

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tomat

Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu produk hortikultura yang berpotensi menyehatkan dan mempunyai prospek pasar cukup menjanjikan bagi masyarakat. Tomat baik dalam bentuk segar maupun olahan memiliki komposisi zat gizi yang cukup lengkap dan baik. Buah tomat terdiri dari 5 sampai 10% berat kering dan 1% kulit dan biji. Jika buah tomat dikeringkan terdiri dari glukosa dan fruktosa, sisanya asam-asam organik, mineral, pigmen, vitamin, dan lipid (Jones, 2008).

Tomat termasuk tanaman setahun (*annual*) yang berarti umurnya hanya untuk satu kali periode panen. Tanaman ini berbentuk perdu atau semak dengan Tinggi bisa mencapai 2 meter. Secara taksonomi, menurut Jones (2008) tanaman tomat digolongkan sebagai berikut :

| | |
|---------------|--|
| Kingdom | : Plantae |
| Subkingdom | : Tracheobionta |
| Divisio | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnoliopsida |
| Subkelas | : Asteridae |
| Ordo | : Solanales |
| Famili | : Solanaceae |
| Genus | : Solanum |
| Spesies | : <i>Solanum lycopersicum</i> |
| Nama binomial | : <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. |

Batang tanaman tomat bervariasi ada yang tegak atau menjalar, padat dan merambat, berwarna hijau, berbentuk silinder dan ditumbuhi rambut-rambut halus terutama di bagian yang berwarna hijau. Daunnya berbentuk oval dan bergerigi dan termasuk daun majemuk. Daun tanaman tomat biasanya berukuran panjang sekitar 20 sampai 30 cm serta lebarnya 16 sampai 20 cm. Daun tanaman tomat memiliki jarak yang dekat dengan ujung dahan sementara tangkai daunnya berbentuk bulat berukuran 7 sampai 10 cm. Bunga tomat berwarna kuning cerah, termasuk hermaphrodit dan dapat menyerbuk sendiri. Tanaman tomat memiliki akar tunggang dengan akar samping yang menjalar ke samping (Setiawan, 2015).

Buah tomat adalah buah buni, buah yang masih muda memiliki warna hijau dan memiliki bulu yang keras, setelah tua buah akan berwarna merah muda, merah atau kuning mengkilat dan relatif lunak. Buah tomat memiliki diameter sekitar 4 sampai 15 cm, rasanya juga bervariasi mulai dari asam hingga asam kemanisan. Buah tomat berdaging dan banyak mengandung air, di dalamnya terdapat biji berbentuk pipih berwarna coklat kekuningan. Buah tomat memiliki panjang 3 sampai 5 mm dan lebar 2 sampai 4 mm. Biji tomat saling melekat, diselimuti daging buah dan tersusun berkelompok dengan dibatasi daging buah. Jumlah biji tomat setiap buah bervariasi, umumnya adalah 200 biji per buah. Tomat mengandung vitamin terdiri dari alkaloid, solanin, asam malat, asam sitrat, adenine, vitamin B1, B2, B6, C dan E yang berfungsi untuk mengobati beberapa penyakit seperti sariawan, beri-beri, radang syaraf dan sebagainya (Dalimartha, 2011).



Gambar 1. Buah tomat dipotong secara vertikal

Buah tomat terdiri dari beberapa bagian yaitu perikarp, plasenta, funiculus, dan biji. Anatomi buah tomat dapat dilihat pada Gambar 1. Perikarp meliputi eksokarp, mesokarp, dan endokarp. Eksokarp adalah lapisan terluar dari buah dan sering mengandung zat warna buah terdiri dari dinding pericarp dan kulit buah. Perikarp meliputi dinding luar dan dinding radial (septa) yang memisahkan rongga lokula. Mesokarp adalah lapisan yang paling dalam berupa selaput terdiri dari parenkim dengan ikatan pembuluh (jaringan tertutup) dan lapisan bersel tunggal yaitu lokula. Endokarp adalah lapisan paling dalam terdiri dari biji, plasenta, dan columella (Rančić *dkk*, 2010).

