

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Brokoli

Tanaman Brokoli adalah tanaman sayuran yang berasal dari Eropa. Brokoli memiliki bunga berwarna hijau yang rapat dengan tangkai yang mirip tanaman kol. Klasifikasi tanaman brokoli berdasarkan tata nama sistem tumbuhan adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Brassicales</i>
Famili	: <i>Brassicaceae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica Oleracea L.</i>

2.2 Morfologi Tanaman Brokoli

Morfologi tanaman brokoli adalah sebagai berikut:

2.2.1 Akar

Akar tanaman brokoli termasuk kedalam akar tunggang. Akar brokoli memiliki sistem perakaran yang menyebar ke samping dan berukuran antara 20-30 cm. Akar yang dangkal memungkinkan tanaman brokoli tumbuh dengan baik ditanah yang gembur dan porous, yang memiliki banyak ruang pori-pori sehingga air mudah meresap (Jumanta, 2019).

2.2.2 Batang

Brokoli memiliki batang berwarna hijau, berbentuk bulat, dan berukuran pendek sekitar 30 cm, halus, tidak berambut dan ditutupi oleh daun. Batangnya berwarna hijau, tebal namun lunak serta dapat bercabang kesamping (Jumanta, 2019).

2.2.3 Daun

Daun brokoli berwarna hijau, tumbuh berselang-seling di batang, memiliki tepi bergerigi dan berbentuk bulat telur (oval). Daun brokoli agak keras dan berlapis lilin. Daun terdalam berfungsi melindungi bunga yang baru terbentuk dari sinar matahari (Jumanta, 2019).

2.2.4 Bunga

Tanaman brokoli memiliki bunga yang tersusun rapat dengan daun yang melingkari sebagian besar kepala bunga, bunga ini memiliki berbagai warna tergantung pada varietasnya. Bagian brokoli yang paling penting dan bergizi adalah bunga. Di dunia, ada tiga jenis brokoli yaitu Italia hijau, brokoli Ungu dan brokoli Romanesco (Imas, 2023).

2.2.5 Biji

Biji brokoli berbentuk bulat kecil dan berwarna coklat hingga kehitaman. Biji tersebut dihasilkan melalui penyerbukan sendiri atau dengan bantuan serangga (Jumanta, 2019).

2.2.6 Buah

Buah brokoli berukuran kecil, ramping dan berbentuk seperti polong-polongan dengan panjang sekitar 3-5 mm (Jumanta, 2019).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Brokoli

2.3.1 Iklim

Tanaman brokoli umumnya dapat tumbuh di daerah beriklim sejuk dan basah, seperti dataran tinggi dengan ketinggian antara 1000 dan 2000 mdpl. Temperatur idealnya adalah 15-18 °C hingga 24 °C, dengan kelembapan 80-90%, dan memerlukan curah hujan antara 1000 dan 1500 mm/tahun. Baik suhu rendah maupun tinggi sangat berpengaruh pada tanaman brokoli. Jika terlalu rendah, pertumbuhan akan terhambat, terutama pada pembungaan dapat prematur atau bolting, sementara jika suhu terlalu tinggi, tanaman brokoli dapat berbunga terlalu cepat dan menjadi pahit (Imas, 2023).

2.3.2 Tanah

Tanaman brokoli tumbuh paling baik pada tanah yang banyak mengandung humus, porous, gembur dengan pH tanah berkisar antara 6-7. Tanah regosol, aluvial, latosol, meitearan dan tanah andosol adalah jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman brokoli. Saat yang tepat untuk menanam brokoli adalah pada awal musim hujan atau awal musim kemarau (Imas, 2023).

2.4 Bokashi Paitan

Pupuk merupakan bahan yang diberikan pada tanah atau tanaman baik berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat bertumbuh dan berkembang secara maksimal. Pupuk organik tersebut dapat tersedia dalam bentuk padat maupun cair. Salah satu pupuk organik padat yang dapat digunakan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman yaitu pupuk bokashi. Bokashi (Bahan Organik Kaya Sumber Hayati) merupakan pupuk yang dibuat dari hasil fermentasi bahan-bahan organik seperti paitan, jerami, sekam, kotoran hewan, dedak, rerumputan dan bahan lainnya yang difermentasi dengan

bantuan mikroorganisme aktivator untuk dapat mempercepat proses fermentasi yaitu EM4 (*Effective Microorganisms 4*). EM4 tersebut mengandung lima organisme yaitu *bakteri fotosintetik, Laktobacillus sp, Saccharomyces sp, Actinomycetes sp, dan jamur fermentasi*. Bokashi memiliki berbagai manfaat untuk tanah dan tanaman seperti menggemburkan tanaman sehingga dapat mempermudah penyerapan unsur hara selain itu dapat memperbaiki struktur tanah yang rusak yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan memberikan asupan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Fitriany & Abidin, 2020).

