

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Taksonomi Tanaman Okra**

*Abelmoschus* ialah tanaman asli Asia Tenggara termasuk *Abelmoschus Esculentus*. Okra merupakan tanaman semusim, termasuk famili *Malvaceae* dan dikenal dengan beberapa nama antara lain lady's finger, qiu kui, okura, okro, quiabos, ochro, quiabo, gumbo, banya, bamia, bendi, bhindi, kacang bendi, dan kopi arab (Jain, 2012). sekarang okra sudah tersebar di daerah tropik maupun sub tropis. Saat ini tanaman okra sudah banyak dikembangkan di berbagai negara tropis dan subtropis. Buah okra dapat dimanfaatkan sebagai sayur yang dapat dikonsumsi dengan cara direbus, digoreng, atau diiris dan dikonsumsi secara langsung. Buah okra muda mengandung kadar air 85,70 % ; protein 8,30 % ; lemak 2,05 % ; karbohidrat 1,4 % dan 38,9 % kalori per 100 g (Nadira dkk., 2009).

Tanaman ini lebih sering dibudidayakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran untuk kebutuhan keluarga sehari-hari dan hanya banyak ditemukan di pasar swalayan, rumah makan, restoran dan hotel. Okra dapat juga menjadi komoditas non migas yang potensial, sehingga tanaman ini mempunyai

Tanaman okra merupakan jenis tanaman semak yang termasuk kedalam anggota famili kapas kapasan dan masuk kedalam kelompok sayur. Menurut Idawati (2012) klasifikasi botani tanaman okra adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae (tumbuhan)
- Subkingdom : tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
- Super divisi : spermathophyta (menghasilkan biji)

- Divisi : magnoliophyte (tumbuhan berbunga)
- Kelas : magnoliopsida (berkeping dua/ dikotil )
- Sub kelas : dilleniidae
- Ordo : Malvales
- Famili : Malvaceae (kapas-kapasan)
- Genus : *Abelmoschus*
- Species : *Abelmoschus esculanthus (L.) Moench*

## B. Morfologi Tanaman Okra

Bentuk dan susunan tubuh luar (morfologi) dari tanaman okra memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

### 1. Akar tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L*)



Gambar 1.1 Akar Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L*)

Okra (*Abelmoschus esculentus L*) merupakan tanaman multiguna karena banyak bagian yang dapat dimanfaatkan dari daun segar, tunas, bunga, polong, batang sampai biji. Tanaman okra termasuk tanaman dengan tipe pertumbuhan indeterminate. Tanaman okra memiliki akar tunggang yang dalam (Amina rizky, 2019).

2. Batang tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L*)



Gambar 1.2 Batang Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L*)

Tanaman okra mempunyai tinggi tanaman 1- 4 m. Batang tanaman okra mirip tanaman tembakau, tetapi ukuran daunnya lebih kecil. Batang okra berwarna hijau kemerahan dan bercabang sedikit, dan memiliki bulu-bulu halus sampai kasar di seluruh permukaan batang (Idawati,2012).

3. Daun tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L*)



Gambar 1.3 Daun Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L*)

Daun tanaman okra tersusun spiral, berdaun tunggal dengan daun yang lebar dan mencangap menjari, tangkai daun okra panjang dan berukuran sekitar 10- 25 cm, daun okra berbentuk lima jari dan pertulangan daunnya

menyirip. Daun muncul secara berseling, berbentuk hati, dan biasanya mempunyai lima lekukan daun (Amina Rizky, 2019).

4. Bunga tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L*)



Gambar 1.4 Bunga Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L*)

Bunga okra mempunyai diameter 4-8 cm dengan 5 mahkota berwarna kuning. Pangkal petal berwarna merah atau ungu dan bunga hanya mempunyai self-life satu hari. Inisiasi pembungaan dipengaruhi oleh genotipe dan faktor iklim seperti suhu dan kelembapan. Bunga muncul pada ketiak daun. Kuncup bunga mulai muncul pada 22-26 hari setelah tanam dan bunga pertama membuka sempurna pada 41-48 hari setelah tanam, kemudian bunga terus muncul selama 40-60 hari. Bunga mekar sempurna antara pukul 6 sampai dengan 10 pagi. Okra memiliki bunga sempurna dan menyerbuk silang. Bunga okra hanya membuka sekali di pagi hari, setelah terjadi penyerbukan kelopak dan mahkota bunga gugur. Tanaman okra terus berbunga dan berbuah untuk waktu yang tidak terbatas, tergantung pada varietas, musim, kesuburan tanah dan air (Ruth Dewi, 2018).