2.1.2 Kandungan gizi tomat

Dalam buah tomat terkandung gizi–gizi yang penting bagi tubuh seperti karbohidrat, protein, dan beberapa antioksidan seperti lycopene. Berikut ini adalah Tabel kandungan gizi yang terkandung dalam buah tomat matang menurut Tugiyono (2005) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi gizi per 100 g buah tomat

| Komponen Gizi | Jumlah | Satuan |
|---------------|--------|--------|
| Vitamin A | 1500 | IU |
| Vitamin B | 60 | mg |
| Vitamin C | 40 | mg |
| Protein | 1 | g |
| Karbohidrat | 4,2 | g |
| Lemak | 0,3 | g |
| Fosfor | 5 | mg |
| Ferrum | 0,5 | mg |

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat bahwa tanaman tomat memiliki kandungan gizi yang cukup kompleks. Kandungan vitamin A, B, dan C juga cukup lengkap. Hal inilah yang menjadikan tomat merupakan buah yang memiliki banyak

potensi dari segi kesehatan untuk dijadikan menjadi berbagai macam olahan. Buah tomat penting sebagai komponen makanan karena mengandung lycopene yang berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan penyakit kanker dan penyakit degenerasi saraf.

2.1.3 Syarat tumbuh tomat

Tanaman tomat toleran terhadap beberapa kondisi lingkungan. Suhu optimum untuk budidaya tanaman tomat berkisar antara 21°C sampai 24°C. Apabila suhu melebihi 26°C, hujan lebat dan mendung menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif dan masalah terhadap serangan penyakit. Tanaman tomat dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau dengan pengairan yang cukup. Kekeringan mengakibatkan banyak bunga yang gugur apalagi disertai dengan angin yang kering. Sebaliknya pada musim hujan pertumbuhannya kurang baik karena kelembaban dan suhu yang tinggi akan menyebabkan timbulnya banyak penyakit. Tomat dapat tumbuh pada kisaran pH tanah sekitar 6,0 sampai 6,5 karena jika pH tanah terlalu tinggi mengakibatkan defisiensi mineral (Uswah, 2009).

Menurut Uswah (2009) tanaman tomat merupakan tanaman perdu atau semak yang dapat tumbuh pada ketinggian 1 sampai 1600 mdpl, pada suhu tinggi produksi rendah dan warna buahnya lebih pucat. Tanaman tomat dapat tumbuh di segala jenis tanah mulai tanah pasir sampai tanah lempung. Akan tetapi tanah yang ideal adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, dan banyak mengandung unsur organik serta unsur hara dan mudah merembeskan air. Tanaman tomat dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, baik dataran tinggi maupun dataran rendah. Tanaman tomat yang sesuai di dataran tinggi adalah varietas berlian, mutiara, martha dan kasa sedangkan varietas yang sesuai dengan dataran rendah adalah varietas ratna, berlian, intan dan lainnya. Varietas tanaman tomat yang ditanam di dataran tinggi maupun dataran rendah adalah varietas berlian dan mutiara.

2.1.4 Peranan kompos

Pupuk adalah semua bahan yang diberikan dengan maksud untuk memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Bahan yang diberikan ini dapat bermacam-macam, misalnya berupa pupuk kandang, pupuk hijau, kompos,

dan sebagainya. Melihat berbagai macam bahan yang diberikan kepada tanah, para ahli menggolongkan pupuk menjadi beberapa golongan, misalnya berdasarkan bahan pembuatan menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Djoehana Setyamidjaja, 2006 *dalam* Tatang Kurniawan, 2011).

Kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya. Kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pula pupuk organik karena penyusunnya terdiri dari bahan-bahan organik. Kompos mempunyai sifat yang menguntungkan antara lain memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi ringan dan memperbesar daya ikat tanah yang memiliki tekstur berpasir (Indriani, 2003).

Kompos ibarat multivitamin bagi tanah pertanian. Kompos mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos mampu memperbaiki struktur tanah untuk mempertahankan kandungan airnya. Kandungan unsur hara di dalam kompos cukup lengkap, meliputi unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Mn, Zn, Mo, B, Cl) yang sangat diperlukan tanaman (Isroi dan Nurheti Yuliarti, 2009).

