

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Lobak

Lobak (*Raphanus sativus L.*) termasuk dalam familia *Brassicacea*. Bentuk umbi lobak seperti wortel, namun isi dan kulit berwarna putih. Tanaman lobak diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Divisi : Magnoliophyta
Subdivisi : Spermatophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub kelas : Dilleniidae
Ordo : Capparales
Famili : Brassisscaceae
Genus : *Raphanus*
Spesies : *Raphanus sativus L.*



Gambar 1. Tanaman Lobak Merah

2.2 Morfologi Lobak

1. Akar

Akar tanaman lobak adalah jenis akar tunggang dan memiliki akar-akar kecil. Akar-akar kecil tersebut tumbuh menyebar ke samping dan hanya menembus tanah yang dangkal, sedangkan akar tunggang mampu menembus tanah hingga kedalaman 50 cm. Akar tunggang tersebut kemudian membentuk umbi lobak (stolon) yang berkembang menjadi umbi lobak besar yang memanjang, dengan diameter 8-10 cm. Akar tanaman berwarna keputih-putihan atau putih gading (Tonda, 2022).

2. Batang

Batang pada tanaman lobak sangat pendek sehingga hampir tidak terlihat (seolah-olah tidak memiliki batang). Batangnya bulat, beruas, agak berkayu, agak keras dan diameternya kecil. Batang itu yang kemudian menjadi tempat daun tumbuh. Batang tanamannya tidak bercabang, melainkan ditumbuhi tangkai daun yang cukup panjang dan rapat seperti dahan. Permukaan batang tanaman lobak umumnya halus dan tempat tumbuh tangkainya daun mengalami penebalan (Iradani, 2020).

3. Daun

Tanaman lobak umumnya memiliki daun yang tersusun berselang-seling di sekeliling batangnya. Daunnya panjang berbentuk lonjong dengan tulang daun berbentuk menyirip. Warna daun berkisar dari hijau terang hingga hijau tua dengan ukuran yang berbeda-beda tergantung dengan jenis varietasnya dan pada tepi daun bergelombang. Umumnya tanaman lobak memiliki daun tunggal, meskipun demikian ada beberapa varietas yang memiliki daun majemuk terutama lobak jenis hibrida. (Yolandra, 2019).

4. Bunga

Bunga tanaman lobak memiliki warna perpaduan ungu dan putih. Tanaman lobak mengeluarkan bunga yang tersusun seperti rangkaian cabang. Bunga memiliki bentuk oval. Bunga tanaman lobak termasuk kedalam hermafrodit (memiliki organ kelamin jantan dan betina). Buah dan biji akan berkembang dari bunga lobak yang telah dibuahi (Arif Perdana, 2019).

5. Buah dan Biji

Buah lobak memiliki ujung yang panjang dengan bentuk kerucut. Lobak memiliki diameter 1,5 cm dan panjang 3-7 cm. Ada 8-12 biji dalam buah tanaman lobak. Bijinya berwarna kecoklatan atau kuning dan jumlahnya 70-100 per 1 g (Yolandra, 2019).

6. Umbi

Akar tunggang yang bengkak menghasilkan umbi lobak. Berhentinya pertumbuhan akar diikuti dengan perubahan yang menyebabkan akar tunggang (rimpang) membengkak, yang merupakan ciri proses pembentukan umbi. Umbi digunakan untuk menyimpan cadangan makanan seperti air, vitamin, mineral, protein dan karbohidrat. Varietas dapat mempengaruhi ukuran, bentuk, dan warna umbi lobak. Rasa dan tekstur umbi lobak berkisar dari agak pedas hingga pedas. Umbi lobak rendah kalori dan mengandung sedikit zat besi, protein, vitamin C, dan folat. Kandungan minyak lobak yang tidak biasa memberikan rasa pedas (Iradani, 2020).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Lobak

Syarat tumbuh tanaman lobak yaitu :

1. Iklim Lobak

Lobak tumbuh paling baik pada suhu antara 15°C - 25°C. Pada umumnya tanaman lobak cocok untuk tumbuh di dataran tinggi yang dingin, tetapi juga memungkinkan

untuk menanamnya di dataran rendah yang lebih panas, namun hasilnya akan berbeda dengan budidaya di dataran tinggi dan kualitasnya kurang baik (Samara, 2022). Suhu udara 26,9°C - 27°C tergantung lingkungan tumbuh dan kembang budidaya tanaman lobak. Untuk alasan lingkungan, tanaman lobak membutuhkan suhu 25 - 27°C dan kelembapan tanaman 70- 90°C. Curah hujan ideal lobak ialah 100 – 1900 mm pertahun atau 84 – 158 mm perbulan (Samara, 2022).

