

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Mentimun

Tanaman mentimun ialah tumbuhan sayuran dari family cucurbitaceae. tanaman mentimun banyak dibudidaya petani indonesia yang ada didataran rendah ataupun tinggi. Klasifikasi mentimun pendapat dari Mu'arif, (2018):

Divisi	: SpermatopHyta
Kingdom	: Plantae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub Divisi	: Angiospermae
Ordo	: Cucurbitales
Genus	: <i>Cucumis</i>
Famili	: Cucurbitaceae
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L.

2.2 Morfologi Mentimun

Mentimun ialah tumbuhan yang tergolong ordo *Cucurbitales*, serta family *Cucurbitaceae*. Mentimun asalnya dari daerah Himalaya yakni Asia Utara. Sekarang tanaman mentimun meluas diwilayah Tropis maupun Subtropis. Mentimun mempunyai bermacam nama daerah misalnya mentimun (Jawa), temon antemon (Madura), bonteng (Jawa Barat), hanmentimun (Lampung), anmentimun (Bali), serta timon (Aceh). Mentimun tergolong tanaman semusim, mentimun tumbuh menjalar. Tinggi tanaman yakni 50-250 cm. Tanamannya bersulur serta bercabang. Mentimun mempunyai dahan dengan bentuk spiral yang keluar dari sisi tangkai daun. Sulur dari tanaman mentimun berguna untuk melilit tangkai ajir (Astuti, 2019).

2.2.1 Daun

Daun mentimun berbentuk bulat, bercabang dua, bergigi, berbulu halus, bercabang dan memiliki urat menyirip. Tangkai daun mentimun panjangnya 24 cm, helaiannya agak lebar, ± 20 cm. Daun tanaman ini berwarna hijau muda hingga hijau tua dan memiliki permukaan keriput (Manalu, 2013).



Gambar 1. Daun Tanaman Mentimun

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

2.2.2 Batang

Batang dari mentimun bersifat lunak serta berair namun cukup kuat, memiliki bentuk bulat, berbulu halus, beruas, serta memiliki warna hijau. Ruas batang memiliki ukuran panjang 7 – 10 cm serta diameter sekitar 10 – 50 mm. dalam ruas batanya bisa menebal. Batang tersebut memiliki cabang yang berukuran lebih kecil dari batang yang utama. Batang tersebut berfungsi menjadi tempat pertumbuhan daun dan organ lain serta mengangkat zat hara dari akar ke daun menjadi jalan penyaluran zat hasil asimilasi pada semua bagian tanaman (Endris, 2020).



Gambar 2. Batang Tanaman Mentimun

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

2.2.3 Bunga

Bunga mentimun memiliki ukuran kecil dan bentuk terompet. Bunga mempunyai panjang 2 – 3 cm. dimana terdapat kelopak, tangkai, benang sari, mahkota, serta putik. Kelopak bunga sejumlah 5 buah, memiliki warna hijau dan

bentuknya yang raming. Kelopak ada pada bagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga ada sejumlah 5 – 6 buah, dengan bentuk yang bulat serta warna kuning terang. Bunga yang sudah bermekaran memiliki lebar diameter 30 – 35 mm. dimana umumnya berjenis kelamin betina dan jantan. Bunga betina memiliki bakal buah yang menonjol dengan bentuk lonjong ada pada bawah kelopaknya. Jika caon buah mengalami perkembangan yang besar sebagai buah, maka mahkota dan kelopak bunga didorong ke depan yaang bisa menempel dalam pucuk buahnya. Pada proses penyerbukan, timun ini melakukan penyerbukan silang, namun adapun varietas dan kultivar tertentu bisa melakukan penyerbukan dengan sendirinya. Persarian ini bisa dilakukan melalui bantuan angin dan serangga. Bunga tanaman ini menjadi bagian dari organ tubuh yang berguna untuk sarana pembuahan dan penyerbukan, sehingga bisa menghasilkan biji sebagai perkembangannya. Bunga yang sudah diserbuki tersebut, 7 – 10 selanjutnya berkembang membentuk buah (Endris, 2020).