Hasil penelitian mengenai pemberian kompos eceng gondok dengan dosis 15 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per plot, produksi per plot, dan berat 100 biji pada tanaman kacang hijau (Nurbaeti dkk, 2016). Hasil penelitian lain mengenai pengaruh takaran kompos eceng gondok terhadap tanaman tomat menyimpulkan bahwa pemberian kompos eceng gondok 20 t/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (Akbar dan Yusnaweti Amir, 2018).

2.1.5 Eceng gondok dan proses pengomposan

Menurut Aniek (2003) eceng gondok termasuk dalam famili *Pontederiaceae*. Tanaman ini memiliki bunga yang indah berwarna ungu muda. Daunnya berbentuk bulat telur dan berwarna hijau segar serta mengkilap bila diterpa sinar matahari. Daun-daun tersebut ditopang oleh tangkai berbentuk silinder memanjang yang kadang-kadang sampai mencapai 1 meter dengan diameter 1 sampai 2 cm. Tangkai daunnya berisi serat yang kuat dan lemas serta mengandung

banyak air. Eceng gondok tumbuh mengapung di atas permukaan air, tumbuh dengan menghisap air dan menguapkannya kembali melalui tanaman yang tertimpa sinar matahari melalui proses evaporasi. Oleh karenanya, selama hidupnya senantiasa diperlukan sinar matahari.

Eceng gondok tingginya sekitar 0,4 sampai 0,8 meter. Tidak mempunyai batang. Daunnya tunggal dan berbentuk oval, ujung dan pangkalnya meruncing, pangkal tangkai daun menggelembung. Permukaan daunnya licin dan berwarna hijau. Bunganya termasuk bunga majemuk, berbentuk bulir, kelopaknya berbentuk tabung. Bijinya berbentuk bulat dan berwarna hitam. Buahnya kotak beruang tiga dan berwarna hijau. Akarnya merupakan akar serabut. Eceng gondok dapat hidup mengapung bebas di atas permukaan air dan berakar di dasar kolam atau rawa jika airnya dangkal (Lail, 2008).



Gambar 2. Eceng gondok

Klasifikasi eceng gondok menurut VAN Steenis (1978) adalah sebagai berikut:

| | |
|--------------|-------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Sub Kingdom | : Tracheobionta |
| Super Divisi | : Spermatophyta |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Liliopsida |
| Ordo | : Alismatales |
| Famili | : Butomaceae |
| Genus | : Eichornia |
| Spesies | : <i>Eichhornia crassipes</i> Mill. |

Eceng gondok memiliki dua macam cara untuk berkembang biak, yaitu dengan biji dan tunas yang berada di atas akar. Tunas merayap dan keluar dari ketiak daun yang dapat tumbuh lagi menjadi tumbuhan baru dengan tinggi 0,4 sampai 0,8 meter. Suhu ideal untuk pertumbuhannya berkisar antara 28°C dengan derajat keasaman (pH) antara 4 sampai 12. Dalam air yang jernih serta sangat dalam apalagi dataran tinggi (melebihi 1.600 mdpl) eceng gondok sulit tumbuh dan berkembang biak (Aniek, 2003).

Menurut Lail (2008) perkembangbiakan dengan cara vegetatif dapat melipat ganda dua kali dalam waktu 7 sampai 10 hari. Hasil penelitian Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (BAPEDAL) melaporkan bahwa satu batang eceng gondok dalam waktu 52 hari mampu berkembang seluas 1 m², atau dalam waktu 1 tahun mampu menutup area seluas 7 m².

Hasil penelitian Wardini (2008) mengenai analisa kimia dari eceng gondok dalam keadaan segar diperoleh bahan organik 36,59%, C-organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016%. Pada keadaan kering eceng gondok mempunyai kandungan selulosa 64,51%, pentose 15,61%, silica 5,56%, abu 12%, dan lignin 7,69%. Tingginya kandungan selulosa dan lignin pada eceng gondok menyebabkan bahan tersebut sulit terdekomposisi secara alami.

Dari ketebalan serat yang dimiliki eceng gondok menurut Sastroutomo (2004) bahwa serat tanaman eceng gondok dalam pengomposannya mengalami pembusukan yang memakan waktu cukup lama sampai mencapai 3 bulan. Menurut Hatem *dkk.* (2008) proses penguraian dengan nisbah C/N sekitar 70% tercatat hanya mampu menurunkan nilai nisbah C/N hingga menjadi 53 dan memerlukan waktu 3 sampai 12 bulan kompos jadi dan siap digunakan, sehingga dalam pengomposan membutuhkan aktivator seperti kotoran ternak, Em4 atau aktivator lainnya untuk membantu pengomposan.