Lobak tumbuh dengan baik pada ketinggian 700 mdpl. Tanaman lobak dapat dengan mudah menghasilkan bunga dan biji pada ketinggian tersebut. Untuk mendukung fotosintesis dan fungsi lainnya, lobak membutuhkan sinar matahari penuh. Jika menanam lobak ditempat teduh, kulit buahnya akan kasar. Maka dari itu, awal musim kemarau atau musim hujan merupakan waktu yang ideal untuk menanam lobak. Intensitas cahaya ialah faktor terpenting pada tumbuhnya suatu tanaman. Pada intensitas cahaya 100% tanaman tumbuh tinggi dibanding tumbuhan yang tumbuh diintensitas cahaya 50% karena tersedianya pengolahan air tanah (Wahyu Harso, 2020).

2. Tanah

Kondisi tanah adalah faktor kunci dalam lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah dengan kesuburan yang rendah dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman. Kesuburan tanah dipengaruhi oleh tiga aspek : kondisi fisik yang ditentukan oleh tekstur tanah, kondisi kimia yang dipengaruhi oleh kandungan nutrisi, dan kondisi biologis yang berperan dalam menguraikan bahan organik di dalam tanah. Untuk memastikan tanaman lobak tumbuh cepat dengan umbi yang halus, sebaiknya ditanam di tanah dengan struktur yang agak ringan, dalam, dan bebas dari batu. Tanah yang ideal untuk budidaya lobak harus subur, gembur, kaya akan bahan organik, memiliki lapisan olah yang cukup dalam,

serta rendah kandungan kerikil, pH tanah yang baik berada di antara 6,0 hingga 6,8. Jenis tanah yang paling sesuai adalah Andosol, yang dikenal sebagai tanah pegunungan tinggi (Tropical Brown Forest) dengan ketebalan solum antara 100 hingga 225 cm, berwarna hitam atau abu-abu hingga coklat tua, dan memiliki struktur remah serta gembur (Purwandari, 2019).

2.4 Bokashi Limbah Ternak Ayam

Bokashi (bahan organik yang kaya akan sumber hayati) berasal dari pupuk kompos yang dihasilkan melalui proses fermentasi dengan bantuan EM4 (*Efektif Mikroorganisme*). Peran bokashi terhadap sifat fisik tanah antara lain memperbaiki struktur tanah, menjaga prositas tanah serta menjaga kesuburan tanah dapat terjaga dan dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Fitriany dan Abidin, 2020).

Bokashi limbah ternak ayam salah satu pupuk organik yang dapat meningkatkan unsur hara dan resistensi air. Bokashi adalah suatu kata dari bahasa Jepang yang berarti bahan organik kaya akan sumber hayati yang difermentasikan dengan menggunakan teknologi EM-4 serta dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah. Kandungan hara yang terdapat dalam bokashi limbah ternak ayam sebagai berikut : N=1,610 %, P=1,131 %, K=1,015 %, C-organik=17,6 %, rasio C/N=10,93 (Wahyuni L, 2023). Tanaman umbi lebih memerlukan unsur K (kalium) lebih banyak dibandingkan dengan unsur lainnya karena pembentukan dan pembesaran umbi dipengaruhi oleh unsur K (Siddiq, 2020). Dengan menggunakan bokashi limbah ternak ayam dapat membantu pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman lobak yang baik dikarenakan bokashi limbah ternak ayam bagus untuk tanaman lobak karena memiliki kandungan nutrisi yang tinggi.

2.5 Pupuk Kalium

Pupuk kalium yang paling sering digunakan di Indonesia saat ini adalah KCL (kalium klorida), yang mengandung 60% K_2O . Selain itu, terdapat berbagai jenis pupuk kalium lainnya, seperti kalium sulfat, kalium magnesium sulfat (K_2SO_4 $MgSO_4$), dan kalium nitrat (KNO_3). Manfaat kalium (K) mencakup: (1) Mempercepat proses fotosintesis, (2) Mendorong pertumbuhan tanaman pada fase awal, (3) Memperkuat keteguhan batang sehingga mengurangi risiko tumbang, (4) Mengurangi tingkat pembusukan hasil saat pengangkutan dan penyimpanan, (5) Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, dan kekeringan, serta (6) Meningkatkan kualitas hasil, baik dari segi rasa maupun warna pada bunga dan buah (Budi, 2022).

