

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)

Klasifikasi tanaman okra adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Malvales*

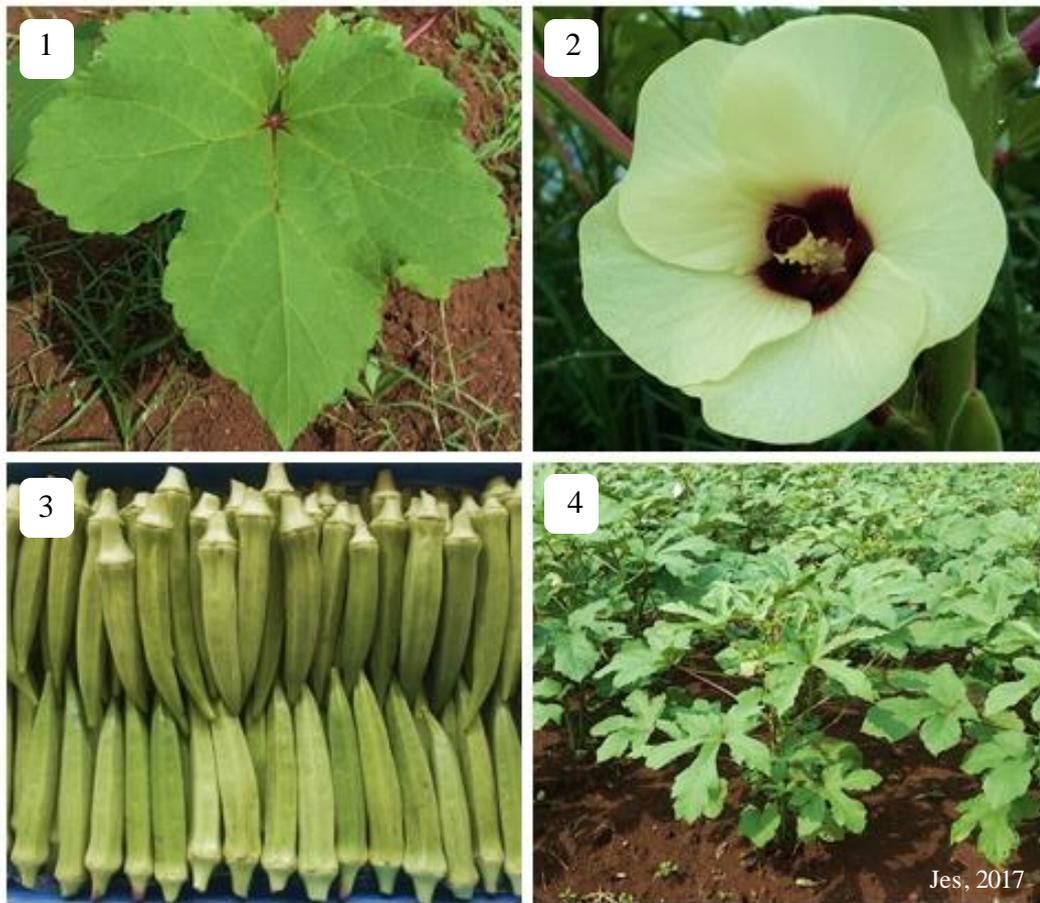
Famili : *Malvaceae*

Genus : *Abelmoschus*

Spesies : *Abelmoschus esculentus*

(Watson dan Preedy, 2016).

Tanaman okra merupakan tanaman terna tahunan dengan batang yang tegak. Daun tanaman okra tersusun spiral, panjang tangkai daun mencapai 50 cm, daun penumpu membentang dengan panjang hingga 20 mm dan seringkali terbelah hingga ke bagian pangkalnya. Bunga tanaman okra merupakan bunga tunggal yang terletak di ketiak daun atau dalam tandan semu, berwarna kuning, dengan panjang tangkai bunga mencapai 7 cm. Buah membentuk silinder hingga kapsul bentuk pyramid, dengan panjang sekitar 5-35 cm, diameter 1-5 cm, membentuk rongga, setengah rongga, atau tidak berongga. Buah muda berwarna hijau, ungu kehijauan, atau berwarna ungu, dan berwarna kecoklatan saat sudah matang. Biji berbentuk bundar dan berwarna kehitaman, dengan diameter 3-6 mm (Hanum dan Maesen, 1997). Gambar daun, bunga, buah, dan tanaman okra tersaji pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Daun Okra (1), Bunga Okra (2), Buah Okra (3), Tanaman Okra (4)