Pengertian pengomposan menurut Murbandono (2000) adalah menumpukkan bahan-bahan organik dan membiarkan terurai menjadi bahan-bahan yang mempunyai perbandingan C/N yang rendah atau mendekati C/N tanah sebelum digunakan sebagai pupuk. Jadi dari pengertian itu dapat dikatakan bahwa prosesnya berlangsung pada keadaan yang diatur sehingga akan menghasilkan

suatu produk yang berguna bagi pertanian. Pada pengomposan proses peruraian oleh kegiatan mikroorganisme ditingkatkan dengan cara mengusahakan lingkungan yang cocok untuk perbanyak mikroorganismenya serta kegiatannya (Reza, 2006).

Dengan meningkatnya mikroba dalam pengomposan akan mempercepat diperolehnya produk akhir dari pengomposan yang dilakukan. Untuk itulah faktor-faktor yang mempengaruhi selama proses pengomposan harus diperhatikan. Adapun faktor-faktor tersebut adalah:

1. Faktor dalam

a. C/N rasio

Menurut Happy (2014) nisbah C/N merupakan perbandingan unsur karbon dan nitrogen yang terdapat dalam suatu bahan organik. Kedua unsur tersebut digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan bahan sintesis sel-sel baru. Menurut Mirwan (2012) C adalah unsur karbon yang dikonversi menjadi CO₂ sebagai energi yang digunakan untuk mengaktifkan mikroorganisme, sedangkan N adalah protein yang digunakan untuk makanan bagi bakteri. Rasio C/N yang efektif untuk proses dekomposisi berkisar antara 30:1 hingga 40:1 pada rasio C/N tersebut mikroba mendapatkan C untuk energi dan N sintesis protein yang tercukupi (Isroi, 2008). Dengan syarat ini proses penguraian akan berjalan dengan baik, semakin tinggi C/N rasio dari kondisi ideal maka berpengaruh pada proses pengomposan yang membutuhkan waktu lama (Yuniwati dkk, 2012). Jika C/N rasio tinggi maka karbon yang tersedia cukup namun jumlah nitrogen kurang. Dalam keadaan C/N rasio tinggi maka mengakibatkan 5 aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang dan merupakan faktor pembatas pertumbuhan mikroorganisme.

Selain itu, dalam keadaan kelebihan karbon membuat proses pemotongan rantai karbon membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembentukan protein. Sehingga waktu pengomposan akan lebih lama dan kompos yang dihasilkan akan memiliki mutu rendah. Oleh karena itu jika bahan memiliki ratio C dan N tinggi maka perlu penambahan N, dan jika ratio C/N bahan organik rendah maka N yang terlalu banyak akan hilang (Ruskandi, 2006). Apabila C/N rendah atau kurang dari 30 maka ketersediaan karbon terbatas dan N berlebih. Sehingga dengan kurangnya

karbon maka tidak cukup sebagai sumber energi yang dapat dimanfaatkan mikroorganisme untuk mengikat seluruh nitrogen bebas. Dalam hal ini mengakibatkan kelebihan nitrogen yang tidak dipakai dan bebas dilepaskan dalam bentuk gas NH_3 oleh mikroorganisme. Sehingga kompos yang dihasilkan mempunyai kualitas rendah. Nitrogen tersebut tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatilisasi sebagai amonia atau mengalami denitrifikasi (Djuarnani, 2005).

Menurut Yudi (2009) kombinasi antara C/N sebaiknya dalam keseimbangan antara 30:1 atau 40:1, dengan persyaratan ini proses penguraian akan berjalan dengan baik. Semakin jauh C/N rasio dari kondisi ideal akan berpengaruh pada proses penguraian (pengomposan) yang semakin lama.