Gambar 3. Bunga Jantan
Tanaman Mentimun



Gambar 4. Bunga Betina
Tanaman Mentimun

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

2.2.4 Buah

Buah mentimun berbentuk beraneka ragam, dimana ada yang berbentuk bulat panjang, panjang silindris, bulat sedang dan bulat pendek, sesuai varietas masing-masing. Dalam berbagai varietas, panjang buah ini terdapat 45 cm. namun, buah memiliki ukuran panjang dari 8 – 25 cm. buah ini memiliki diameter sekitar 2,3 – 7 cm. kemudian beratnya tidak sama, yakni diantara 90 – 1.100 g. Buah memiliki

kuli, biji serta daging. Kulit buah memiliki warna hijau tua, putih kehijauan, hijau gelap sesuai varietas masing-masing. Kulit buah yang basah dan sangat tipis, dimana berwarna sesuai dengan varietas masing-masing. Kemudian, memiliki duri halus yang menyebar secara tidak merata pada bagian tengah buah. Daging buahnya bertekstur keras, tebat dan memiliki warna putih, jika dimakan akan renyah serta memiliki banyak kandungan air. Bijinya memiliki warna putih, pipih serta oval, dimana memiliki selaput lendir yang menempel dalam ruang tempat biji tersebut dengan jumlah yang begitu banyak. Biji ini bisa diterapkan untuk pembiakan atau memperbanyak tanaman. Buah ini adalah buah sejati tunggal yang terdapat dalam berkembangnya bunga betina yang sudah ada serbuknya dengan bunga jantan. Buah ini ada saat daun dalam batang utama dalam tiap cabang dan ruas batang anakan keluar. Buah timun adalah tanaman yang bisa dimakan dengan rasa yang segar dan ada manis-manisnya, dimana bisa dikonsumsi langsung bersama biji dan kulitnya (Endris, 2020).



Gambar 5. Buah Tanaman Mentimun
Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

2.2.5 Akar

Mentimun ini memiliki akar yang tumbuh lurus sampai 20 cm pada tanah. Akar timun ini bisa berkembang dan tumbuh dalam tanah yang gembur, kedalaman tanah volume tanah dalam), serta subur. Akar ini menjadi bagian dari organ tubuh yang berguna sebagai pendirian tanaman serta menyerap zat air dan hara. Akar dalam tanaman ini tidak tanah pada genangan air dalam waktu panjang (Endris, 2020).



Gambar 6. Akar Tanaman Mentimun

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2024)

2.3 Kandungan Gizi Mentimun

Studi oleh Lovindy (2019) selain itu, jus buah mentimun bisa menyebabkan tekanan darah turun. Temuan ini menggunakan 100 g (150 ml) mentimun selama 7 hari. Temuan studinya menunjukkan bahwa ada 12% dan 10,4% penurunan tekanan sistolik. Penelitian Elya dkk., (2016) menyatakan bahwa bahwa dalam pasien hipertensi diberi jus mentimun (*Cucumis sativus*) Tahun 2020 tekanan darah turun menjadi 14%. Mentimun merupakan sayuran buah yang mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan (Dewi 2018). Buah mentimun yang dipotong bisa memberikan kelembapan wajah dan dipercayai bisa menurunkan tekanan darah tinggi. Pendapat Wijaya dkk., (2015) sesuai dengan peningkatan tingkat pendidikan, taraf hidup, pengetahuan masyarakat dan perkembangan masyarakat terhadap seberapa penting gizi, maka permintaan terhadap buah mentimun bisa mengalami peningkatan.

Tabel 1. Kandungan Gizi Mentimun

Zat gizi	Jumlah	% AKG*
Energi	8 kkal	0.37 %
Lemak total	0.20 g	0.30 %
Vitamin A	0 mcg	0 %
Vitamin B1	0.01 mg	1 %
Vitamin B2	0.02 mg	2 %
Vitamin B3	0.10 mg	0.67 %
Vitamin C	1 mg	1.11 %
Karbohidrat total	1.40 g	0.43 %
Protein	0.20 g	0.33 %
Serat pangan	0.30 g	1 %
Kalsium	29 mg	2.64 %
Fosfor	95 mg	13.57 %
Natrium	2 mg	0.13 %
Kalium	57.10 mg	1.21 %
Tembaga	20 mcg	2.50 %
Besi	0.80 mg	3.64 %
Seng	0.10 mg	0.77 %
B -Karoten	18 mcg	-
Karoten total	-	-
Air	97.90 g	-
Abu	0.30 g	-

Sumber: Data Kemenkes RI, Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2019)

2.4 Syarat tumbuh

1. Iklim

Widiastuti (2014) menjelaskan, tumbuhan mentimun ini bisa berkembang dan tumbuh dalam suhu udara yaitu 20 °C – 32 °C, melalui suhu maksimal 27 °C. dalam wilayah tropis seperti di Indonesia kondisi suhu udara bisa didapatkan dari ketinggian. Tanaman ini membutuhkan curah hujan 200 – 400 mm/bulan. Pertumbuhannya membutuhkan banyak cahaya sebab bisa menjaga keoptimalan dalam menyerap unsur hara bila cahaya yang didapat 8 – 12 jam/hari. Dalam curah hujan tinggi baik pada perkembangan tanaman mentimun, ketikan berbunga

tanaman ini rentan pada curah hujan yang tinggi serta menyebabkan gagal dalam berbuah, sebab buahnya akan berguguran.