Bunga okra berwarna kuning dengan bagian tengah berwarna hitam. Bentuk bunga adalah sama dengan bunga raya. Bunga okra sangat cantik, oleh karena itu juga sesuai ditanam sebagai pokok hiasan (Idawati,2012).

Menurut Departement of Biotechnology Ministry of Science and Technology Government of India (2011) bunga okra memiliki diameter 4-8 cm dengan 5 mahkota berwarna kuning. Pangkal petal berwarna merah atau ungu dan bunga hanya mempunyai self-life satu hari. Inisiasi pembungaan dipengaruhi oleh genotipe dan faktor iklim seperti suhu dan kelembapan. Bunga muncul pada ketiak daun. Kuncup bunga mulai muncul pada 22-26 HST dan bunga pertama membuka sempurna pada 41-48 HST, kemudian bunga terus muncul selama 40-60 hari. Bunga mekar sempurna antara pukul 06.00 s/d 10.00 pagi. Pollen viable satu jam sebelum dan satu jam setelah antesis. Stigma paling reseptif saat antesis (90-100%). Okra memiliki bunga sempurna dan menyerbuk silang. Bunga okra hanya membuka sekali di pagi hari, setelah terjadi penyerbukan kelopak dan mahkota bunga gugur. Tanaman okra terus berbunga dan berbuah untuk waktu yang tidak terbatas, tergantung pada varietas, musim, kesuburan tanah, dan air.

5. Buah tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L)



Gambar 1.5 Buah Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L)

Buah okra memiliki warna beragam tergantung pada jenisnya, yaitu hijau tua atau hijau muda, ungu dan kemerah-merahan. Buah panjang dan hijau, biasanya berbentuk persegi lima dengan ujung runcing (Idawati,2012). Jenis okra yang berbatang besar, buahnya lebih panjang dan agak melengkung, warnanya sedikit pucat dan rasanya sedikit alot. Sedangkan jenis okra berbatang pendek, warna buahnya lebih hijau, pendek dan rasanya lebih renyah. Buah okra memiliki 5-7 ruang sebagai tempat biji dan tersusun membujur. Buah okra yang masih muda mengandung banyak lendir. Buah okra berbentuk silindris panjang seperti kapsul, berongga, berujung runcing, berparuh, bergerigi dan berbulu halus diseluruh permukaan buah (Anonim, 2013).

Didalam 100 gram buah muda terkandung 90 gram air, 2 gram protein, 7gram karbohidrat, 1gram serat, 70-90 mg kalsium dengan total energi sebesar 145kj. (Idawati,2012).

6. Biji tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L*)



Gambar 1.6 Biji Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L*)

Biji muda okra berwarna hitam, setelah buah okra matang biji berubah warna menjadi coklat. Biji okra merupakan sumber potensi minyak dengan konsentrasi yang bervariasi dari 20% sampai 40%, yang terdiri dari asam

linoleat hingga 47,4% yaitu sebuah asam lemak esensial tak jenuh ganda untuk nutrisi manusia (Anonim, 2019).

### **C. Syarat Tumbuh Okra**

Okra mampu tumbuh baik di daerah tropis (Rice dkk., 1987). Okra tumbuh baik dengan ketinggian 1-800 m dpl dan temperatur udara di atas 20 derajat C. Temperatur udara yang paling baik untuk pertumbuhan okra adalah 30<sup>0</sup>C-35<sup>0</sup>C. Tanaman okra bisa ditanam dimusim apa saja karena selain tahan kekeringan juga tahan pada kondisi musim hujan. (Idawati, 2012)

Okra sesuai ditanam di atas tanah atau dalam bekas atau pasu yang besar. Okra perlukan banyak cahaya matahari, tidak memerlukan banyak air. Jadi, okra mudah ditanam. (Idawati, 2012). Biji akan berkecambah pada suhu tanah hangat dan tidak akan berkecambah pada suhu dibawah 16<sup>0</sup>C (Rice dkk., 1987) .