2. Faktor luar

a. Temperatur

Temperatur optimum untuk pengomposan adalah 40°C sampai 60°C dengan maksimum 75°C .

b. Tingkat keasaman (pH)

Pengaturan pH perlu dilakukan karena merupakan indikator pertumbuhan mikroorganisme yang terlibat dalam proses pengomposan. Pada awal pengomposan cenderung agak asam sekitar 5 sampai 5,8. Namun akan mulai naik sejalan dengan waktu pengomposan dan akan stabil pada pH sekitar netral 7 sampai 7,5 (Cooperband, 2000).

c. Kelembaban

Kelembaban optimum untuk pengomposan adalah antara 50% sampai 60% agar aktivitas mikroorganisme bekerja optimum (Damanhuri dan Padmi, 2004).

d. Kandungan air dan udara

Bila tumpukan kompos kurang mengandung air, tumpukan ini akan bercendawan. Hal ini akan sangat merugikan karena peruraian akan berlangsung lambat dan tidak sempurna. Sebaliknya bila terlalu banyak mengandung air, keadaannya berubah menjadi anaerob yang tidak menguntungkan bagi kehidupan jasad renik. Kandungan air yang baik pada bahan kisaran 50% sampai 60%.

e. Ukuran bahan baku

Semakin kecil, ukuran bahan (5 sampai 10 cm), proses pengomposan (dekomposisi) berlangsung semakin cepat. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan luas permukaan bahan untuk diserang mikroorganisme.

f. Tumpukan bahan

Ketinggian tumpukan harus diatur sampai ketinggian 1 sampai 1,5 m, dengan tujuan agar suhu panas yang dihasilkan itu menjadi optimal (Mulyani H dan Danayanti, 2014). Proses pengomposan akan berlangsung ketika bahan-bahan mentah telah dicampur. Proses pengomposan dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Dalam tahap aktif, terjadi fase mesofilik dimana pada kisaran waktu 2 sampai 3 hari diawal proses pengomposan, senyawa-senyawa yang mudah terdegradasi akan segera dimanfaatkan oleh mikroorganisme mesofil. Pada fase ini Suhu tumpukan kompos akan meningkat dengan cepat, hal ini disebabkan terbentuknya gas CO₂ hasil aktivitas mikroorganisme. Bakteri yang bekerja optimum pada kisaran temperatur 35°C sampai 45°C tersebut akan bekerja menguraikan gula sederhana menjadi asam organik volatil seperti asam asetat dan asam laktat (Hoornweg, 1999).

Ketika temperatur mencapai 45°C, mikroorganisme mesofilik mati. Proses dekomposisi dilanjutkan oleh mikroorganisme termofilik yang bekerja pada kisaran temperatur 45°C sampai 70°C untuk mengurangi asam organik yang dihasilkan pada tahap mesofilik, senyawa karbohidrat kompleks dan protein (Hoornweg, 1999). Peningkatan pH kompos terjadi pada fase ini dikarenakan terurainya asam organik dan NH₃ hasil penguraian protein. Penyusutan ukuran juga terjadi pada fase ini. Proses penguraian bahan organik yang sangat aktif dapat terjadi dalam fase ini sehingga reaksi penguraian berjalan cepat (Salim dan Srihartati, 2008).

Panas yang dihasilkan mikroorganisme pada fase ini juga lebih besar dibandingkan yang dihasilkan tahap sebelumnya. Pada kondisi optimum, temperatur dapat mencapai kisaran 60°C sampai 70°C. Diantara suhu tersebut seharusnya mampu dipertahankan selama 24 jam agar bibit gulma dan bakteri patogen menjadi mati. Setelah sebagian besar bahan organik telah terurai atau kadar O₂ pada tumpukan kompos menjadi rendah temperatur tumpukan kompos berangsur-angsur mengalami penurunan akibat terjadinya penurunan aktivitas

mikroorganisme. Temperatur akan turun kembali dalam tahap ini hingga mencapai kisaran 37°C (Salim dan Srihartati, 2008).

Pada tahap kedua yaitu fase pematangan, dimana pada fase ini temperatur tumpukan kompos makin menurun hingga mencapai temperatur udara. Pada fase ini terjadi pematangan kompos tingkat lanjut, yaitu pembentukan kompleks liat humus. Selama proses pengomposan akan terjadi penyusutan volume maupun biomassa bahan. Penguraian ini dapat mencapai 30 sampai 40% dari volume atau berat awal bahan (Isroi dan Nurheti, 2009). Dalam proses pengomposan terjadi perubahan seperti:

1. Karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, lemak dan lignin menjadi CO dan HO.
2. Zat putih telur menjadi amonia, CO dan HO.
3. Peruraian senyawa organik menjadi senyawa yang dapat diserap oleh tanaman.