Tumbuhan paitan merupakan bahan untuk pembuatan pupuk organik yang mudah didapatkan disekitar lahan pertanian dan tumbuh liar. Paitan memiliki kandungan hara yang cukup tinggi yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman untuk meningkatkan produksi tanaman sehingga paitan sangat cocok untuk dijadikan bahan dasar pembuatan pupuk bokashi. Manurut (Fadhillah, 2021) kandungan unsur hara tumbuhan paitan yaitu Nitrogen (N):3,50-4,00%, Fosfor (P):0,35-0,38%, Kalium (K):3,50-4,10%, Kalsium (Ca):0,59%, dan Magnesium (Mg):0,27%.

Tumbuhan paitan yang memiliki kandungan hara yang lebih tinggi yaitu terdapat pada daun dan batang sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan. Paitan dapat digunakan sebagai bahan pupuk bokashi, kompos, pupuk organik cair, dan pupuk hijau (Widyaningrum, 2020). Sebagai pupuk organik paitan mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah seperti N, P, K, Ca dan Mg di dalam tanah (Hasibuan et al., 2021). Pupuk paitan sangat bermanfaat bagi tanah dan tanaman karena memiliki kandungan hara yang tinggi. Tithonia dapat meningkatkan kualitas tanah, mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia dan dapat mengingkatkan pertumbuhan tanaman.

2.5 Tinjauan Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hafifah, 2016) dengan judul “Karakteristik Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea L. Var.italica Plenck*) Yang Diberikan *Green Manure Tithonia diversifolia*” menyatakan bahwa pemberian *green manure tithonia diversifolia* dengan dosis 5,25 ton/ha setara 150 kg N/ha menghasilkan bobot segar massa bunga sebesar 15.333 kg/ha setara dengan 15,33 ton/ha.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hasibuan et al., 2021) dengan judul “Pemanfaatan Gulma Titonia (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Jagung Manis” menyimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi tithonia dengan dosis 20 ton/ha dengan frekuensi aplikasi terbaik sebanyak 2 kali berpengaruh lebih baik pada hasil tanaman jagung manis, dimana mampu menghasilkan jagung manis rata-rata sebanyak 19.05 ton/ha.

Hasil penelitian (Rahardian et al., 2017) yang berjudul “Pemanfaatan Pupuk Hijau Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Krinyu (*Chromolaena odarata*) Dalam Peningkatan Hasil Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea*)” menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau paitan dengan dosis 6 ton/ha dapat meningkatkan penambahan jumlah daun, Luas daun, indeks luas daun, bobot segar, bobot kering, diameter bunga dan bobot segar bunga tanaman brokoli.

Hasil penelitian (Dia Azhari et al., 2022) dengan judul “Pengaruh Pemberian Bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*)” menyatakan bahwa pemberian bokashi tithonia pada dosis 15 ton/ha merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

Hasil penelitian (Sari et al., 2017) yang berjudul “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Dengan Pemberian Bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia*)” menunjukkan bahwa pemberian bokashi tithonia pada dosis 800 g/polybag dengan ukuran polybag yang digunakan yaitu 35x40 cm merupakan dosis yang paling baik dalam meningkatkan respon pertumbuhan dan produksi tomat.

Hasil penelitian (Riyanto, 2021) dengan judul “Aplikasi Pupuk Kompos Daun Ketapang dan Tithonia Sebagai Bahan Organik Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)” menyatakan bahwa penggunaan kompos tithonia dengan dosis 2,25 kg/plot dengan ukuran plot yang digunakan yaitu 100x100 cm berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman bawang merah yakni tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah umbi dan berat kering umbi.