Okra membutuhkan curah hujan antara 1.300 – 1.700 mm/tahun (Rice dkk., 1987) dan Proses pertumbuhan, perkembangan, sampai dengan produksi buah okra membutuhkan unsur hara antara lain 150 kg N/ha, 60 kg P/ha, dan 75 kg K/ha (Khan dkk., 2013). Pemupukan dengan campuran antara pukan ayam dan abu sekam dengan dosis 10 ton/ha mampu meningkatkan kandungan C, N, P, K, Ca dan Mg tanah; konsentrasi N, P, K, Ca, Mg daun; pertumbuhan dan produksi okra. Pupuk NPK hanya mampu meningkatkan kandungan N, P, dan K tanah, tetapi tidak meningkatkan C, Ca, Mg tanah, Ca dan Mg daun okra (Agdebe dan Adekiya, 2012). Menurut Ali dkk., 2014 media tumbuh okra memerlukan drainase lancar, tanah gembur dengan bahan organik tinggi dan mendapatkan intensitas cahaya yang cukup.

#### **D. Pemangkasan Pucuk**

Menurut Nadira dkk.,(2003), pemangkasan (defoliasi) juga merupakan suatu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman. Dengan pemangkasan cabang-cabang produktif akan terangsang pertumbuhannya sehingga jumlah polong yang terbentuk meningkat. Meningkatnya cabang produktif ini disebabkan meningkatnya aktivitas hormon pertumbuhan di sekitar bagian tanaman yang terpangkas. Dengan melakukan pemangkasan (defoliasi) pada tanaman okra diharapkan dapat mengurangi pertumbuhan vegetatif yang dapat mengurangi produksi polong.

Upaya untuk meningkatkan produksi harus terus dilakukan. Tindakan yang bisa dilakukan adalah perbaikan teknik budidaya diantaranya dengan pemangkasan. Menurut Dewani (2000) teknik budidaya untuk meningkatkan produksi tanaman dapat dilakukan dengan cara memanipulasi pertumbuhan, yaitu dengan perlakuan pemangkasan. Pemangkasan dapat dilakukan dengan memotong ujung atau pucuk tanaman yang disebut pemangkasan pucuk. Tindakan pemangkasan diharapkan pertumbuhan tunas dan cabang makin banyak, sehingga pembungaan makin banyak pula. Pemangkasan pucuk akan mempengaruhi produksi dan aliran auksin ke tunas – tunas lateral. Jumlah auksin pada tanaman yang berlebihan akan terjadi dormansi pucuk yang menghambat pertumbuhan tunas di bawahnya. Hal ini terjadi karena adanya pertumbuhan tunas lateral, sehingga percabangan akan semakin banyak yang memungkinkan akan terjadi saling menaungi antara daun tanaman (Mahanani Kusuma dkk., 2015).

Menurut Sutapraja (2008), pemangkasan pucuk, terutama pucuk utama dapat menurunkan persaingan fotosintesis antar daun dan buah serta mengurangi

serangan penyakit. Poerwanto dan Anas (2014) menyatakan, pemangkasan bertujuan sebagai:

1. Mengontrol pertumbuhan dan ukuran pohon sehingga pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, pengendalian pembungaan dan pemanenan dapat dilakukan dengan mudah.
2. Mendorong pertumbuhan cabang yang kuat dan sehat, sehingga buah dapat lebih banyak.
3. Meningkatkan masuknya cahaya matahari pada tajuk, akibatnya fotosintesa dapat berlangsung optimum.
4. Mendorong distribusi buah seimbang pada tanaman, sehingga buah yang diproduksi seragam kualitas dan ukurannya.
5. Mendorong tanaman berbunga dan berbuah teratur, mengurangi terjadinya alternate bearing.
6. Mengurangi transpirasi, sehingga air irigasi dapat dikurangi.
7. Memaksimalkan persentase cabang berbunga.
8. Memperbaiki pewarnaan buah.
9. Merangsang pertumbuhan trubus baru .
10. Mengurangi peluang serangan hama dan penyakit dan,
11. Mengurangi kerusakan tanaman oleh angin.