Perubahan tersebut kadar karbohidrat akan hilang atau turun dan senyawa N yang larut (amonia) akan meningkat. Sehingga C/N rasio semakin rendah dan relatif stabil mendekati C/N rasio tanah. Pengomposan berdasarkan kebutuhan oksigen diklasifikasikan menjadi pengomposan aerob dan pengomposan anaerob. Pengomposan aerobik adalah proses dekomposisi oleh mikroba yang memanfaatkan oksigen untuk menghasilkan humus, karbondioksida, air dan energi. Beberapa energinya digunakan untuk pertumbuhan mikroba dan sisanya dikeluarkan dalam bentuk panas. Pada tahap akhir pengomposan akan dihasilkan bahan yang sudah stabil yang disebut sebagai kompos. Kompos yang matang akan ditandai dengan warna gelap, tidak berbau, struktur remah, berkonsentrasi gembur, serta tidak larut dalam air (Simamora dkk, 2006).

2.1.6 Pemangkasan tunas pada tomat

Pemangkasan adalah tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman seperti ranting dengan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi pada pemanfaatan cahaya matahari, mempermudah pengendalian hama penyakit, serta mempermudah pemanenan. Tujuan dilakukannya pemangkasan untuk menumbuhkan pembungaan dan pembuahan pada tanaman tomat agar lebih besar dan cepat masak. Tunas lateral merupakan subyek pengamat transisi oleh tunas

apikal sehingga jika tunas apikal dipangkas maka hanya tunas lateral paling atas yang tumbuh dengan cepat sehingga tunas basal tetap terhambat (Zulkarnain, 2009).

Pemangkasan tanaman tomat terdiri dari dua cara yaitu pemangkasan tunas muda dan pemangkasan batang. Pengaruh pemangkasan dari pertumbuhan tanaman melalui tunas ternyata efektif dalam meningkatkan bobot buah. Proses pemangkasan tunas dapat mempercepat pengambilan nutrisi unsur hara dari dalam tanah sehingga tidak terjadi perebutan nutrisi dengan daun tanaman tomat tersebut. Pada prinsipnya pemangkasan akan membentuk tunas vegetatif, sehingga bidang percabangannya lebih luas dan memungkinkan dapat menambah produksi. Hasil penelitian mengenai pemangkasan pada tanaman tomat menyimpulkan bahwa pemangkasan tunas pada 30 HST berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah segar per tanaman yang lebih tinggi (Budiadi dan Sugito, 2018).

Menurut Cahyono (2008), bagian tanaman tomat yang dapat dipangkas adalah tunas lateral, tunas apikal atau bagian pucuk batang tanaman, serta sebagian bunga dan buah. Albert (2009), menyatakan bahwa pemangkasan pada tomat berarti membuang tunas yang tidak dibutuhkan dari tanaman yang disebut tunas samping atau tunas air. Tomat varietas Servo merupakan salah satu varietas tomat yang memiliki tiga cabang per tanaman. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengaturan jumlah cabang pada tomat 'Servo' agar diperoleh jumlah cabang dan luas daun yang optimal sebagai sumber untuk mengisi lubang buah yang tersedia.

2.2 Kerangka pemikiran

Pupuk kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami degradasi atau penguraian pengomposan sehingga berubah bentuk dan sudah tidak dikenali bentuk aslinya, berwarna kehitaman dan tidak berbau. Bahan organik ini berasal dari tanaman maupun hewan termasuk kotoran hewan. Manfaat pupuk kompos adalah memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai, menambah daya ikat air pada tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap zat hara, membantu

proses pelapukan bahan mineral, dan memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikroba (Indriani, 2003).

Sastroutomo (2004) menyatakan bahwa ketebalan serat yang dimiliki eceng gondok dalam pengomposannya mengalami pembusukan yang memakan waktu cukup lama sampai mencapai 3 bulan. Menurut Hatem dkk, (2008) proses penguraian dengan nisbah C/N sekitar 70% tercatat hanya mampu menurunkan nilai nisbah C/N hingga menjadi 53 dan memerlukan waktu 3 sampai 12 bulan kompos jadi dan siap digunakan, sehingga dalam pengomposan membutuhkan aktivator seperti kotoran ternak, Em4 atau aktivator lainnya untuk membantu pengomposan.

