

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1. Klasifikasi dan morfologi tanaman jahe merah

Jahe berasal dari daerah Asia Pasifik yang tersebar dari India sampai Cina. Maka dari itu pemanfaatan jahe sebagai bahan minuman, bumbu masak, dan obat-obatan disebut-sebut pertama kali dilakukan oleh kedua bangsa tersebut. Meningkatnya permintaan jahe dalam beberapa tahun terakhir, menjadikan komoditas jahe di Indonesia memiliki peluang yang cukup besar untuk dikembangkan, karena kondisi tanah, iklim, dan letak geografisnya cocok untuk budidaya tanaman jahe, oleh karena itu komoditas jahe merupakan salah satu komoditas unggulan dalam usaha agroindustri dan agribisnis yang layak dikembangkan (Anwar, 2016).

Klasifikasi tanaman jahe merah menurut Anwar, (2016):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Musales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Zingiber
Spesies	: <i>Zingiber officinale</i>

Sepanjang daerah tropis dan sub tropis terdapat famili Zingiberaceae yang terdiri dari 47 genera dan 1.400 spesies. Genus Zingiber meliputi 80 spesies salah satu diantaranya jahe yang merupakan spesies paling banyak manfaatnya dan paling penting (Anwar, 2016).



Gambar 1 Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

Sumber: (halodoc.com)

Morfologi tanaman jahe merah:

Jahe merah memiliki rimpang yang kecil dan berlapis, beraroma sangat tajam, berwarna jingga muda sampai merah dengan diameter rimpang 4,20 – 4,26 cm, tinggi 5,26 – 10,40 dan panjangnya 12,33 – 12,60 cm (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, 2010). Tanaman jahe mempunyai akar serabut yang tumbuh pada rimpang, serta akar tersebut memiliki bagian berupa leher akar, batang akar dan tudung akar (Anwar, 2016). Batang pada tanaman jahe merupakan batang semu karena tersusun atas seludang dan pelepah daun yang saling menutupi sehingga terlihat seperti batang, berbentuk bulat pipih dan tidak bercabang. Bagian luar batang berwarna hijau pucat, mengandung lilin, dan mengilap, serta pada bagian pangkal batang berwarna kemerahan. Tanaman jahe memiliki daun yang terdiri atas pelepah dan helaian, bentuknya menyirip dengan panjang 15 – 23 cm dan lebar 8 – 15 mm. Permukaan daun bagian atas berbulu putih dan pada tangkai daun berbulu halus. Bunga tanaman jahe terletak pada ketiak daun pelindung. Bentuk bunga bervariasi, ada yang panjang, bulat, oval, lonjong, runcing, dan tumpul, serta berwarna hijau kekuningan. Bunganya tumbuh dari dalam tanah dan terbentuk langsung dari rimpang. Panjangnya berkisar 3,5 – 5 cm dan lebarnya 1,5–1,75 cm (Pramudyo, 2018).

2.1.2. Manfaat dan khasiat jahe merah

Jahe mengandung ratusan senyawa kimia aktif yang diketahui masing-masing senyawa tersebut memiliki khasiat tertentu bagi tubuh, misalnya senyawa phenol

yang terbukti memiliki anti-radang dan ampuh untuk mengobati penyakit sendi serta otot yang tegang, selain itu rimpang jahe juga mengandung zingiberene dan shogol yang berfungsi sebagai antioksidan serta efektif melawan penyakit kanker maupun jantung (Anwar, 2016).

Tabel 1. Kandungan nutrisi dalam 100 g jahe merah

Jenis Nutrisi	Nilai Nutrisi
Energi	79 kkal
Karbohidrat	17,86 g
Serat	3,60 g
Protein	3,57 g
Sodium	14 mg
Zat besi	1,15 g
Potasium	33 mg
Vitamin C	7,7 mg

Sumber: Ware (2017)

Senyawa lainnya yang sering terdapat pada rimpang jahe adalah minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan senyawa yang memberikan aroma khas pada jahe dan bermanfaat untuk mengurangi nyeri, sebagai anti-inflamasi, dan juga pembasmi bakteri. Bentuk minyak atsiri jahe adalah cairan kental berwarna kehijauan sampai kuning dan beraroma khas jahe. Aroma tersebut berasal dari zingiberen dan zingiberol yang merupakan komponen utama minyak atsiri jahe (Anwar, 2016).

Selain senyawa di atas, terdapat senyawa oleoresin yang terdiri dari campuran fixed oil dan minyak atsiri. Fixed oil yang terkandung dalam jahe terdiri dari senyawa gingerol, shogaol, dan lain-lain. Senyawa tersebut menyebabkan rasa pedas pada jahe. Minyak atsiri pada jahe berjumlah 1-3 persen. Minyak ini dapat dihasilkan dari proses distilasi uap (Hamidah, 2017).

