II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Budidaya Hidroponik

Pengenalan Hidroponik

Istilah hidroponik pertama kali dilontarkan oleh W. A. Setchell dari "University of California", sehubungan keberhasilan W. F. Gericke dalam pengembangan teknik bercocok tanam dengan air sebagai media tanam. Semula Gericke memakai istilah "aquakultur" yang dipakai untuk kegiatan lain yaitu menumbuhkan tanaman dan memilihara binatang di dalam air. Setchell mengusulkan istilah hidroponik yang berasal dari kata Yunani "hidro" yang berarti air dan "ponos" yang artinya kerja, karena yang dimaksud adalah menumbuhkan tanaman dengan menggunakan media air (Soeseno, 1991).

Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh. Istilah ini di kalangan umum lebih dikenal dengan sebutan "berkebun tanpa tanah." Termasuk dalam hal ini adalah tanaman dalam pot atau wadah lain yang menggunakan air atau bahan porus lainnya misalnya: kerikil, pecahan genteng, pasir kali, gabus putih, dan lain-lain (Lingga, 1992).
Teknik Hidroponik


![Diagram Teknik Hidroponik](image-url)

Gambar 01. Pot bersumbu dengan sumbu yang menghubungkan pot bawah dan pot atas (Resh, 1983).
Pemasangan sumbu sedemikian rupa sehingga
lengkungan cukup jauh menyembul ke atas, dan cairan
yang diresapkan ke atas dapat mencapai bagian pot
yang lebih tinggi dibandingkan jika sumbu tersebut
tidak dibuat melengkung, tetapi datar di dasar pot
( Soeseno, 1991 ).

B. Tanaman Tomat ( Lycopersicum esculentum Mill. )

Klasifikasi

Kedudukan tanaman tomat dalam botani dapat
dilihat pada sistematika berikut:

Divisio : Spermatophyta
Sub divisio: Angiospermae
Class : Dicotyledoneae
Ordo : Tubiflorae
Famili : Solanaceae
Genus : Lycopersicum
Species : Lycopersicum esculentum Mill.

( Anonim, 1994 )

Anatomi dan Morfologi

Tanaman tomat ( Lycopersicum esculentum Mill. )
merupakan sayuran buah yang berbentuk perdu dan tidak
menyukai sinar matahari yang terik (Sunarjono, 1977).

Batang. Batang tomat yang muda berbentuk bulat,
lunak, rapuh, dan berbulu. Apabila sudah tua menjadi
bersegi, keras, dan kadang-kadang mengayu. Pada
bagian buku-bukunya terdapat penebalan dan kadang-
kadang pada buku-buku bagian bawah terdapat akar-akar
pendek ( Stennis, 1987 ).


Alat kelamin. Alat kelamin terdiri dari benang sari (stamen) yang mengembang menjadi sebuah kantong dan membalut sebuah putik (pistillum). Bakal buah (ovarium) terletak menumpang di atas dasar bunga dan mempunyai bakal biji (ovulum) banyak (Sunarjono, 1977).

Fertilisasi dan Pembentukan Buah

Bakal buah akan menjadi buah setelah mengalami pembuahan. Dalam pembuahan tersebut, ujung tabung serbuk sari terlebih dahulu menyentuh kantung embrio kemudian larut, sedang inti vegetatif dalam tabung akan mati. Pada saat itu kedua inti sperma meninggalkan tabung serbuk sari dan masuk ke dalam kantung embrio untuk melakukan pembuahan (Darjanto, 1982).

Fertilisasi dimulai dengan bersatunya satu sel sperma dengan sel telur dan membentuk zigote (2n) sedang sel sperma lain bersatu dengan 2 inti polar membentuk nukleus endosperm primer (3n) yang mengandung cadangan makanan. Proses fertilisasi tersebut merupakan proses fertilisasi ganda yang terjadi dalam kantung embrio (Isbandi, 1983).

Pembentukan buah dimulai saat zigote dan nukleus endosperm berkembang melalui pembelahan sel, inti bakal biji dan kantung embrio membesar, dinding bakal biji mengembang, dan buah muda mulai tumbuh (Isbandi, 1983).

Kemampuan bunga membentuk buah tergantung kemampuan alat kelamin betina menerima tepung sari, yang ditandai dengan pengeluaran cairan pada stigma untuk mengikat dan memberi makan tepung sari (Isbandi, 1983).
Pertumbuhan Buah

Pola pembesaran dan pertumbuhan buah menggambarkan aktivitas pembesaran dan pembelahan sel. Faktor-faktor yang mendukung pertumbuhan buah adalah:

1. Transport makanan

2. Jumlah buah
Pohon yang berbuah terlalu banyak, tidak dapat menghasilkan fotosintat yang cukup banyak untuk pertumbuhan semua buah tersebut. Dengan demikian, banyak buah muda yang sedang tumbuh kekurangan zat makanan dan tidak dapat tumbuh terus hingga besar. Dipandang dari segi fisiologi tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah muda hingga besar dan masak, selama tanaman tidak dapat
menyediakan zat makanan yang mencukupi untuk pertumbuhan buah (Darjanto, 1982).

Pemangkasan

Pemangkasan pada tanaman tomat dilakukan dengan maksud agar zat-zat makanan hasil fotosintesis tidak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tetapi untuk memperbesar buah (Anonim, 1993). Pemangkasan pada tanaman tomat meliputi: pemangkasan/pemilihan batang produksi, pemangkasan cabang sekunder (pewiwilan), daun, batang buah, buah, batang pucuk ("topping").

Pemilihan batang produksi bisa hanya satu batang utama atau dua batang utama. Tetapi yang paling baik adalah batang produksi yang hanya satu batang utama karena pemeliharaannya lebih mudah dan produksinya lebih baik (Anonim, 1994).

Pewiwilan adalah pembuangan cabang sekunder yang tumbuh di ketiak daun batang utama. Maksud pembuangan cabang sekunder agar energi hasil fotosintesis tidak diserap oleh cabang sekunder tersebut (Sunarjono, 1977).

Buah tomat tidak semua dipelihara apabila menginginkan kualitas buah yang seragam. Penjarangan buah dilakukan dengan maksud agar buah berukuran besar, dan penjarangan buah hanya dilakukan untuk tomat berukuran besar (Anonim, 1994).

Pemangkasan batang pucuk ("topping") bertujuan untuk menghentikan pertumbuhan vegetatif ke atas


Pemangkasan pucuk batang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan memanjang dari pucuk batang tersebut. Dengan demikian fotosintat yang pada mulanya banyak digunakan untuk pertumbuhan pucuk batang, pada akhirnya ditranslokasikan ke bagian tanaman lain yang aktip mengadakan pembelahan, yaitu buah dan akar (Saptarini, 1989).

Pertumbuhan akar terjadi karena adanya auksin yang terdapat pada akar (Meyer et.al, 1960). Konsentrasi auksin yang tinggi pada akar akan mendorong sintesa etilen. Konsentrasi etilen yang tinggi pada akar akan menghambat pemanjangan sel pada
akar yang berakibat pula pada penghambatan pemanjangan akar. Tetapi dengan adanya penghambatan pemanjangan akar tersebut justru meningkatkan jumlah akar yang terbentuk (Abidin, 1990).