Unsur hara kalium juga mendukung proses fotosintesis dan respirasi tanaman secara maksimal, yang berarti dapat merangsang pertumbuhan serta perkembangan umbi tanaman. Pentingnya peran kalium dapat dilihat dari gejala kekurangan unsur hara ini, yang awalnya ditandai dengan daun yang mengerut dan mengkilat. Kemudian, pada bagian ujung dan tepi daun akan muncul warna hijau kebiruan yang menyebar di antara tulang daun, diikuti oleh bercak-bercak merah coklat yang dapat berujung pada kematian tanaman (Budi, 2022).

2.5 Pupuk Kalium

Pupuk kalium yang paling sering digunakan di Indonesia saat ini adalah KCL (kalium klorida), yang mengandung 60% K_2O . Selain itu, terdapat berbagai jenis pupuk kalium lainnya, seperti kalium sulfat, kalium magnesium sulfat (K_2SO_4 $MgSO_4$), dan kalium nitrat (KNO_3). Manfaat kalium (K) mencakup: (1) Mempercepat proses fotosintesis, (2) Mendorong pertumbuhan tanaman pada fase awal, (3) Memperkuat keteguhan batang sehingga mengurangi risiko tumbang, (4) Mengurangi tingkat pembusukan hasil saat pengangkutan dan penyimpanan, (5) Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, dan kekeringan, serta (6) Meningkatkan kualitas hasil, baik dari segi rasa maupun warna pada bunga dan buah (Budi, 2022).

Unsur hara kalium juga mendukung proses fotosintesis dan respirasi tanaman secara maksimal, yang berarti dapat merangsang pertumbuhan serta perkembangan umbi tanaman. Pentingnya peran kalium dapat dilihat dari gejala kekurangan unsur hara ini, yang awalnya ditandai dengan daun yang mengerut dan mengkilat. Kemudian, pada bagian ujung dan tepi daun akan muncul warna hijau kebiruan yang menyebar di antara tulang daun, diikuti oleh bercak-bercak merah coklat yang dapat berujung pada kematian tanaman (Budi, 2022).

2.6 Tinjauan Penelitian Sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian Khadijah, (2021) perlakuan limbah ternak ayam terbaik terdapat pada dosis pupuk 20 ton/ha efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman, berat basah dan berat kering tanaman bawang merah.

Berdasarkan hasil penelitian Jordan Allositandi (2023), menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah ternak ayam berpengaruh terhadap bobot brangkasan segar daun, panjang dan diameter umbi, bobot umbi per tanaman dan bobot umbi per petak. Dengan dosis 15 ton/ha berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak.