2.1.3. Syarat tumbuh tanaman jahe

Budidaya jahe memerlukan lahan yang sesuai untuk pertumbuhannya. Agar pertumbuhan jahe optimal, maka diperlukan persyaratan iklim dan lahan sebagai berikut: iklim tipe A, B, dan C (Schmidt & Ferguson), ketinggian tempat 300-900 mdpl, temperatur dengan rata-rata tahunan 25-30° C, curah hujan per tahun 2.500-4.000 mm, jumlah bulan basah (> 100 mm/bl) 7-9 bulan per tahun, intensitas cahaya

matahari 70-100% atau agak ternaungi sampai terbuka, drainase tanah yang baik, tekstur tanah lempung sampai lempung liat berpasir, pH tanah 6,8-7,4. Untuk lahan yang memiliki pH rendah dapat diberikan kapur pertanian (kaptan) 1-3 ton/ha atau dolomit 0,5-2 ton/ha agar pH tanah meningkat (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik., 2010).

2.1.4. Kompos daun bambu

Bambu sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan olahan karena bambu memiliki sifat-sifat yang baik untuk dimanfaatkan seperti batangnya kuat, ulet, lurus, keras, rata, mudah dibelah, mudah dibentuk, dan ringan, tetapi umumnya, hanya batang bambu saja yang sering dimanfaatkan sedangkan daunnya dibiarkan menjadi limbah begitu saja (Yani, 2014).

Serasah daun bambu yang dianggap sudah tidak bermanfaat lagi ternyata memiliki banyak potensi untuk diolah menjadi produk yang memiliki nilai guna dan ekonomi, salah satunya dijadikan pupuk organik, karena serasah daun bambu mengandung fosfor dan kalium yang cukup tinggi yang berperan penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan memperbaiki unsur tanah (Rusdi dkk, 2019). Berdasarkan hasil uji pendahuluan, serasah daun bambu mengandung P_2O_5 sebesar 0,74% dan K_2O sebesar 0,91% (Baroroh dkk, 2015).

Gumelar, Karyaningsih dan Nurlaila (2021) menyatakan penambahan pupuk kompos daun bambu berpengaruh baik terhadap pertumbuhan semai sonokeling (*Dalbergia latifolia*), kompos daun bambu juga berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi, diameter, volume akar, berat kering total, nisbah pucuk akar, dan indeks mutu bibit pada pertumbuhan semai sonokeling (*Dalbergia latifolia*) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter kekokohan.



Gambar 2 Kompos Daun Bambu

Sumber: (baaittanan.litbang.pertanian.go.id)

Rusdi dkk., (2019) menyatakan media tanam tanah dan kompos daun bambu (*Bambusa arundinacea*), berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan semai tanjung (*Mimusops elengi* L), hal ini selaras dengan penelitian Wijayanti dan Susila (2013) yang menyatakan penambahan kompos daun bambu 50% dan 75% meningkatkan jumlah buah tomat varietas Permata pada sistem hidroponik, tetapi pada penelitian Aziza dan Tellu (2019) komposisi media tanam daun bambu berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan keladi.

2.1.5. Komposisi tanah dan kompos daun bambu sebagai media tanam

Komponen utama dalam bercocok tanam adalah media tanam. Media tanam yang akan digunakan harus sesuai dengan tanaman yang akan ditanam. Secara umum media tanam harus bisa menjaga kelembapan, menyediakan cukup udara, dan dapat menjaga ketersediaan unsur hara, oleh karena itu media tanam yang baik harus memiliki sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, agar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Annisa dan Leni. 2016). Daun bambu mengandung unsur hara yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yaitu pada awal pertumbuhan tanaman yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem dan menyuburkan tanah (Baroroh dkk, 2015).

Kompos daun bambu mengandung hara N, Fe, Cu, Zn, dan Mn lebih tinggi dibandingkan media tanam sekam, sedangkan kandungan hara P, K, Ca, dan Mg pada media kompos daun bambu lebih rendah dibandingkan sekam (Wijayanti dan

Susila, 2013). Menurut Rosana (2011), media kompos daun bambu yang dicampur dengan sekam dapat mempercepat pertumbuhan tanaman mawar, karena kompos daun bambu memiliki sirkulasi (aerasi) udara dan porositas tanah yang sangat baik sehingga perakaran tanaman dapat berkembang optimal.

Rusdi dkk, (2019) menyatakan perbandingan komposisi antara tanah dan kompos daun bambu yang memberikan hasil terbaik pada tanaman tanjung adalah 2:1 karena perbandingan komposisi tersebut berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi, pertambahan diameter, pertambahan jumlah daun, berat basah tajuk, berat basah akar, berat kering tajuk, berat kering akar, dan indeks mutu semai (IMB).

2.2. Kerangka berpikir

Tanah merupakan media yang baik untuk pertumbuhan tanaman, selain mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, tanah juga merupakan tempat awal tumbuhnya bakal akar, batang, dan daun. Tanah adalah sumber utama penyedia zat hara bagi tumbuhan, karena komposisi tanah terdiri dari 25% udara, 25% air, 45% mineral, dan 5% bahan organik (Nikiyuluw, Soplanit dan Siregar, 2018).

