

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Jahe

Jahe merupakan kerabat empon-emponan yang paling banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan orang. Kegunaan dan khasiatnya yang amat beragam membuat jahe selalu dibutuhkan oleh masyarakat banyak. Menurut Rukmana (2010), kedudukan tanaman jahe dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut, Kingdom: Plantae; Divisi: Spermatophyta; Kelas: Monocotyledoneae; Ordo: Zingiberales; Famili: Zingiberaceae; Genus: Zingiber; Spesies: *Zingiber officinale* Rosc.

Tanaman jahe merupakan herba yang tumbuh. Batangnya yang merupakan batang semu yang tersusun dari helaian daun, berbentuk ramping, bulat, dan agak lunak. Jahe tumbuh tegak dan merumpun. Daunnya berbentuk langsing membulat dengan ujung melancip, warna hijau tua dengan pertulangan daun berwarna lebih muda yang terlihat jelas dengan pertumbuhan yang menyirip berseling. Bunga keluar dari permukaan tanah, yakni muncul dari rimpang samping bila tanaman sudah cukup dewasa, tinggi bunga biasanya hanya seperempat dari tinggi tanaman, tandan bunga terdiri dari kumpulan bunga-bunga kecil berbentuk kerucut, warna bunga putih kekuningan. Akar berbentuk rimpang, berbau harum dan pedas. Rimpang jahe bercabang rapat, panjang membulat berbentuk bulat agak pendek, kulit luar rimpang berwarna coklat kotor. Jika rimpang dibelah, tampak daging rimpang berwarna kuning, beraroma khas jahe yang tajam dan agak pedas (Muhlisah, 2001).

Jahe mempunyai batang dengan tinggi 30-100 cm. Daun dengan panjang 15-23 mm dan panjang 8-13 mm. Tangkai daunnya berambut halus. Bunga jahe tumbuh dengan panjang 3,5-5 cm dan lebar 1,5-1,75 cm. Gagang bunga sebanyak 5 hingga 7 buah. Bunga berwarna hijau kekuningan. Bibir bunga dan kepala purik ungu. Tangkai putik berjumlah dua (Agoes, 2010). Menurut Kartasapoetra (2004), kandungan zat – zat yang terdapat pada jahe antara lain adalah minyak atsiri dan pati. Kandungan minyak atsiri jahe sekitar 0,5%-5,6 % yang berisi zingeton atau gingerol atau etilmetiketon, zingibetol, zingiberin, borneol, kamfen, sineol, dan falandren. Sedangkan kandungan pati sekitar 20%-60%, dammar, asam – asam organik (malat, eksalat), oleoresin, dan gingerin.

2.2. Syarat Tumbuh Jahe

Santoso (2010) menyatakan sifat menguntungkan tanaman jahe adalah dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya, karena mudah menyesuaikan diri. Namun, untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi jahe secara optimal, tentu saja perlu diperhatikan persyaratan agroklimatnya. Pada umur 2,5 sampai 7 bulan atau lebih, tanaman jahe selalu membutuhkan sinar matahari. Masa itu disebut fase pertumbuhan membentuk rumpun. Tanaman jahe baik ditanam di lahan yang terbuka, sehingga sinar matahari bisa masuk. Akan tetapi jika ditanam di tempat yang ternaungi daunnya menjadi besar namun rimpang yang didapatkan kecil-kecil. Akan tetapi, untuk pertumbuhan optimal, tanaman jahe menghendaki 7-9 bulan basah sebelum stadia mengering (*senescence*) rumpunnya.

Kardinan *et al.* (2003) menyatakan jahe tumbuh baik dari dataran rendah sampai ketinggian tempat 900 m dpl, tetapi akan berproduksi secara optimal pada ketinggian tempat 400-800 m dpl. Agoes (2010) menyatakan, untuk bisa berproduksi optimal, dibutuhkan curah hujan 2.500-3.000 mm per tahun, kelembaban 80% dan tanah lembab dengan pH 5,5-7,0 dan unsur hara tinggi. Santoso (2010) menyatakan tanaman jahe paling cocok ditanam pada tanah yang subur, gembur dan banyak bahan organik (humus). Sehubungan dengan hal tersebut, sekaligus untuk meningkatkan nilai tambah dari *agroforestry*, maka penanaman jahe di lahan marginal dinilai tepat. Pengembangan tanaman jahe biasanya pada tanah-tanah latosol merah coklat atau andasol. Syarat lain, jahe tidak menyukai tanah yang drainasenya menggenang. Tanaman ini kurang baik dan tidak cocok ditanam pada tanah rawa dan tanah berat yang banyak mengandung fraksi liat maupun pada tanah yang didominasi oleh pasir kasar.