Persaingan yang semakin tinggi antara lahan pertanian produktif dengan pembangunan dan permukiman serta perindustrian mengharuskan pembudidayaan tanaman perlu dicarikan alternatif lain. Pemangkasan pucuk pada tanaman okra adalah salah satu cara yang dapat meningkatkan produksi tanaman. Saat pemangkasan atau waktu pemangkasan dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan fotosintat dan hasil tanaman. Pemangkasan pada fase vegetatif

menyebabkan pertumbuhan vegetatif akan berkurang, sehingga akan merangsang pertumbuhan generatif karena pemangkasan akan mengurangi produksi auksin. Selain itu cahaya matahari yang masuk ke tanaman lebih banyak, sehingga akan merangsang pembentukan bunga (Dewani, 2000).

#### **E. Pupuk NPK**

Pupuk adalah material yang mengandung bermacam-macam jenis unsur hara yang fungsinya sebagai sumber nutrisi (makanan) bagi tanaman. Pupuk berdasarkan kandungan unsur haranya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal yaitu produk pupuk yang hanya memiliki kandungan satu jenis unsur hara, sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung beberapa jenis unsur hara makro dan mikro. Salah satu jenis pupuk majemuk yang familiar dan paling dikenal dimasyarakat adalah pupuk NPK, yaitu pupuk yang memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N), Phosphat (P) dan Kalium (K). Pupuk majemuk NPK adalah pupuk yang mengandung setidaknya 5 unsur hara yang terdiri dari 3 unsur hara makro yaitu N, P dan K serta 2 unsur hara mikro. Setiap jenis pupuk atau merk memiliki persentase atau komposisi kandungan yang berbeda-beda, yang ditandai dengan angka seperti NPK 16-16-16, NPK 15-15-15 atau NPK 12-12-12. Angka-angka tersebut adalah persentase kandungan unsur hara makro yang ada didalamnya (Azzamy, 2017).

Pertumbuhan tanaman okra dipengaruhi oleh 6 faktor lingkungan, yaitu: cahaya, bantuan mekanik, suhu, udara, air, dan unsur hara (Wang , 2000). Untuk kelangsungan hidupnya tanaman membutuhkan 16 unsur hara. Tiga unsur hara esensial, yaitu karbon, hidrogen, dan oksigen, diambil tanaman dari udara dan air dalam bentuk CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, dan O<sub>2</sub>. Unsur hara primer, yaitu N, P, dan K merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang relatif banyak

dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Unsur hara sekunder yaitu kalsium, magnesium, dan sulfur merupakan unsur hara yang relatif lebih sedikit diperlukan oleh tanaman dibandingkan dengan unsur hara utama. Unsur hara primer dan sekunder sering disebut pula unsur hara makro. Unsur hara mikro, yaitu besi, mangan, seng, tembaga, boron, dan molibdenum merupakan unsur hara yang diperlukan relatif lebih sedikit daripada unsur hara sekunder (Mori, 1999).

Pupuk NPK phonska adalah pupuk majemuk yang terdiri dari beberapa unsur hara makro yaitu, nitrogen (N) 15%, fosfor (P) 15%, kalium (K) 15%, dan sulfur (S) 10% yang dibutuhkan oleh tanaman. Masing-masing dari unsur hara yang terdapat pada pupuk phonska memiliki peran dan fungsi yang berbeda pula. Oleh sebab itu, sebagai pupuk majemuk pupuk NPK phonska memiliki fungsi dan manfaat yang beragam pada tanaman. Sedangkan pupuk NPK phonska ini memiliki sifat-sifat antara lain sebagai berikut : (1) Pupuk phonska berbentuk granular (butiran) berwarna merah jambu/pink. (2) Bersifat higroskopis sehingga mudah larut dalam air, (3) Mudah diserap oleh tanaman, (4) Memiliki kandungan unsur hara yang lengkap.

Penggunaan pupuk yang tepat sesuai dengan kebutuhan optimal tanaman dapat meningkatkan hasil tanaman sayuran dan efisiensi biaya produksi serta meningkatkan nilai tambah.