Seratus gram buah okra mengandung 88% air, 2,1% protein, 0,2% lemak, 8% karbohidrat, 1,7% serat, dan 0,2% abu (Akanbi dkk., 2010). Buah okra diketahui dapat digunakan sebagai obat untuk beberapa penyakit kronis, seperti untuk pemulihan disentri, iritasi lambung, iritasi usus besar, radang tenggorokan dan penyakit gonore (Lim, 2012). Kandungan senyawa buah okra juga dapat memulihkan penderita diabetes mellitus karena mampu menurunkan gula darah dalam tubuh (Amin, 2011).

Okra menghendaki tempat terbuka yang mendapat sinar matahari secara penuh agar dapat berbuah banyak. Okra yang ditanam di tempat yang ternaungi

pada umumnya akan sukar berbuah banyak, karena pembentukan polong okra memerlukan fotosintesis yang sempurna. Tanaman okra dapat ditanam pada segala musim, baik pada musim hujan maupun kemarau, namun okra tidak tahan terhadap genangan air, sebaliknya okra tahan terhadap kekeringan (Rachman dan Sudarto, 1991). Tanaman okra memerlukan suhu hangat untuk dapat tumbuh dengan baik dan sebaliknya tidak dapat tumbuh dengan baik pada suhu rendah dalam jangka waktu yang lama. Temperatur optimum yang diperlukan adalah 21-30°C, dengan minimum temperatur 18°C dan maksimum 35°C. Okra berperan penting dalam menyediakan karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan vitamin. Pentingnya gizi yang terkandung dalam buah okra menjadikan tanaman tersebut banyak diproduksi secara komersial. Namun, di beberapa negara tropis belum dapat dicapai hasil produksi okra yang optimum (2-3 ton/ha) dan kualitas yang tinggi, karena terus terjadi penurunan kesuburan tanah (Abd El-Kader, 2010).

Ukuran diameter batang tanaman okra dapat dipengaruhi oleh jarak tanam dan pemberian dosis pupuk. Tanaman okra yang ditanam pada jarak tanam yang lebar akan lebih mudah dalam menyerap nutrisi dan memanfaatkan energi dengan baik sehingga berpengaruh pada peningkatan ukuran diameter batang (Ibeawuchi dkk., 2005). Tanaman okra dapat menghasilkan jumlah daun terbanyak pada pemberian dosis pupuk kompos sebesar 15 ton/ha, diikuti dengan 5 ton/ha. Rata-rata jumlah daun terendah dihasilkan dari tanaman okra yang diberi perlakuan kontrol atau tanpa pupuk kompos. Jumlah daun tanaman okra akan meningkat seiring dengan peningkatan dosis pupuk kompos yang diberikan (Dada dan Adejumo, 2015). Pemberian pupuk N sebesar 160 kg/ha dan perlakuan jarak tanam

yang lebih lebar (45x15 cm) memberikan hasil jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dosis yang lebih rendah dan jarak tanam yang lebih sempit (Singh dkk., 2012). Ketersediaan nutrisi, kelembaban, dan cahaya matahari yang lebih banyak pada jarak tanam yang lebih luas memungkinkan tanaman memiliki jumlah daun yang lebih banyak (Maurya dkk., 2013).

Tanaman okra dapat menghasilkan jumlah buah terbanyak pada pemberian dosis pupuk kompos sebesar 15 ton/ha, diikuti dengan 5 ton/ha. Rata-rata jumlah buah terendah dihasilkan dari tanaman okra yang diberi perlakuan kontrol atau tanpa pupuk kompos (Dada dan Adejumo, 2015). Aplikasi N dengan dosis sebesar 160 kg/ha dapat menghasilkan sintesis karbohidrat yang lebih besar karena adanya sumber dedaunan yang lebih banyak yang dapat mempercepat pembentukan buah dibandingkan dengan dosis N yang lebih rendah (Singh dkk., 2012). Jumlah buah okra per tanaman yang paling tinggi (21,49) dihasilkan dari perlakuan jarak tanam 60x45 cm, diikuti dengan 18,60 dan 16,04 pada jarak tanam 60x30 cm dan 30x45 cm (Maurya dkk., 2013).