2. Tanah

Pendapat Amin (2015) menyatakan bahwa selueuh jenis tanah bisa diterapkan sebagai tanaman mentimun. Tetapi, tanaman mentimun ini memerlukan tanah gembur, pH sekitar 6-7, tanah yang subur serta memiliki banyak kandungan hukum. Kondisi pH tanah yang masam atau rendah ini bisa mengakibatkan unsur hara berkurang serta garap mineral seperti aluminium bisa sebagai racun bagi tanaman. Kemudian, tanah bercak bisa memberikan kemudahan adanya penyakit tanaman layu. Maka, dalam mengelola lahan mentimun harus menjadi perhatian pada drainase tanah, tanah yang mengapur serta bahan organik

2.5 Budidaya Tanaman Mentimun

2.5.1 Penanaman

Tanaman kecil ini dapat diperbanyak dengan biji. Bibit mentimun sangat sulit dipindahkan, jadi benih terkadang ditanam langsung di ladang. Jarak tanam 30-45 cm dalam satu baris dan 1,2 m antar baris. Mentimun biasanya ditanam dalam barisan dengan jarak 35 hingga 40 inci, dengan dua benih ditanam di setiap lubang di setiap alur. Benih akan berkecambah dalam 3 hingga 5 hari. Sekitar 3 kg benih mentimun dibutuhkan untuk satu hektar lahan (Zulkarnain, 2013).

2.5.2 Pengolahan Tanah

Saat akan ditanam, tanah di olah dengan cara dicangku; sedalam 30-40 cm, sesudah di olah, tanah di biarkan gembur 1-2 minggu. Lalu dibentuk bedengan lebar 120 cm serta jaraknya yakni 30 cm. sesudah itu, ditabur pupuk kandang di bedengan lalu dicampur dengan tanah mempergunakan cangkul. Dosis pupuk kandang yang dipergunakan 15-20 ton/ha. Sesudah itu, lahan di biarkan 3-5 hari supaya pupuk kandang berdekomposisi sempurna (Tafajani, 2011).

2.5.3 Pemeliharaan

Memelihara tanaman pada budidaya mentimun mencakup: 1). Memupuk: peran suplai unsur hara bermanfaat besar dalam menaikkan perkembangan tanaman, hasil serta kualitas, jenis pupuk yang dipergunakan yakni pupuk organik serta urea. 2). Kendali gulma: upaya mengendalikan gulma yang efektif yakni

dengan pemakaian sistem penyiangan manual ataupun memakai tangan. Mengendalikan gulma sering dilaksanakan dengan menggemburkan tanah serta memupuk. 3). Pemasangan penyangga: mentimun ialah tanaman yang inderteminat maka dari itu perkembangannya membutuhkan ajir agar tumbuh tegak serta membentuk buah tidak terhalang. 4). Menyiram: dimusim kemarau harus disiram 2 kali sehari. Jika kurang air, tanaman akan bertumbuh kecil (Sumpena, 2001 dalam Dewi, 2016).

2.5.4 Pemupukan

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil mentimun ialah dengan memberikan pupuk yang cukup, sehingga dapat mempercepat perkembangan serta produksi tanaman tersebut. Pupuk yang digunakan bisa berupa pupuk buatan yang terbuat dari bahan kimia anorganik yang diproduksi oleh pabrik, seperti NPK, Urea, KCL, TSP, SP-36, ZK, Dolomite, serta sebagainya. Selain itu, ada juga pupuk organik, yang mencakup kompos, pupuk kandang, pupuk serasah, humus, pupuk guano serta pupuk organik cair. Beberapa contoh pupuk organik antara lain kompos sapi, kotoran ayam, pupuk jerami, humus pelepah sawit, serta kotoran kelelawar.

Pupuk NPK 16:16:16 mengandung unsur hara makro yang umumnya diperlukan tanaman, serta berperan dalam menjaga keseimbangan hara yang penting guna mendorong perkembangan dan hasil tanaman, sehingga dapat mencapai produksi yang optimal. Menurut hasil penelitian Hendri (2015), bahwa pengaruh pupuk NPK mutiara ada perbedaan nyata pada tinggi tanaman diusia 30, serta 45 hari sesudah tanam, berat buah, jumlah buah dengan tinggi hasil dosis 200 kg.ha-1. Jenis pupuk organik yang bisa digunakan ialah pupuk guano. Penggunaan pupuk guano bisa meningkatkan KTK tanah, pH tanah, kadar N, P, K serta P. Hasil penelitiannya Hariyadi (2015), menerangkan yakni penggunaan pupuk guano 15 ton.ha-1 bisa menaikkan perkembangan serta hasil mentimun.