## F. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Tetdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Faktor Perlakuan	Hasil Peneliti
1.	Dewikus uma Ikhsani,	Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah	1. Azotobacter chroococcum 100% (2 L/ha) 2. pupuk NPK 100%	1. Aplikasi Azotobacter chroococcum dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata

	dkk. (2018)	(Arachis hypogea L. Merril) Setelah Aplikasi Azotobacter chroococcum dan Pupuk NPK	(300 kg/ha) 3. Azotobacter chroococcum (2 L/ha) + NPK 50% (150 kg/ha)	terhadap tinggi tanaman dan bobot kering akar serta tajuk tanaman. 2. Perlakuan 2 L/ha Azotobacter chroococcum + 150 kg/ha pupuk NPK paling meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering akar, 3. perlakuan 300 kg/ha pupuk NPK paling meningkatkan bobot kering tajuk tanaman.
2.	Sutapradja, (2008).	Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar Mentimun	1. Perlakuan 5 kultivar mentimun, yaitu Pluto (K1), Mars (K2), Saturnus (K3), Venus (K4), dan LV 2276 (K5). 2. Pada perlakuan pemangkasan pucuk terdiri dari 3 taraf, yaitu tanpa pemangkasan pucuk (P1), pemangkasan pucuk ruas ke-15 pada batang utama (P2), dan pemangkasan pucuk ruas ke-30 pada batang utama (P3).	1. Kultivar Saturnus, Venus, dan LV 2276 memberikan harapan untuk dikembangkan namun perlu pengujian produksi biji terhadap produksi buah mentimun di lapangan, baik terhadap kuantitas maupun kualitas buah. 2. Pemangkasan pucuk pada ruas ke-15 memberikan pengaruh nyata terbaik terhadap jumlah benih per buah, bobot kering benih per buah, dan bobot kering benih per tanaman.
3.	M. Sandy prayudi, (2017)	Respon pertumbuhan dan produksi tanaman okra terhadap waktu pemangkasan pucuk dan	1. perlakuan pemangkasan pucuk terdiri dari 3 taraf yaitu $w_0$ : tanpa pemangkasan pucuk, $w_1$ : pemangkasan pucuk umur 15 hst, $w_2$ : pemangkasan pucuk umur 30 hst.	1. Perlakuan waktu pemangkasan pucuk umur 15 HST dapat meningkatkan jumlah cabang, jumlah cabang produktif, dan bobot buah pertanaman, dan jumlah buah

		pemberian pupuk NPK	2. Perlakuan pupuk NPK terdiri dari 4 taraf yaitu, P <sub>1</sub> : 2,5 g/tanaman, P <sub>2</sub> : 5 g/tanaman, P <sub>3</sub> : 7,5 g/tanaman, P <sub>4</sub> : 10 g/tanaman.	<p>pertanaman. Sedangkan pemangkasan pucuk umur 30 HST dapat meningkatkan diameter batang dan umur berbunga tanaman okra.</p> <p>2. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 7,5 g pertanaman dapat meningkatkan parameter jumlah cabang produktif sedangkan dengan dosis pupuk NPK 5,0 g pertanaman dapat meningkatkan parameter lingkaran buah.</p> <p>3. Interaksi antara waktu pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata dalam meningkatkan parameter lingkaran buah.</p>
4.	Muchdr Soedarjo	Pengaruh Pemangkasan dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> (L.))	<p>1. Perlakuan dengan pemangkasan pucuk memiliki 2 taraf yaitu, C<sub>1</sub>: tidak dipangkas, C<sub>2</sub>: dipangkas pada umur 1 bulan.</p> <p>2. Perlakuan dengan pemupukan memiliki 3 taraf yaitu, D<sub>1</sub>: tanpa pemupukan, D<sub>2</sub>: 100 kg/ha, 200 kg/ha, D<sub>3</sub>: 300 kg/ha pupuk NPK</p>	<p>Hasil menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman koro pedang (<i>Canavalia ensiformis</i> (L.)) subur (tidak menunjukkan gejala kahat unsur hara) dan sebanding antara yang dipupuk dengan yang tidak dipupuk pada kondisi dipangkas ataupun tidak dipangkas. Hal ini mengindikasikan bahwa tanah yang digunakan untuk penelitian cukup subur. Kesuburan tanah ini juga diindikasikan pengaruh pemupukan dan pemangkasan serta</p>

				<p>pengaruh interaksi dari pemangkasan dan pemupukan yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, berat kering daun dan berat kering batang tidak pada semua umur pengamatan.</p> <p>Terbentuknya bintil akar menandakan bahwa tanah mengandung rhizobium alami yang cukup efektif karena tanaman koro pedang yang tidak dipupuk tidak menunjukkan gejala kahat N.</p>
--	--	--	--	--

### G. Hipotesa

1. Terdapat pengaruh waktu pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*)
2. Terdapat pengaruh pemberian dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*)
3. Terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemangkasan pucuk dengan pemberian dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*)