2.3. Budidaya Jahe

2.3.1. Pembibitan

Menurut Santoso (2008) pada umumnya, jahe diperbanyak secara vegetatif dengan potongan-potongan rimpangnya. Namun, pemilihan bibit tidak boleh gegabah. Kriteria bibit jahe yang baik adalah yang diambil langsung dari kebun, bukan jahe konsumsi yang biasa diperoleh di pasar, diambil dari tanaman yang

sehat dan berumur 12 bulan, memiliki berat 100-250 g per rimpang. Rimpang tersebut dapat dipotong-potong dan masing-masing potongan sedikitnya memiliki 3 mata tunas, Panjang 3-7 cm dan beratnya 25-80 g per potong.

Bobot benih untuk jahe putih kecil dan jahe merah sekitar 20-40 g/rimpang, sedangkan jahe putih gajah sekitar 40-60 g/rimpang (Kardinan, 2003). Makin besar ukuran bibit akan diperoleh pertumbuhan yang makin baik dan hasil makin tinggi. Bibit siap di tanam diareal tanam bila tiap bibit minimal telah tumbuh satu mata tunas (Paimin, 2002). Kardinan *et al.* (2003) menyatakan benih sebaiknya ditunaskan terlebih dahulu dipersemaian yang terdiri dari rak-rak bambu atau hamparan selebar 10–20 cm, kemudian ditutup jerami dan disimpan ditempat yang lembab. Pembibitan rimpang jahe bertujuan untuk menyeragamkan pertumbuhan bibit dan melakukan seleksi bibit yang tumbuh sempurna.

2.3.2. Pengolahan tanah

Penyiapan lahan bagi tanaman jahe meliputi aktivitas pengolahan tanah dan pembuatan bedengan ataupun dengan penggunaan polibeg. Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah, mempercepat pelapukan, memberantas gulma, membalik dan mempertebal lapisan tanah atas/*topsoil* (Rukmana, 2010).

Jahe merupakan tanaman monokotil berakar serabut yang tumbuhnya tidak begitu dalam. Ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan bahwa pengolahan tanah yang terlalu dalam tidak memberikan pengaruh yang nyata dibanding dengan pengolahan berkedalaman secukupnya. Tanaman hanya akan menyerap unsur hara pada kedalaman tertentu sesuai dengan sistem perakarannya (Paimin *et al.*, 2002).

2.3.3. Penanaman

Menurut Muhlisah (2003), Rimpang yang digunakan adalah rimpang yang sudah cukup tua dan memiliki paling sedikit 2–3 mata tunas. Jahe yang berukuran kecil seperti jahe merah dan jahe kecil ditanam dengan jarak yang lebih rapat yakni 25 x 40 cm. Sementara jahe besar, seperti jahe gajah ditanam dengan jarak 30 x 60 cm.

2.3.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jahe pada dasarnya meliputi penyulaman, penyiangan, pembumbunan dan pemupukan. Penyulaman paling baik dilakukan seawal mungkin atau maksimal 15 hari setelah tanam, agar tanaman cepat menyesuaikan diri terhadap lingkungan dan tingkat pertumbuhan hasil sulaman relatif seragam. Penyiangan pertama biasanya dilakukan ketika tanaman jahe berumur 2-4 minggu, kemudian dilanjutkan 3-6 minggu sekali tergantung pada kondisi gulma yang tumbuh. Pembumbunan bertujuan untuk menimbun rimpang jahe yang muncul ke atas permukaan, pertama kali dilakukan pada waktu tanaman jahe membentuk rimpang yang terdiri atas 3-4 batang semu. Rukmana (2010) menyatakan pemupukan untuk tanaman jahe dengan kisaran dosis antara 400-800 kg urea, 150-400 kg TSP, dan 200-600 kg KCl per hektar.

2.3.5. Panen

Rukmana (2010), tanaman jahe dipanen muda yang sudah berumur 3,5-4 bulan setelah tanam. Sedangkan, tanaman jahe yang dipanen tua berumur 8-12 bulan setelah tanam yang ditandai dengan layu atau matinya batang semu, daun-daun yang sudah menguning dan rimpangnya berukuran maksimal dan beranak banyak.