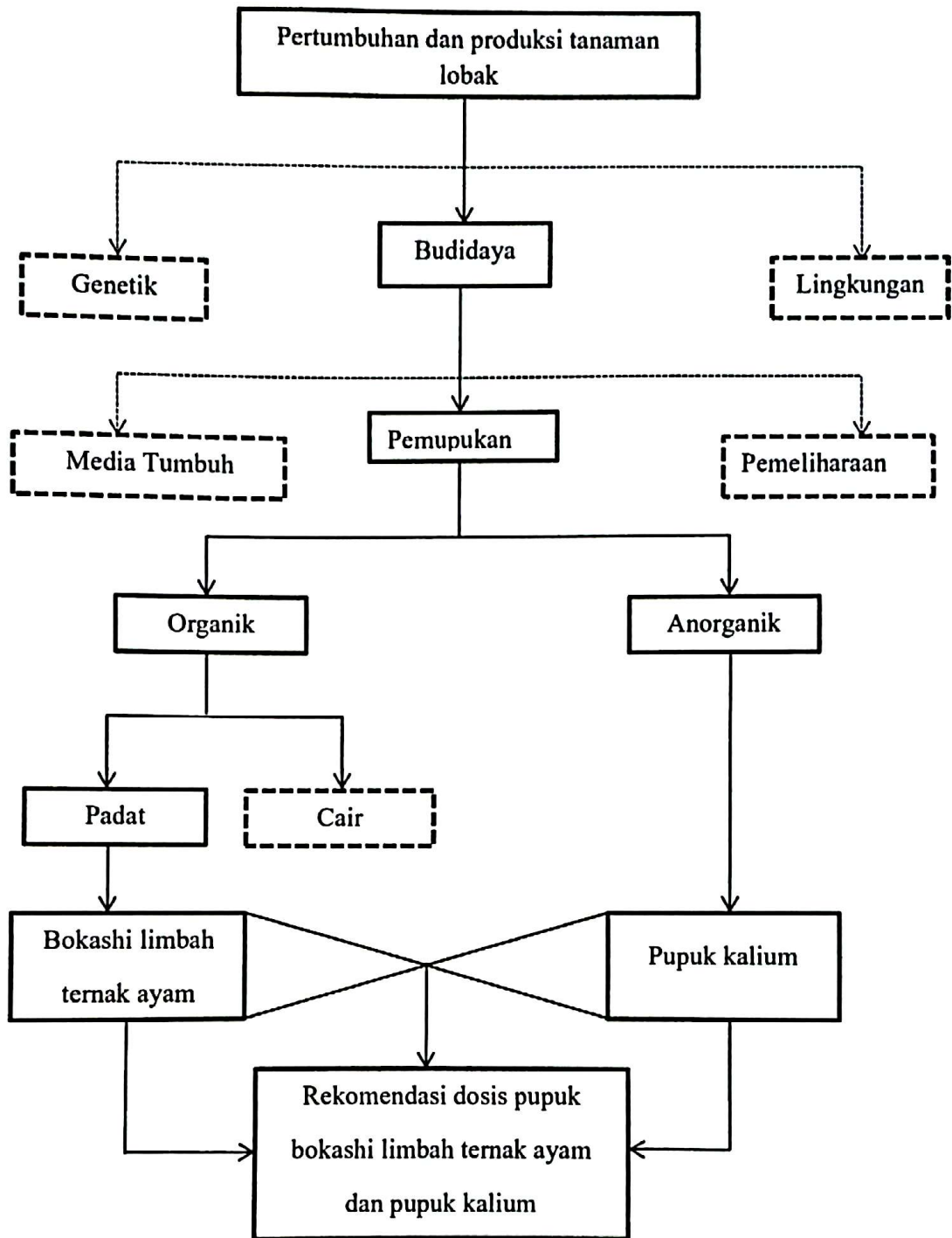
Berdasarkan hasil penelitian Jecksen Robi Setiawan, (2021), memperlihatkan bahwa pemberian pupuk bokashi kotoran ayam menghasilkan respon yang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu (*cucurbita moshata*). Dengan takaran 25 ton/ha atau 15 kg/petak, merupakan perlakuan terbaik terhadap panjang tanaman, umur bunga, jumlah cabang, jumlah buah pertanaman, panjang buah, lingkaran buah, dan berat buah pertanaman.

Hasil penelitian Onesimus Akari, dkk (2019) menyimpulkan bahwa perlakuan KCL dengan dosis 150 kg/ha merupakan perlakuan terbaik pada parameter yang diamati yakni berat segar umbi tertinggi, berat umbi sehat tertinggi, berat umbi afkir terendah tanaman ubi jalar.

Hasil penelitian Pendi Setia Budi (2022), menyimpulkan bahwa perlakuan pupuk KCL berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi, berat basah umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun dan susut bobot umbi tanaman bawang merah (*Allium ascalonium L.*). Perlakuan terbaik diperoleh pada pemupukan 20 g/plot.

Hasil penelitian Mardhiah Hayati, dkk (2023), menyimpulkan bahwa perlakuan pupuk KCL berpengaruh terhadap bobot umbi pertanaman, jumlah umbi pertanaman, panjang umbi pertanaman, diameter umbi pertanaman dan produksi umbi tanaman ubi jalar. Perlakuan terbaik diperoleh pada pemupukan 300 kg/ha.

2.7 Kerangka Berfikir



Gambar 2. Kerangka Berpikir

2.8 Hipotesis

1. Pemberian bokashi limbah ternak ayam dengan dosis yang berbeda akan memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman lobak merah. Pemberian dosis bokashi limbah ternak ayam 15 ton/ha diduga memberikan pengaruh terbaik.

2. Pemberian pupuk kalium dengan dosis yang berbeda akan memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman lobak merah. Pemberian dosis pupuk kalium 100 kg/ha diduga memberikan pengaruh terbaik.

3. Terdapat pengaruh interaksi bokashi limbah ternak ayam dengan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman lobak merah. Diduga dosis bokashi limbah ternak ayam 15 ton/ha dan pupuk kalium 100 kg/ha diduga memberi pengaruh terbaik.