2.5.5 Hama dan Penyakit

Sejumlah hama yang biasa menyerang mentimun antara lain: 1). Kutu daun (keluarga Aphididae). Kutu ini memiliki ukuran kecil, sekitar 1-2 mm, dan warnanya kuning, hijau gelap hingga hitam, kuning kemerahan. Gejala serangannya terlihat pada daun yang keriput, menggulung, serta mengeriting. 2). Trips (keluarga

Thripidae). Hama ini juga kecil, sekitar 1 mm, dengan warna coklat hitam dan bentuk tubuh kerucut. Serangan trips membuat lapisan keperakan di bagian bawah daun, yang kemudian menyebabkan daun jadi kerdil, keriting, serta tanaman tidak bisa menghasilkan buah dengan normal. 3). Kutu kebul. Hama ini merusak tanaman mentimun dengan mengisap cairan dari daun serta juga berfungsi sebagai vektor pada sejumlah jenis virus. 4). Kumbang daun, keluarga Chrysomelidae. Kumbang ini memiliki ukuran sekitar 1 cm, berwarna kuning polos, dan menyebabkan kerusakan pada daun yang memiliki lubang ataupun hanya menyisakan tulang daun. Larva kumbang ini juga bisa merusak batang serta akar tanaman. 5). Ulat daun keluarga Pyralidae. Ulat ini warnanya hijau dengan 2 garis putih di sepanjang tubuhnya. Ulat ini batang muda, makan daun, serta memakan buah, yang dapat menyebabkan buah timun berlubang dan cepat membusuk saat disimpan. 6). Lalat penggorok daun (*Liriomyza spp.*, keluarga Agromyzidae). Di Indonesia, terdapat 3 spesies lalat penggorok, yakni *L. sativae*, *L. huidobrensis*, serta *L. chinensis*. Gejala serangannya terlihat berupa liang korokan pada daun akibat jaringan mesofil yang digerogoti oleh larva, serta daun yang ada bintiknya karena tusukan ovipositor serta penghisapan cairan oleh imago (Zulkarnain, 2013).

Penyakit kadang menyerang mentimun ialah penyakit embun dikarenakan cendawan *Pseudoperonospora cubensis*, penyakit layu yang dikarenakan virus *mozaik*, serta penyakit kresek yang dikarenakan cendawan *Alternaria*. Penyakit ini menyerang ketika kondisi lembab, serangan akan naik saat hujan, serta lahan yang drainasenya buruk bisa membuat kemunculan penyakit dan bisa merusak akar tumbuhan. Cara mengendalikan hal tersebut ialah dengan memakai fungisida, antara lain *Ridomil Gold MZ 4/64 WP* atau *Antracol 0,2%* (Tafajani, 2011).

2.5.6 Panen

Tanaman mentimun yang siap panen saat usia 37 hari yang ciri-cirinya yakni buah lumayan besar, warnanya hijau serta durinya sudah hilang. Panen dilaksanakan dengan memotong bagian tangkai memakai gunting ataupun pisau. Tangkai buah bekas potongan baiknya dicelup ke larutan lilin dengan tujuan menjaga laju kelajuan serta penguapan sehingga buah tetap segar serta bisa bertahan lama (Alamsyah, 2020).

2.6 Pupuk

PP No. 8 Tahun 2001, Bab 1 Pasal 1 tentang Pupuk. Pupuk adalah bahan kimia yang digunakan untuk memberi makan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang diproduksi melalui proses fisika, kimia, atau biologi dan diproduksi di industri atau pabrik pupuk. Meskipun pengertian pupuk organik tidak dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 8 Tahun 2001, namun pengertian pupuk organik sebelumnya telah diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 10. 02/Pert/HK.060/2/2006 menjelaskan pupuk organik sebagai pupuk yang secara eksklusif terdiri dari bahan organik asal hewan atau nabati yang telah mengalami pemrosesan teknologi dan berbentuk cair atau padat. Pupuk ini digunakan untuk menambahkan bahan organik dan mengevaluasi sifat kimia, fisik, dan biologi tanah.