2.4. Varietas Jahe

Berdasarkan bentuk, ukuran dan warna rimpangnya dikenal tiga varietas jahe, yaitu jahe merah (jahe sunti) jahe putih besar (jahe gajah) dan jahe putih kecil (emprit) yaitu sebagai berikut:

2.4.1. Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.)

Diantara ketiga varietas jahe yang paling banyak digunakan untuk pengobatan adalah jahe merah karena kadar minyak atsirinya tinggi dan lebih pedas (Kardinan *et al.*, 2003). Jahe jenis ini sangat cocok untuk bahan dasar farmasi dan jamu yang memiliki ukuran paling kecil (Septiatin, 2008). Rimpang jahe merah berwarna merah hingga jingga muda. Seratnya kasar, aromanya tajam, dan rasanya sangat pedas. Kandungan minyak atsirinya 2,58-2,72% (Santoso, 2008).

Jahe merah diperkirakan dari India. Dari India, dibawa sebagai rempah perdagangan hingga Asia Tenggara, Tiongkok, Jepang, sampai Timur Tengah. Kemudian pada zaman kolonialisme, jahe yang bisa memberikan rasa hangat dan pedas pada makanan segera menjadi komoditas yang populer di Eropa. Oleh karena jahe hanya bisa bertahan hidup di daerah tropis, penanamannya hanya di daerah katulistiwa seperti Asia Tenggara, Brasil, dan Afrika. Saat ini Ekuator dan Brasil menjadi pemasok jahe terbesar di dunia. (Agoes, 2010).

2.4.2. Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinale*)

Jahe gajah atau badak memiliki rimpang yang besar dan gemuk. Jahe jenis ini biasa dikonsumsi baik berumur muda maupun berumur tua, baik sebagai jahe segar atau jahe olahan (Paimin, 2002). Jahe ini merupakan jahe yang paling disukai di pasaran internasional yang memiliki daging rimpang berwarna kuning hingga putih (Septiatin, 2008). Serat jahe jenis ini sedikit dan lembut. Aromanya kurang tajam dan rasanya kurang pedas. Mengandung minyak atsiri 0,82-1,68%. Dewasa ini jahe gajah banyak dibuat asinan atau disebut *salted ginger* yang sangat disukai masyarakat Jepang (Santoso, 2008).

2.4.3. Jahe Putih Kecil (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)

Jahe putih kecil atau juga disebut jahe emprit biasanya dipanen saat tua dikarenakan pada saat umur tua kandungan minyak atsiri dan seratnya tinggi cocok untuk ramuan obat-obatan (Paimin, 2002). Dalam pengobatan keluarga, digunakan untuk mengobati masuk angin, kurang nafsu makan, batuk kering, muntah-muntah, kolera, peluruh keringat dan peluruh haid. Jahe ini memiliki rimpang yang kecil yang berwarna putih kekuningan dan seratnya kasar. Rimpang jahe putih mengandung minyak asiri, pati resin, asam-asam organik, asam malat, asam oksalat dan gingeron (Kardinan *et al.*, 2003). Jahe jenis ini merupakan jahe yang banyak dipakai sebagai bumbu masakan, terutama konsumsi lokal. Rasa dan aromanya cukup tajam (Septiatin, 2008). Kandungan minyak atsirinya 1,5-3,3% (Santoso, 2008).

2.5. Jumlah Mata Tunas

Berdasarkan taksonomi, tanaman jahe terdiri dari daun, batang, akar serabut dan rimpang (Santoso, 2010). Rimpang (*rhizome*) sesungguhnya adalah batang beserta daunnya yang terdapat di dalam tanah, bercabang-cabang dan tumbuh mendatar dan dari ujungnya dapat tumbuh tunas yang muncul di atas tanah dan dapat merupakan suatu tumbuhan baru. Rimpang juga merupakan tempat penimbunan zat-zat cadangan makanan (Tjitrosoepomo, 2003). Tim Penyusun Penebar Swadaya (2010), juga mendefinisikan rimpang sebagai modifikasi batang, yaitu tanaman yang letaknya horizontal di dalam tanah yang dapat berdaging atau langsing dengan ruas yang panjang dan dari bukannya timbul akar. Menurut Suhaila *et al.* (2013) berbagai bahan tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dapat menjadi lebih baik

Berdasarkan Standar Prosedur Operasional (SPO) budidaya jahe, rimpang yang dipilih untuk dijadikan benih, sebaiknya mempunyai 2-3 bakal mata tunas yang baik. Bibit rimpang bertunas dengan tinggi tunas seragam 1-2 cm (Balitro, 2014). Bibit yang baik berasal dari rimpang yang sudah tua, yakni berumur 10-12 bulan. Penampilan rimpang yang sudah tampak kasar dengan kulit mengkilap licin, keras, dan tidak mudah mengelupas. Rimpang yang sudah tua berserat, sehingga jika dipatahkan akan tampak serabut-serabuk serat menyembul keluar dari bagian tengah daging rimpang (Harmono dan Andoko, 2005).