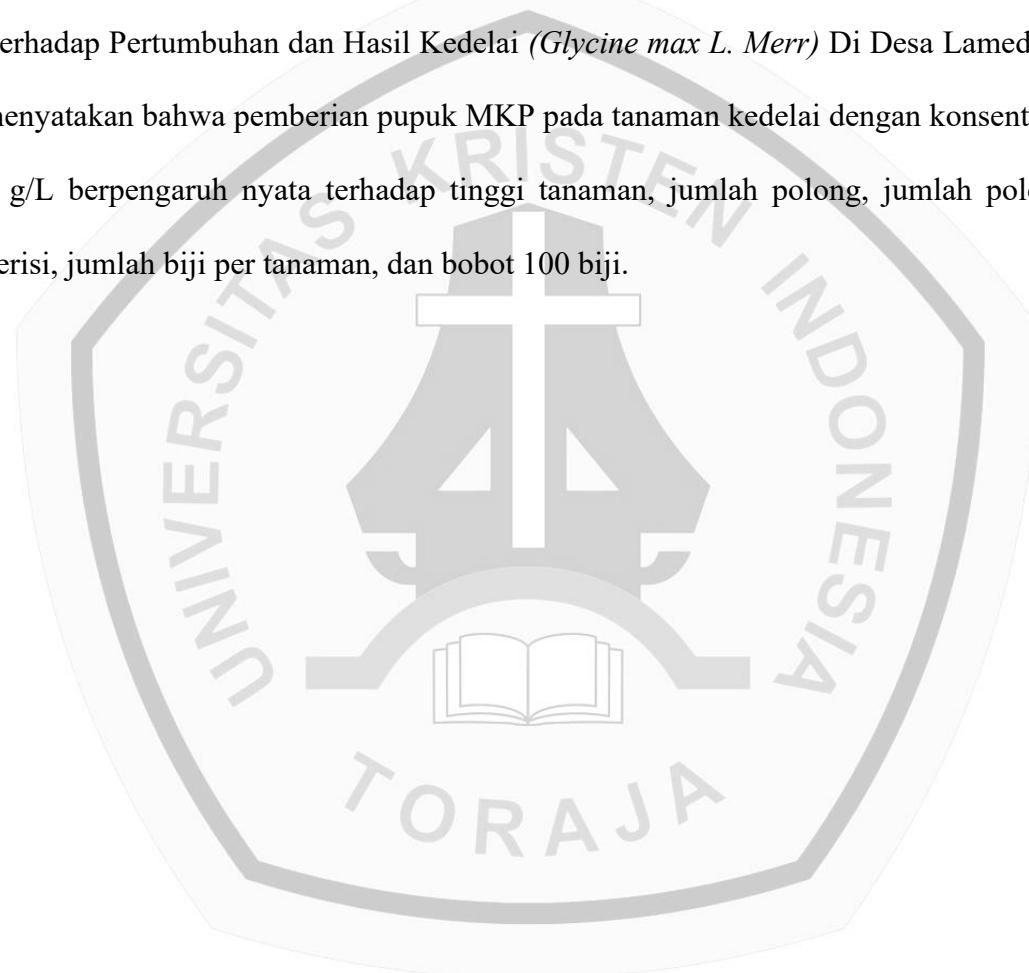
Hasil penelitian (Rukmana Putra et al., 2015) dengan judul “Serapan N (Nitrogen) dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascallonicum L.*) Varietas Lembah Palu Akibat Pemberian Bokasi Titonia (*Tithonia Diversifolia*) Pada Entisol Guntarano” menyatakan bahwa pemberian bokashi titonia dengan dosis 30 ton/ha berpengaruh pada bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah per rumpun.

Hasil penelitian (Wani et al., 2024) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Hasil Brokoli (*Brassica oleracea var. Italica*)” menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang babi dengan dosis 20 ton/ha memberikan hasil terbaik pada bobot basah brokoli dengan berat 58,67 gram.