2.6.1 Pupuk Kimia

Pupuk kimia, juga disebut pupuk buatan, adalah pupuk yang diproduksi melalui proses kimia. Jenis pupuk kimia diklasifikasikan menjadi dua kategori: pupuk sederhana dan pupuk majemuk. Pupuk sederhana hanya mengandung satu jenis nutrisi, sedangkan pupuk majemuk mengandung semua jenis nutrisi. Contoh pupuk kimia yang umum digunakan meliputi urea dan ZA sebagai unsur hara nitrogen (N), TSP, DSP, dan ZA sebagai unsur hara fosfor (P), serta KCl dan MOP sebagai unsur hara kalium (K). Pupuk kompleks dapat dibuat dengan mencampur pupuk individu, dan komposisi nutrisinya bervariasi tergantung pada produsen dan jenis tanaman yang ditanam (PTPNX, 2023).

2.6.1.1 Kelebihan Pupuk Kimia

Pupuk kimia atau anorganik memiliki beberapa keunggulan, seperti kemampuannya untuk terurai dengan cepat dan langsung diserap oleh tanaman, yang mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih subur. Beberapa manfaat pupuk anorganik diantaranya: adanya unsur hara dengan cepat, mendapat nutrisi yang siap diresap, mengandung jumlah nutrisi yang lebih tinggi, tidak berbau tajam, serta praktis serta mudah digunakan. Tetapi, pupuk anorganik juga mempunyai kekurangan, yakni harganya cenderung lebih mahal, mudah larut, dan bisa hilang dengan cepat. Selain itu, penggunaan pupuk ini dalam dosis berlebihan dapat

menyebabkan pencemaran tanah. Unsur hara yang paling sering ditemukan dalam pupuk anorganik ialah N, P, dan K (Rasyidin, 2017).

2.6.1.2 Kekurangan Pupuk Kimia

Pupuk kimia atau anorganik memiliki beberapa kekurangan, seperti harganya yang relatif tinggi, tidak mampu mengatasi kerusakan fisik serta biologis pada tanah, serta pemupukan yang tidak tepat atau berlebihan dapat membuat lingkungan tercemar. Pemakaian pupuk anorganik yang tidak terkontrol menimbulkan faktor yang menyebabkan kualitas kesuburan fisik dan kimia tanah menurun. Kondisi ini makin buruk dengan praktik pertanian yang berlanjutan, di mana pengendalian bahan organik ke tanah hanya dilakukan dengan pupuk kimia. Akibatnya, daya dukung dan kualitas tanah pertanian mengalami degradasi, yang berdampak pada penurunan produktivitas lahan. Selain itu, pupuk anorganik hanya mengandung unsur makro dan sangat sedikit, maupun bahkan hampir tidak memiliki kandungan unsur hara mikro (Lingga & Marsono, 2000 *dalam* Rasyidin 2017).

2.6.1.3 Contoh Pupuk Kimia

1. NPK

Pupuk NPK ialah jenis pupuk anorganik yang termasuk dalam kategori pupuk majemuk, sebab memiliki kandungan unsur hara N, P, K. Ketiga unsur tersebut begitu penting untuk tanaman, sebab berperan pada biokimia sel serta metabolisme tanaman. Nitrogen diterapkan untuk membentuk asam nukleat, bioenzim, protein, serta klorofil. Fosfor berfungsi dalam pembentukan asam fosfolipid, nukleat, protein, bioenzim dan senyawa metabolik yang menjadi bagian dari ATP. Sementara kalium berperan dalam mengatur ion sel, yang sangat penting untuk mekanisme metabolik, yakni fotosintesis. Oleh karena itu, dalam memberikan pupuk yang mengandung N, P, dan K akan berpengaruh positif pada hasil tanaman (Firmansyah dkk., 2017).

2. Urea

Pupuk urea merupakan pupuk yang mempunyai kandungan nitrogen (N) sebesar 45% sampai dengan 56% (Fajrin, 2016). Nitrogen merupakan nutrisi penting bagi tanaman. Nitrogen yang ada dalam pupuk urea sangat berguna dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk urea juga dapat

membuat daun tanaman lebih hijau, tebal dan segar. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil, zat hijau pada daun yang penting dalam proses fotosintesis. Makin banyak klorofil, makin efisien tanaman dapat melakukan fotosintesis. Pupuk urea meningkatkan pertumbuhan tanaman, tidak hanya pada tinggi tetapi juga pada percabangan, jumlah tunas, dan sebagainya. Selain itu, pupuk urea dapat meningkatkan kandungan protein-nitrogen tanaman.