Kebutuhan bibit persatuan luas lahan tergantung pada jenis atau klon jahe yang digunakan, ukuran (bobot) bibit dan jarak tanam, serta pola tanam. Adapun bobot bibit jahe tergantung pada jenis klonnya. Pada jahe gajah, bobot bibit yang terbaik adalah 45-60 g. Semakin besar ukuran rimpang yang digunakan sebagai bibit, akan diperoleh pertumbuhan dan produksi yang semakin baik (Rukmana, 2000).

2.6. Media Tanam

Menurut Permanasari *et al.* (2012), bahan tanam baik yang berupa benih maupun bibit, agar dapat tumbuh secara maksimal menjadi tanaman yang mempunyai potensi hasil yang tinggi, maka diperlukan suatu media tanam yang

subur. Media tanam tersebut harus mampu menyimpan air dengan baik dan dalam kondisi gembur serta banyak mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Media tanam merupakan komponen utama ketika akan bercocok tanam. Media tanam yang akan digunakan harus sesuai dengan jenis tanaman yang ingin ditanam.

Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian tanaman seperti daun, batang, bunga, buah atau kulit kayu. Penggunaan bahan organik sebagai media tanam jauh lebih unggul dibandingkan dengan bahan anorganik. Hal itu dikarenakan bahan organik sudah mampu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi. Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang, pakis, kompos, moss, sabut kelapa, pupuk kandang dan humus (Redaksi Penebar Swadaya, 2008).

Media tanam bagi tanaman tidak hanya berupa tanah. Seiring dengan perkembangan teknologi, tanaman juga dapat ditumbuhkan dalam media buatan (sintesis). Pertanian konvensional seperti yang kita kenal biasanya menggunakan media tanam alami yang banyak kita jumpai di alam, misalnya humus/tanah lapisan atas (*topsoil*) kompos, pasir kerikil dan sekam padi (Lestariningsih, 2012).

2.6.1. *Topsoil*

Tanah atasan (*topsoil*) adalah lapisan tanah paling atas dengan solum berkisar 15 cm, yang biasanya subur dan banyak mengandung bahan organik. Humus merupakan lapisan tanah paling atas yang kaya akan mikrobia. Mikrobia yang terdapat pada lapisan atas ini dapat membantu menguraikan bahan organik yang penting bagi tanaman. Bahan organik inilah yang dibutuhkan tanaman. Humus memiliki tekstur yang lembut, berwarna hitam dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti karbon, nitrogen, kalium dan fosfor (Lestariningsih, 2012).

Bibit cendana yang ditumbuhkan pada media organik kompos serbuk gergajian dan serbuk gergajian murni mempunyai nilai indeks mutu nisbi sama baik dengan media tanah atasan (*topsoil*). Dengan demikian media organik dapat digunakan sebagai alternatif media tanam bibit pengganti tanah atasan (Putri, 2008). Berdasarkan hasil penelitian Winarni (2008), kemampuan hidup anakan Meranti Merah (*Shorea ovalis*) hingga akhir adalah 100 % baik pada penggunaan komposisi media saphi bokashi jerami – *topsoil* baik pada komposisi media *topsoil* 50 % : bokashi 50 %; dan komposisi media *topsoil* 75 % : Bokashi: 25 %. Hasil penelitian Winarni (2009), penggunaan *topsoil* 100% diperoleh persentase hidup stek pucuk pulai sebesar 90%.

Menurut Bondansari dan Susilo (2011) struktur tanah yang kurang mantap dan rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah dapat mempengaruhi nilai BJI, BJP dan porositas tanah. Struktur yang kurang mantap dapat mengakibatkan tanah menjadi mudah terdispersi yang dapat menyumbat pori-pori tanah dan menyebabkan tanah menjadi lebih padat dan menambah bobot atau masa tanah sehingga dengan bertambahnya masa tanah, nilai BJI menjadi semakin tinggi dan ruang pori berkurang.