Media tanam yang digunakan untuk budidaya jahe merah harus tanah yang gembur. Agar tanah menjadi gembur, tanah dapat dicampur dengan pupuk organik seperti kompos, karena pupuk organik atau kompos dapat memperbaiki struktur tanah. Menurut Sari, Hariyono dan Sumarni, (2015) penambahan bahan organik kedalam tanah dapat meningkatkan populasi aktivitas mikroorganisme tanah karena bahan organik dapat meningkatkan pasokan karbon sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme tanah. Majid (2007) menyatakan bahan organik tanah sangat berperan sebagai faktor pengendali (*regulating factor*) dalam proses penyediaan unsur hara bagi tanaman dan mempertahankan struktur tanah melalui agregat tanah yang stabil, memperlancar pergerakan air dan udara tanah, meningkatkan kapasitas serapan air, mengurangi bahaya erosi, penyangga (*buffering*) pengaruh pestisida dan mencegah pencucian hara (*nutrient leaching*) tanah.

Augustien dan Suhardjono (2016) menyatakan penambahan bahan organik berupa kompos, daun jagung, jerami dan kertas pada tanah sebagai media tanam sawi mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi di polybag. Burhanuddin dan Idris (2016) juga menyatakan pemberian kapur sebanyak 200 g yang dicampurkan dengan 2 kg kompos pada setiap lubang tanam di tanah podsolik merah kuning menghasilkan pertumbuhan tanaman jahe putih besar (*Zingiber officinale* Rosc) yang paling baik dibandingkan dengan yang lain.

Serasah daun bambu merupakan salah satu bahan organik yang berpotensi dapat dijadikan pupuk kompos. Menurut Muhammad, Zaman dan Purwono (2017), pupuk kompos daun bambu (*Bambusa arundinaceae*) dapat memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, karena kompos daun bambu merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah. Purwono dan Purnamawati (2007) menyatakan daun bambu juga mengandung zat aktif lain, yaitu flavonoid, polisakarida, klorofil, asam amino, vitamin, mikro elemen, fosfor, dan kalium. Ruhnayat (2007) menyatakan bahwa serasah daun bambu banyak tersedia di Indonesia dan terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman vanili serta lada, karena serasah daun bambu mengandung mikroorganisme yang berperan sebagai biodekomposer, sehingga mampu mengurai bahan organik serta menyuburkan tanah agar pertumbuhan tanaman menjadi optimal.

Menurut Baroroh dkk. (2015) kandungan unsur hara makro pada pupuk kompos dari serasah daun bambu dan blotong secara umum memenuhi standar yang telah ditentukan oleh SNI 19-7030-2004 berupa C-organik, bahan organik, N-total, P_2O_5 , K_2O , rasio C/N dan kadar air, kemudian berdasarkan hasil uji pendahuluan serasah daun bambu memiliki kandungan P_2O_5 sebesar 0,74% dan K_2O sebesar 0,91% yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman, lalu berdasarkan hasil penelitiannya diketahui unsur hara makro pada pupuk kompos daun bambu yang ditambah dengan EM4 yaitu: C-organik 36,49%, bahan organik 62,91%, N-total 2,43%, P_2O_5 1,56%, K_2O 1,12%, rasio C/N 15,02, dan kadar air 23,23%.

Hasil analisis kompos daun bambu yang dilakukan oleh Embarsari, Taofik dan Frasetya (2015) di Laboratorium Pengujian Balai Tanaman Sayuran 2014 diperoleh komposisi kompos sebagai berikut. C-organik 35,90%, C/N 27,62, N

1,30%, P 0,57% dan K 0,38%. Wulandari dan Lobo (2022) menyatakan hasil fermentasi yang dilakukan selama lima minggu dengan perbandingan kulit buah pisang dan daun bambu sebesar 1: ¼ didapatkan hasil yang relatif baik dengan unsur N, P, K secara berturut-turut sebesar 0,33%; 0,08%; dan 0,21% hal ini dapat dilihat bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin besar kadar N, P, K yang dihasilkan.

Alito, Warganda dan Safwan (2018) menginformasikan bahwa pemberian kompos daun bambu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman semangka pada tanah aluvial, dosis kompos daun bambu yang optimal adalah 2.700 g/petak atau setara 33 ton/ha. Perbandingan tanah dan kompos daun bambu 2:1 yang memberikan hasil pertumbuhan semai tanjung (*Mimusops elengi_L.*) lebih tinggi daripada perlakuan kontrol, 1:1, dan 3:1 (Rusdi dkk, 2019). Kompos daun bambu ⅓ bagian memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan semai sonokeling dibandingkan dengan perlakuan kontrol, kompos ½ bagian dan kompos ¼ bagian (Gumelar dkk, 2021), sedangkan Aziza dan Tellu (2019) menginformasikan bahwa komposisi antara media tanam sekam, kompos daun bambu, tanah, dan pasir dengan perbandingan 2:1:1:1 berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan keladi (*Caladium*) yaitu pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan berat basah tanaman. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka penelitian mengenai pemberian kompos daun bambu pada media tanam masih perlu dilakukan pada tanaman lain salah satunya tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*).

2.3. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Komposisi tanah dan kompos daun bambu berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif jahe merah.
2. Diketahui salah satu komposisi tanah dan kompos daun bambu yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan vegetatif jahe merah.