3. Za

Pupuk ZA adalah pupuk anorganik yang memiliki kandungan unsur nitrogen serta sulfur. Nitrogen ialah unsur penting pada perkembangan tanaman karena berperan sebagai pembentuk protein, sementara sulfur berperan sebagai komponen dari 21 asam amino yang membentuk protein (Fauziah dkk., 2018). Pupuk ZA, yang juga dikenal sebagai Ammonium Sulfat, adalah pupuk anorganik yang ditujukan yakni menambah kandungan belerang serta nitrogen pada tanaman. Pupuk ZA juga berfungsi sebagai herbisida organik yang efektif membunuh gulma, lebih unggul dibandingkan dengan jenis pupuk lainnya. Pupuk ZA mengandung 21% nitrogen dan 24% sulfur. Nitrogen pada pupuk ZA berperan dalam membuat tanaman menjadi segar serta hijau melalui proses fotosintesis, membuat cepat pertumbuhannya, dan menaikkan protein terhadap hasil panen.

4. SP-36

Pupuk SP36 adalah pupuk kimia yang dibuat dari fosfat alam serta sulfat, dengan bentuk butiran dengan warna abu-abu. Pupuk ini memiliki kandungan 36% fosfor dalam bentuk P_2O_5 . SP36 memiliki sifat yang agak susah larut dalam air serta bereaksi secara lambat, itulah sebabnya pupuk ini biasanya diberikan untuk pupuk dasar pada saat penanaman awal. Meskipun terbuat dari bahan kimia, reaksi yang dihasilkan oleh pupuk SP36 tergolong netral, tidak bersifat higroskopis, dan tidak mudah menyebabkan kebakaran (Aeni, 2022).

2.6.1.4 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Tanaman

Menurut Azzamy (2015), pupuk NPK 16-16-16 memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pupuk NPK lainnya. Manfaat-manfaat ini meliputi sifat-sifat, nutrisi, peranan bagi tanaman, kemudahan penggunaan, dan masih banyak lagi. Keunggulan pupuk NPK 16-16-16 adalah:

- 1) Mengandung tiga unsur hara makro yang sangat penting dalam menunjang perkembangan tanaman yaitu N, P, K dan unsur hara mikro CaO dan MgO.
- 2) Dapat digunakan pada berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman pangan dan tanaman pekarangan.
- 3) Karena mudah larut dalam air, maka mudah diserap melalui akar.
- 4) Bersifat netral dan dapat digunakan pada berbagai jenis tanah.
- 5) Mudah digunakan dengan cara dituang atau disemprotkan.
- 6) Membantu menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro dalam tanah.

2.6.2 Pupuk Organik

Pupuk ialah bahan yang memiliki kandungan satu ataupun lebih unsur yang diperlukan untuk mendukung perkembangan tanaman. Pupuk berfungsi untuk menyediakan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik (Susanti, 2016).

Pupuk organik yakni pupuk dari sisa tumbuhan, manusia ataupun hewan, misalnya pupuk kandang, kompos serta pupuk hijau, baik pada bentuk cair ataupun padat. Manfaat yang utama ialah guna mengevaluasi kesuburan fisik, kimia serta biologi tanah, selain sejumlah sumber unsur hara untuk tanam. Pupuk organik ialah sumber nitrogen tanah utama, serta dalam tanah akan di rombak oleh mikroorganisme jadi humus ataupun bahan organik pada tanah (Susanti, 2016).

Pupuk organik memberikan manfaat besar dalam meningkatkan produksi pertanian, baik dari segi kualitas ataupun kuantitas, meminimalisir lingkungan agar tidak tercemar, serta menaikkan kualitas tanah dengan berlanjut. Pemakaian pupuk organik dengan jangka panjang bisa menaikkan produktivitas tanah serta menanggulangi degradasi pada tanah. Sumber bahan untuk pupuk organik begitu beragam, dengan variasi dalam karakter fisik serta unsur hara, sehingga dampak penggunaannya terhadap tanah dan tanaman bisa bervariasi (Restu, 2019).

Manfaat pupuk organik bagi tanah adalah: Perbaikan kondisi fisik tanah, misalnya meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air, memperbaiki aerasi, meningkatkan daya tahan terhadap erosi air, dan mendorong penetrasi akar, stabilisasi suhu tanah, dan sebagainya. Selain itu, pupuk organik juga dapat

memperbaiki sifat fisik tanah dengan meningkatkan ketersediaan mineral, menstabilkan pH tanah, dan bertindak sebagai reservoir nutrisi. Pupuk organik juga memperbaiki sifat biologis tanah dengan merangsang aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan dan menghasilkan parasit alami (Khairunisa, 2015).