Pupuk kompos dapat memberikan efek positif bagi berat segar buah okra. Pemberian pupuk kompos dengan dosis 15 ton/ha dapat meningkatkan berat segar buah okra dan memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian dosis yang lebih rendah (Dada dan Adejumo, 2015). Hasil penelitian Singh dkk. (2012) menunjukkan bahwa pemberian dosis N sebesar 160 kg/ha dan jarak tanam yang lebih lebar (45 x 15 cm) memberikan hasil berat buah yang tertinggi. Hasil buah okra per hektar yang tertinggi dihasilkan dari perlakuan jarak tanam terdekat (30x45 cm), diikuti dengan jarak tanam yang lebih lebar yaitu 60x30 cm dan 60x45 cm.

Hasil tertinggi diperoleh dari jarak tanam terkecil karena jumlah tanaman lebih banyak, sehingga walaupun hasil buah per tanaman rendah, namun jika hasil seluruh tanaman ditotal per hektar akan menghasilkan total berat buah yang lebih besar (Maurya dkk., 2013). Penurunan populasi tanaman okra dari 9,5 sampai 3,2 tanaman per meter menyebabkan penurunan jumlah daun (Feleafel dan Ghoenim, 2005).

2.2. Jarak Tanam Tanaman Okra

Produktivitas tanaman dapat ditingkatkan melalui upaya pengaturan jarak tanam atau populasi. Penggunaan jarak tanam yang tepat dapat mengurangi tingkat kompetisi tanaman dengan tanaman lain maupun dengan gulma dalam memperebutkan cahaya matahari, air, dan unsur hara. Pengaturan jarak tanam juga dapat menekan resiko serangan hama penyakit tanaman. Jarak tanam yang terlalu lebar juga akan menyebabkan gulma dapat tumbuh subur dapat meningkatkan produksi tanaman, namun banyaknya jumlah tanaman dalam satu petak lahan dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari sehingga kualitas tanaman menurun. Penggunaan jarak tanam yang rapat akan meningkatkan jumlah populasi namun kompetisi yang dialami tanaman juga semakin ketat. Kompetisi yang intensif antar tanaman dapat mengakibatkan perubahan morfologi pada tanaman, seperti berkurangnya organ yang terbentuk sehingga perkembangan tanaman menjadi terganggu (Harjadi, 1996).

Semakin lebar jarak tanam akan menghasilkan tanaman dengan tinggi tanaman tertinggi dan bobot panen per tanaman yang paling besar. Hal ini

disebabkan oleh rendahnya tingkat persaingan dalam memperoleh nutrisi, hara dan cahaya matahari pada masing-masing tanaman (Moniruzzaman, 2006). Namun, jarak tanam yang terlalu lebar maupun terlalu dekat justru menghasilkan hasil produksi buah okra yang kurang baik. Pemberian perlakuan jarak tanam 30x50 dan 45x50 dengan 66.667 dan 44.444 tanaman per hektar, masing-masing tidak memberikan hasil produksi yang lebih tinggi (Ibeawuchi dkk., 2005).

Penggunaan jarak tanam yang sesuai dapat menghasilkan produksi okra secara optimum, sebaliknya, jarak tanam yang tidak tepat akan memberikan hasil produksi dan kualitas okra yang rendah karena adanya kompetisi antar tanaman. Jarak tanam 30x45 cm memberikan hasil tanaman okra tertinggi, sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan dengan jarak tanam 60x45 cm. Hal tersebut disebabkan adanya persaingan antar tanaman dalam memperebutkan cahaya matahari dan unsur hara, karena jarak tanam yang terlalu rapat. Jarak tanam yang sesuai untuk tanaman okra berkisar antara 60-80 cm dalam satu baris dengan jarak antar baris 20-30 cm (Tindall, 1988).

Diameter batang, luas daun, jumlah daun, dan jumlah cabang okra yang paling besar didapatkan dari perlakuan jarak tanam 60x45 cm dan semakin menurun pada jarak tanam 60x30 cm dan 30x45 cm. Kompetisi antar tanaman tidak akan terjadi selama kepadatan populasi tanaman belum mencapai ambang batas dimana sumber daya yang dibutuhkan tanaman menjadi terbatas (Maurya dkk., 2013). Individu dari spesies yang sama akan memiliki persyaratan ekologi yang sama, jika persyaratan itu terbatas maka akan terjadi kompetisi intraspesifik (Ijoyah, 2010).