2.6.2. Cocopeat

Sabut kelapa atau *cocopeat* yang merupakan salah satu jenis bahan organik yang dijadikan media tanam dan merupakan bahan organik alternatif yang dapat digunakan sebagai media tanam. Sabut kelapa untuk media tanam sebaiknya berasal dari buah kelapa tua karena memiliki serat yang kuat. Penggunaan sabut kelapa sebagai media tanam sebaiknya dilakukan pada daerah yang bercurah hujan rendah. Air hujan yang berlebihan dapat menyebabkan media tanam ini mudah lapuk. Selain itu, tanaman pun menjadi cepat membusuk sehingga bisa menjadi sumber penyakit. Kelebihan sabut kelapa sebagai media tanam lebih dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, sesuai untuk daerah panas, mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N) dan fosfor (P) (Redaksi Penebar Swadaya, 2008).

Dari hasil penelitian Adiyati (1999), diperoleh serbuk sabut kelapa cocok bila digunakan sebagai media tanam buatan tanpa tanah untuk tanaman pot. Media tanam lempengan dari serbuk sabut kelapa yang memberikan kerekatan yang baik secara visual dan memberikan pertumbuhan yang baik terhadap tanaman. Hasil penelitian Winarni (2009), dengan penggunaan *cocopeat* 100% menghasilkan persentase hidup stek pucuk pulai sebesar 80%. Sabut kelapa berfungsi sebagai biosorben logam berat terkait kemampuan material dinding sel sebagai sumber pengikatan logam (Silalahi *et al.*, 2007). Penambahan sabut kelapa pada berat tertentu dapat menurunkan kadar Fe dan Cu pada air asam tambang batubara (Subiyanto *et al.*, 2003).

Penggunaan campuran serbuk sabut kelapa halus (*cocopeat*) dan pupuk kandang ternak dengan perbandingan 2:1 untuk membibitkan tanaman sayur dan buah dapat menghasilkan bibit yang baik dan sehat. Media tersebut sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Media tersebut juga sangat baik dalam menahan air dan menjaga kelembaban media karena air tertahan dalam sel-sel sabut kelapa dan pori-pori yang dibentuk oleh pupuk kandang sehingga mengkondisikan media tidak mudah kering (Lestariningsih, 2012).

2.6.3. Pupuk kandang

Pupuk kandang berasal dari hasil pembusukan kotoran hewan, baik itu berbentuk padat (berupa feses atau kotoran) maupun cair (berupa air seni atau kencing), sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Biasanya, pupuk kandang tidak murni 100% kotoran hewan, tetapi termasuk juga sisa makanan dan alas tidurnya. Kotoran dari semua jenis hewan dapat dipakai sebagai pupuk. Namun, kotoran yang berasal dari hewan-hewan peliharaan, seperti kotoran ayam, sapi, kerbau, kelinci, kambing atau kuda adalah yang paling sering digunakan karena kotoran dari hewan peliharaan yang dikandangkan gampang dikumpulkan. Umumnya semua jenis kotoran hewan bisa digunakan, asalkan sudah matang. Ciri pupuk matang adalah tidak lagi berbau tajam (bau amoniak), terasa dingin jika dipegang, berwarna gelap, kering dan gembur jika diremas (Redaksi AgroMedia, 2007).

Hasil Penelitian Zulkarnain *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang, berpengaruh terhadap kadar C-organik, nitrogen tanah, dapat menurunkan berat isi dan berat jenis, serta meningkatkan kemantapan agregat, porositas tanah dan kadar air pF 4,2. Penambahan pupuk organik disamping mampu meningkatkan bahan organik dan sifat fisik juga berpengaruh terhadap hasil panen tebu. Menurut Lestariningsih (2012) pupuk kandang merupakan sisa kotoran binatang ternak yang mengandung bahan organik seperti karbon dan nitrogen. Pupuk kandang yang telah terurai oleh mikroba melalui dekomposisi secara sempurna dapat digunakan sebagai alternatif media yang baik bagi tanaman.

Salah satu pupuk kandang yang sering digunakan dalam usaha pertanian adalah kotoran ayam. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam meliputi H₂O 55%; N 1%; P₂O₅ 0,8% dan K₂O 0,4%. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang dapat meningkatkan jumlah hara yang tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Pupuk kandang ayam selain mengandung unsur hara yang lengkap, juga memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisika tanah melalui perubahan struktur dan permeabilitas tanah. Serta memperbaiki kesuburan kimia tanah karena mengandung unsur NPK dan Mg (Samekto, 2006).