2.6.2.1 Kelebihan Pupuk Organik

Pupuk organik mempunyai keunggulan yang memungkinkan sifat fisik dan kimia tanah dievaluasi. Menurut pendapat Marsono (2001), pupuk organik mempunyai kelebihan antara lain: (1) Memperbaiki struktur tanah, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ketika pupuk organik diberikan, mikroorganisme memecah bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana, mengisi rongga tanah dan menggemburkan tanah. Pupuk organik juga berfungsi sebagai perekat, memperkuat struktur tanah dan membuatnya lebih stabil. (2) Meningkatkan kapasitas penyerapan dan retensi kelembaban tanah. Ini penting untuk pasokan air ke tanaman. Bahan organik dapat menyerap air hingga dua kali beratnya sendiri, yang sangat membantu dalam mengatasi masalah kekeringan selama musim kemarau. (3) Bahan organik ini berfungsi sebagai sumber makanan utama bagi organisme tanah seperti semut, cacing tanah, dan mikroorganisme, sehingga meningkatkan vitalitas organisme tanah. Semakin banyak kehidupan biologis dalam tanah, semakin positif pengaruhnya terhadap perkembangan tanaman dan kualitas tanah.

2.6.2.2 Kekurangan Pupuk Organik

Pupuk organik memerlukan jumlah yang lebih banyak daripada pupuk anorganik untuk luas lahan yang sama. Penggunaan pupuk organik tidak dapat dilakukan dalam jumlah kecil, sehingga untuk satu hektare lahan, jumlah yang diperlukan bisa mencapai ton-ton, tergantung pada keadaan tanah dan jenis tanaman yang ditanam. Kebutuhan yang besar akan pupuk organik seringkali membuat petani kesulitan dalam mencari pemasok yang dapat menyediakan pupuk organik dengan jumlah besar.

Penggunaan pupuk organik berjumlah besar diperlukan sebab mengandung unsur hara di dalamnya tidak sebanyak pupuk lainnya. Untuk memenuhi keperluan hara tanaman secara lengkap, jumlah pupuk yang dipergunakan harus lebih banyak. Hal lain, sulit untuk menetapkan kandungan unsur hara dalam pupuk organik secara

tepat, sehingga takaran pemupukan menjadi kurang akurat. Pupuk organik dikatakan kurang praktis oleh sebagian petani karena volumenya yang besar dan teksturnya yang kotor. Hal ini membuat sebagian petani masih kesulitan beralih ke penggunaan pupuk organik (Pertanianku, 2021).

2.6.2.3 Contoh Pupuk Organik

1. Pupuk Guano

Menurut sejarah, guano pertama kali dikenal di Peru antara tahun 1850 dan 1880. Kata guano berasal dari burung laut *Larus argentatus*, kelelawar *Philonycteris*, dan kata Spanyol "huanu", yang berarti kotoran anjing laut (tinja dan urin). Saat ini produk guano sebagian besar diperoleh dari kotoran kelelawar dan burung laut (Rasyid, 2014)

Menurut Rasyid (2014), kelelawar dan burung laut (menelan) memakan serangga dan biji-bijian. Pengeluaran kotoran dan urin hewan ini terjadi di sekitar sarang, kemudian kotoran tersebut dikonsumsi oleh kumbang dan mikroorganisme lainnya dan akhirnya dipecah menjadi pupuk guano organik. Pupuk guano ini mengandung berbagai mineral penting untuk pertumbuhan tanaman, antara lain fosfor, nitrogen, kalsium, kalium, belerang, dan magnesium.

2. Pupuk Kandang (Kompos)

Kompos adalah sejenis pupuk organik yang terbuat dari kotoran hewan. Manfaat pupuk meliputi kemampuannya untuk menambahkan humus dan bahan organik ke dalam tanah, meningkatkan mikroorganisme tanah, dan mengoptimalkan struktur tanah. Pupuk yang dihasilkan dari kotoran kambing melalui proses dekomposisi menggunakan starter mikroba mempunyai kandungan bahan organik dan nitrogen (N) lebih tinggi dibandingkan jenis pupuk lainnya. Kotoran kambing juga memiliki tingkat pasokan nutrisi yang sangat baik bagi tanaman, dengan rasio C/N sebesar 21,12%, dan mengandung 0,60% nitrogen, 0,30% fosfor, 0,17% kalium, dan 85% air (Firokhman et al. 2016).