Penambahan bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah sehingga menjadi tanah gembur dan akar tanaman lebih mudah menembus tanah dan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah dengan baik, hal ini akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemangkasan tunas merupakan pemangkasan produksi yang perlu dilakukan agar tanaman dapat berproduksi maksimal dengan melakukan pemilihan batang yang dipelihara. Dengan dilakukannya pemberian takaran pupuk kompos eceng gondok yang tepat serta teknik pemangkasan tunas yang baik diharapkan dapat meningkatkan produktivitas hasil tanaman tomat (Sastroutomo,2004).

Pemangkasan adalah tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman seperti ranting dengan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi pada pemanfaatan cahaya matahari, mempermudah pengendalian hama penyakit, serta mempermudah pemanenan. Tujuan dilakukannya pemangkasan untuk menumbuhkan pembungaan dan pembuahan pada tanaman tomat (Sabahannur dan Herawati ,2017)

Penelitian Akbar dan Yusnaeti Amir (2018) menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok 20 t/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat meliputi tinggi tanaman, jumlah tandan (buah), jumlah buah per tanaman, diameter buah, dan berat buah per tanaman dibandingkan dengan dosis 15 dan 25 t/ha. Hal ini terjadi karena dosis kompos eceng gondok telah dapat memperbaiki kesuburan tanah baik sifat fisik, biologi, dan kimia tanah sehingga pertumbuhan

tanaman akan lebih baik, menyebabkan membaiknya sistem perakaran tomat dan akan menyebabkan unsur hara yang tersedia dalam tanah di serap oleh akar secara optimal.

Penelitian Sabahannur dan Herawati (2017) menyimpulkan bahwa perlakuan pemangkasan dengan menyisakan 3 cabang utama menghasilkan produksi tanaman terbaik sebesar 23,31 ton per hektar pada buah tomat. Hal ini terjadi karena penetrasi sinar matahari menjangkau seluruh bagian tanaman sehingga efektif mengurangi kelembapan dan tanaman terhindar dari serangan hama dan penyakit.

Penelitian Salli *dkk*, (2015) menerangkan bahwa waktu pemangkasan pucuk apikal pada 7 HST berpengaruh terhadap jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, diameter buah, jumlah dan berat buah per petak tanaman tomat varietas Betavila. Hal ini terjadi karena semakin banyak jumlah daun yang terbentuk akan meningkatkan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke bagian generatif tanaman dan semakin lama waktu pemangkasan yang dilakukan akan berdampak semakin sedikit juga jumlah daun yang terbentuk pada fase vegetatif.

Penelitian Budiadi dan Yogi Sugito (2018) menunjukkan pemangkasan pucuk pada waktu 30 HST memberikan berat segar buah per buah (37,32 g) yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemangkasan pucuk pada tanaman tomat. Hal ini terjadi karena pemangkasan cabang utama mempengaruhi terhadap fotosintat yang dihasilkan dan didistribusikan sehingga pembentukan buah lebih berat dan besar.

Yadi *dkk*. (2012) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian pupuk organik dan pemangkasan secara mandiri terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, lingkar batang umur pada 15 dan 30 HST pada tanaman mentimun. Hal ini terjadi karena tanaman memperoleh unsur hara dari hasil dekomposisi dan proses mineralisasi bahan organik sehingga tanaman dapat mengabsorpsi unsur hara dalam tanah untuk dapat tumbuh dengan baik, perakaran tomat pun baik, dan akan menyebabkan unsur hara yang tersedia dalam tanah di serap oleh akar secara optimal. Perakaran yang kuat menyebabkan tumbuh tunas, dengan adanya

pemangkasan tunas maka fotosintat yang dihasilkan dan didistribusikan akan menuju pada pembentukan buah lebih berat dan besar.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

- 1) Terdapat interaksi antara takaran pupuk kompos eceng gondok dan waktu pemangkasan tunas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
- 2) Diperoleh takaran pupuk kompos eceng gondok dan waktu pemangkasan tunas yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.