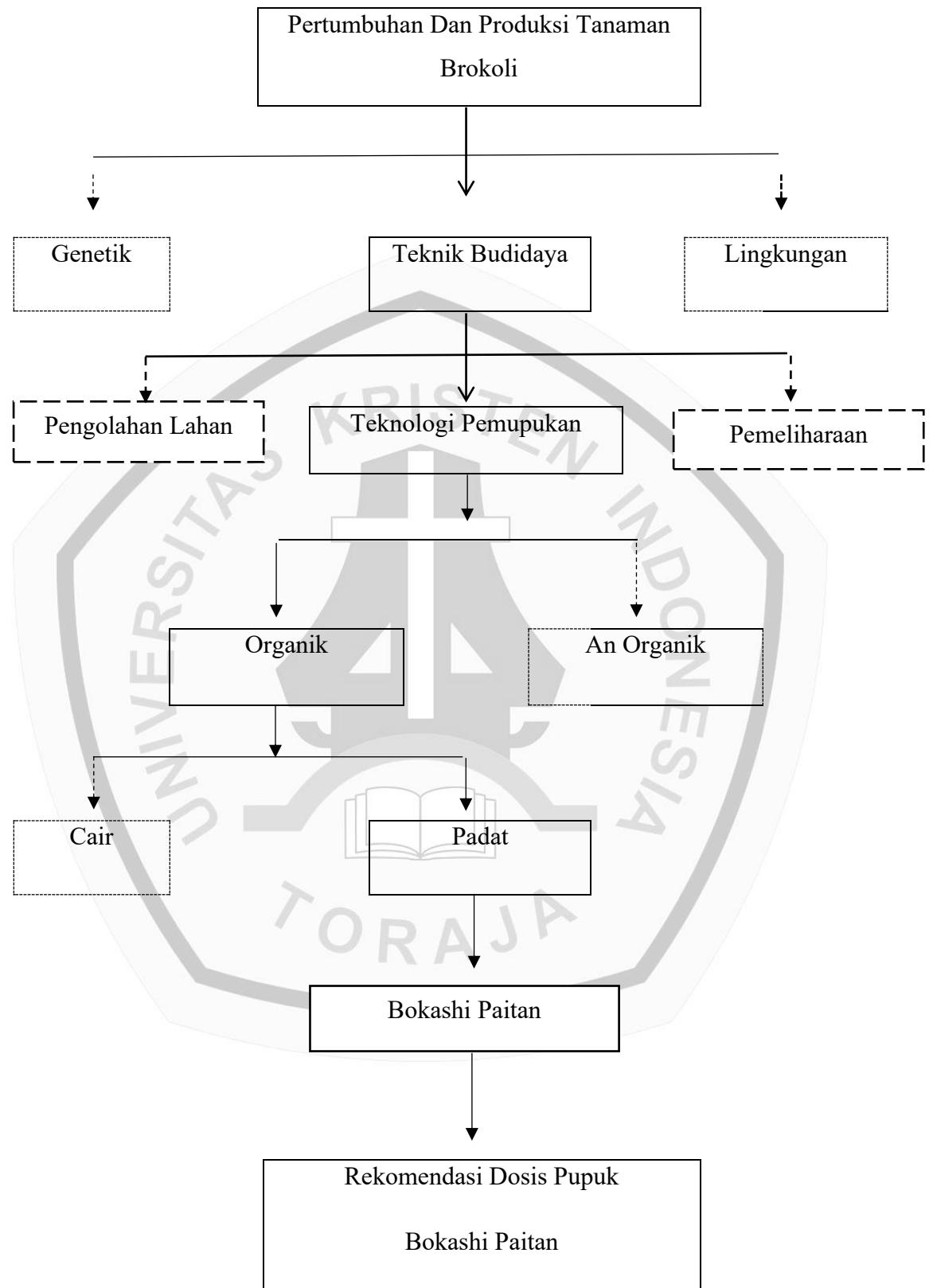
Hasil penelitian (Aswita et al., 2022) dengan judul “Pengaruh Dosis Rhizobium dan Konsentrasi Pupuk MKP (Mono Kalium Phospat) Terhadap

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merill*)” menyatakan bahwa pemberian pupuk MKP pada tanaman kedelai dengan konsentrasi 4,5 g/liter air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 30, 45 HST, jumlah cabang umur 45 HST, jumlah polong tidak bernaas, dan bobot 100 butir biji.

Hasil penelitian (Marlina Mustafa, 2023) dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Inokulan Rhizobium dan Pupuk MKP (Mono Kalium Phosphate) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max L. Merr*) Di Desa Lamedai" menyatakan bahwa pemberian pupuk MKP pada tanaman kedelai dengan konsentrasi 9 g/L berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, jumlah polong berisi, jumlah biji per tanaman, dan bobot 100 biji.



2.6 Kerangka Berpikir



Gambar 1. Kerangka Berpikir

2.7 Hipotesis

Pemberian bokashi paitan dengan dosis yang berbeda direspon berbeda oleh pertumbuhan dan produksi tanaman brokoli. Pemberian dosis bokashi paitan 300 g/tanaman setara 15 ton/ha diduga direspon paling baik.