3. Pupuk Hijau

Pupuk hijau merupakan pupuk organik yang diperoleh dari bahan organik seperti limbah tanaman atau pupuk hijau yang dihasilkan dari limbah tanaman. Ciri khas pupuk hijau dibandingkan dengan pupuk organik lainnya adalah bahan organiknya berupa tanaman dan dapat langsung dikubur atau dijadikan mulsa. Di

sisi lain, pupuk hijau juga dapat dibuat kompos, seperti pupuk organik lainnya. Pupuk hijau merupakan sumber bahan organik yang sangat menjanjikan. Pupuk hijau yang berasal dari tanaman mempunyai keunggulan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Lebih jauh lagi, ketika pupuk hijau diaplikasikan pada lahan pertanian, ia tidak menghasilkan efek samping atau residu apa pun, tidak seperti pupuk kimia atau anorganik. Penggunaan pupuk hijau organik pada lahan pertanian juga berkontribusi dalam menjaga dan meningkatkan keberlanjutan siklus ekologi tanah (Dahlianah, 2014).

4. Kompos

Pendapat Indriani (2017), kompos ialah hasil dekomposisi ataupun fermentasi bahan organik misalnya hewan, tanaman, ataupun limbah organik. Kompos yang dipergunakan untuk pupuk dikenal juga sebagai pupuk organik karena tersusun dari bahan organik. Kompos memiliki beberapa manfaat, diantaranya: 1) Memperbaiki struktur tanah berlempung, menjadikan lebih ringan; 2) Menaikkan daya ikat tanah yang ada pasir, yang membuat tanah mudah berderai; 3) Meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan air; 4) Menaikkan drainase serta sirkulasi udara pada tanah; 5) Menaikkan daya ikat tanah pada unsur hara; 6) Memiliki kandungan unsur hara yang lengkap meski berjumlah kecil; 7) Mendorong proses melapukkan bahan mineral; 8) Mengadakan makanan untuk mikroorganisme; 9) Mengurangi mikroorganism yang membuat rugi.

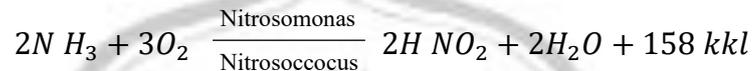
2.6.2.4 Pengaruh Pupuk Guano Terhadap Tanaman

Menurut Hariyadi (2015) Guano walet bersifat 'slow release' (lambat larut) ataupun melepas unsur hara pelan-pelan. Dengan demikian, interval waktu pemberian pupuk bertujuan untuk memastikan ketersediaan unsur hara yang cukup ketika dibutuhkan. Hal ini memungkinkan adanya hara bisa mendukung sinergi antara umur tanaman dan tahap pertumbuhannya, sehingga pertumbuhan tanaman dapat optimal. Pupuk guano juga memiliki peran penting dalam memperbaiki struktur tanah, sebab mengandung material organik mengandung komposisi bakteri dan mikroorganisme yang mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, pupuk guano memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang baik, memudahkan unsur hara untuk diserap oleh tanaman. Bahan organik yang terdapat dalam guano akan terurai oleh mikroba tanah menjadi senyawa amina. Senyawa amina ini kemudian akan

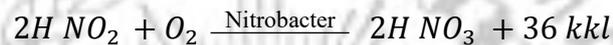
diubah menjadi ammonium, dan selanjutnya ammonium akan mengalami proses nitrifikasi menjadi nitrit dan nitrat. Proses siklus ini membuat unsur nitrogen dalam pupuk guano tersedia dan dapat diserap oleh tanaman. Nitrifikasi adalah suatu proses pengubahan amonia menjadi nitrit dan nitrat. Reaksi yang terjadi pada proses nitrifikasi antara lain sebagai berikut:

- Nitritasi yaitu suatu oksidasi amonia menjadi nitrit oleh bakteri nitrit.

Reaksinya yaitu:



- Nitratasi yaitu suatu oksidasi senyawa nitrit menjadi nitrat oleh bakteri nitrat. Reaksinya yaitu:



Tanah yang subur sangat baik untuk perkembangan suatu tanaman. Setiap tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Dengan adanya kandungan unsur hara di dalam tanah sangat menunjang perkembangan tanaman. Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh beberapa bakteri yang baik. Bakteri yang menguntungkan bagi tanaman yaitu nitrosococcus, nitrosomas, dan nitrobacter yang berperan dalam nitrifikasi.

3. Mentimun Baby 007 F1

Bibit Mentimun Baby 007 F1 (Cap Panah Merah) ialah Mentimun Hibrida untuk dataran rendah, bentuk buah pendek gendut bobot per buah 50-80 g, warnanya hijau muda, tahan embun bulu, tidak pahit, serta lumayan tahan pada Gemini virus, awal panen 28 – 30 hst, bisa di panen tiap hari, potensi hasil 2 – 3 kg/tan. Salah satu alternatif yang tepat untuk anda yang cari bibit timun guna bercocok tanam (Benihkita, 2015).