Jarak tanam yang lebih besar dapat menghasilkan buah dengan karakteristik kualitas buah yang lebih baik karena adanya ketersediaan nutrisi, kelembaban, dan sinar matahari yang cukup untuk tanaman karena kepadatan tanaman rendah. Tanaman dengan jarak yang jauh akan berusaha mentranslokasikan lebih banyak fotosintat ke dalam buah sehingga membuat buah yang dihasilkan menjadi lebih besar dan lebih berat daripada yang dihasilkan oleh tanaman dalam jarak dekat (Maurya dkk., 2013).

2.3. Pupuk Kompos Serasah Daun

Okra membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan sampai produksi buah. Salah satu unsur penting yang dibutuhkan adalah nitrogen (N). Aplikasi N diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, produksi bunga dan buah okra secara signifikan. Hal ini disebabkan karena cukupnya jumlah pasokan N dapat meningkatkan pembelahan dan perbanyakan sel, produksi daun, dan aktivitas fotosintesis tanaman (Akanbi dkk., 2010). Salah satu pupuk yang mengandung N adalah pupuk kompos. Pemberian pupuk kompos dan pupuk kandang pada tanaman sayuran dapat membantu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Kompos adalah pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan hijauan dan bahan organik lain yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan. Sampah kota dapat dimanfaatkan sebagai kompos (Wied, 2004).

Pada intensitas cahaya tinggi, tanaman okra terkena sinar matahari secara intens dan terjadi peningkatan laju transpirasi pada tanaman, namun pemberian pupuk kompos dapat meminimalkan efek stress dari panas yang berlebihan.

Sebaliknya, terjadi peningkatan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman okra dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kompos. Kompos memiliki kemampuan dalam memperkaya nutrisi dalam tanah dan meningkatkan kapasitas menahan air sehingga dapat meningkatkan keseimbangan air di dalam tanah. Percobaan pada tanaman okra menunjukkan bahwa pemberian 15 ton/ha kompos menghasilkan hasil okra yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian kompos yang lebih rendah (Dada dan Adejumo, 2015). Aplikasi N sebanyak 56 – 150 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil okra secara linear (Firoz, 2009). Penelitian Jana dkk. (2010) menunjukkan bahwa aplikasi N sebesar 150 kg N/ha memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah buah per tanaman, berat per buah, dan berat buah per hektar, yaitu sebesar 12, 16,8 g, dan 11,2 ton, dibandingkan hasil dari dosis pupuk sebesar 50, 100, dan 200 kg N/ha. Aplikasi N sebesar 200 kg N/ha memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, dan kandungan nitrat dalam buah. Pemberian dosis N yang lebih tinggi akan memberikan efek positif pada ukuran, berat, dan jumlah buah okra. Namun jika dosisnya melebihi batas justru akan meningkatkan akumulasi nitrat pada buah, sehingga berbahaya bagi kesehatan manusia. Aplikasi pupuk sebesar 150 kg N/ha memberikan hasil jumlah buah per tanaman yang tertinggi (13,52) dibandingkan perlakuan dengan dosis pupuk yang lebih rendah (Parmar, dkk., 2015).

Kompos dapat menyediakan nutrisi yang cukup, sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme tanaman dan meningkatkan hasil produksi okra. Saat nutrisi tersedia dalam proporsi yang tepat, aktivitas fotosintesis tanaman akan

berjalan dengan sangat baik, sebagai akibat dari adanya peningkatan intersepsi cahaya (Subbarao dan Ravi, 2001). Pupuk organik juga dapat meningkatkan kapasitas menahan air tanah yang berarti bahwa nutrisi tersebut akan selalu tersedia pada tanaman yang telah dipupuk (Dada dan Fayinminnu, 2010). Peningkatan pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang menyebabkan pemanfaatan sinar matahari dan penyerapan unsur hara oleh tanaman meningkat sehingga menghasilkan hasil produksi yang maksimal (Singh dkk., 2012). Kompos berpengaruh secara langsung dengan melepas hara yang dikandungnya dan secara tidak langsung dengan mempengaruhi kapasitas tukar kation yang mempengaruhi serapan hara. Kompos di dalam tanah dapat berpengaruh positif yaitu merangsang pertumbuhan atau negatif yaitu menghambat pertumbuhan tanaman (Adil, 2006).