakukan perbandingan pada sistem lainnya.

2.3 Pendekatan Masalah

Melon merupakan salah satu jenis buah yang masuk ke dalam tanaman hortikultura. Buah melon kaya akan serat, vitamin, mineral dan senyawa bioaktif lainnya, yang bagus untuk mencegah penyakit beri-beri, penyakit mata, dan neuritis serta penangkal kanker, sehingga buah melon menjadi salah satu buah-buahan yang digemari oleh masyarakat Indonesia.

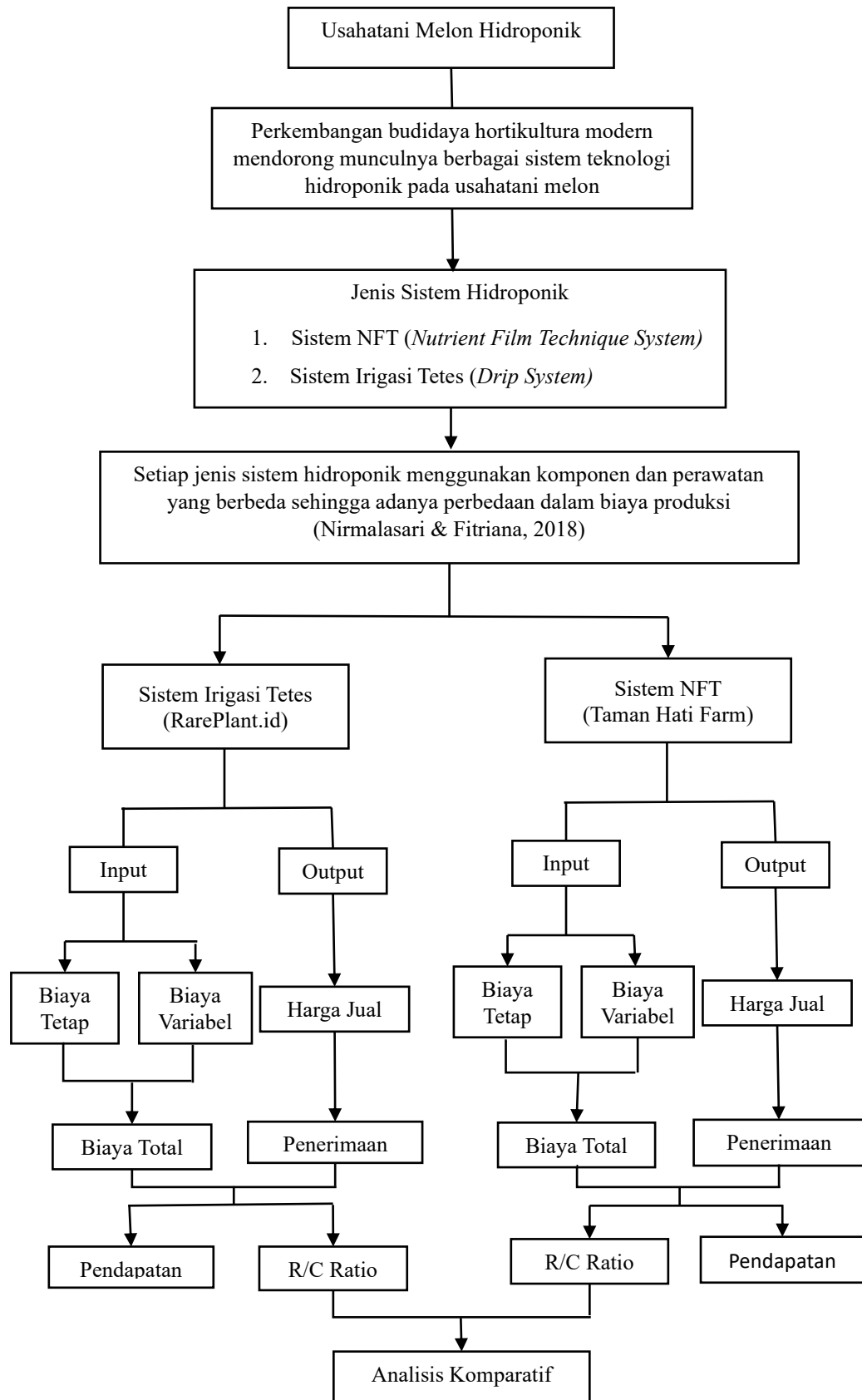
Budidaya melon memiliki masa produksi yang cukup singkat yaitu sekitar 3 bulan sejak tahap pembibitan hingga waktu panen, sehingga budidaya melon dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa bergantung pada musim tertentu. Budidaya melon dapat dilakukan dengan metode hidroponik, yaitu penanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan larutan nutrisi sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Budidaya hidroponik umumnya dilakukan di dalam *greenhouse* atau rumah kaca untuk menjaga lingkungan agar terkendali. Budidaya ini dinilai lebih efisien karena proses perawatan dan media tanam lebih steril dan penggunaan air dan nutrisi yang lebih terkontrol, sehingga menghasilkan kualitas buah yang tinggi dan memiliki nilai jual yang tinggi, namun memiliki modal awal yang cukup tinggi.

Sistem hidroponik terdiri dari beberapa metode berdasarkan teknik penyaluran nutrisi, diantaranya sistem irigasi tetes dan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Dimana pada masing-masing sistem memiliki kebutuhan biaya tetap, serta biaya variabel yang berbeda, sehingga berpotensi mempengaruhi tingkat efisiensi dan keuntungan usaha. Sistem irigasi tetes dilakukan dengan menyalurkan larutan nutrisi secara perlahan melalui pipa, selang, katup dan emitor secara berkala langsung ke zona perakaran tanaman yang dinilai lebih fleksibel. Sedangkan sistem NFT merupakan sistem hidroponik dilakukan dengan cara terus-menerus mengalirkan larutan nutrisi dalam lapisan tipis pada akar tanaman, sehingga penyerapan nutrisi dapat berlangsung secara optimal. Selain itu perbedaan mendasar terdapat pada media tanam yang digunakan, pada sistem irigasi tetes media tanam yang digunakan adalah cocopeat sedangkan pada sistem NFT menggunakan rockwool sebagai media tanam.

Perbedaan sistem budidaya hidroponik melon, sistem irigasi tetes dan sistem NFT diduga menyebabkan perbedaan dalam biaya produksi dan penerimaan usahatani, yang akan berpengaruh pada tingkat efisiensi usahatani. Dibutuhkan

analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C), untuk menilai kelayakan dan efisiensi suatu usaha dengan membandingkan antara penerimaan dan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi.

Dalam penelitian ini, Sistem hidroponik irigasi tetes diterapkan di RarePlant.id yang berada di Kecamatan Purbaratu Kota Tasikmalaya. Sedangkan sistem hidroponik NFT diterapkan di Taman Hati Farm yang berada di Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. Perbedaan sistem budidaya dan lokasi usaha tersebut menjadi dasar penting untuk dianalisis guna mengetahui apakah terdapat perbedaan nilai R/C antara kedua sistem hidroponik tersebut.



Gambar 1. Pendekatan Masalah