

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Taksonomi dan Morfologi Tanaman Temulawak

Temulawak merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu (Adzkiya, 2006; Nurcholis, 2006). Batang semu berasal dari pelepah-pelepah daun yang saling menutup membentuk batang (Adiwijaya, 2010). Berdasarkan tata nama (sistematika) tumbuhan, temulawak termasuk ke dalam kingdom: Plantae, divisi: Spermatophyta, kelas: Monocotyledonae, ordo: Zingiberales, famili: Zingiberaceae, genus: *Curcuma*, dan spesies: *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Rukmana, 1995).

Tanaman ini merupakan salah satu tumbuhan Indonesia yang banyak digunakan untuk obat atau bahan obat karena temulawak merupakan komponeen penyusun hampir setiap jeniis obat tradisional yang dibuat di Indonesia, baik sebagai simplisia tunggal atau merupakan salah satu ramuan (Moelyono, 2007). Menurut Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian tahun 2006, budidaya temulawak hanya ditemukan di enam provinsi di Indonesia, yaitu Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur dan Kalimantan Selatan (Paramitasari, 2011).

Temulawak juga dapat tumbuh pada lahan yang sudah sering dimanfaatkan, dimana kondisi unsur haranya sudah amat berkurang (Adiwijaya, 2010). Perakaran temulawak dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah baik tanah berkapur, berpasir, agak berpasir, maupun tanah-tanah berat yang berliat (Nurcholis, 2006). Sistem perakaran tanaman ini termasuk akar serabut. Akar-akarnya melekat dan keluar dari rimpang induk. Panjang akar sekitar 25 cm

dan letaknya tidak beraturan (Rukmana, 1995). Akar rimpang terbentuk dengan sempurna dan bercabang kuat, berwarna hijau gelap (Adzkiya, 2006).

Tiap rumpun tanaman terdiri dari beberapa anakan, dan tiap tanaman memiliki 2 – 9 helai daun (Rukmana, 1995). Daun temulawak berbentuk panjang dan lebar. Setiap helaian daun dihubungkan dengan pelepah dan tangkai daun yang agak panjang (Yuniarti, 2008). Panjang daun 31 – 84 cm dan lebar 10 – 18 cm, berwarna hijau tua atau coklat keunguan dengan garis-garis coklat dibagian tulang daunnya dan pada bagian ibu tulang daun berwarna ungu, panjang tangkai termasuk helaian daun sekitar 43 – 80 cm (Adzkiya, 2006; Nurcholis, 2006; Adiwijaya, 2010).

1.2.Syarat Tumbuh Tanaman Temulawak

1. Tanah

Temulawak dapat tumbuh pada berbagai tipe atau jenis tanah (Rukmana, 1995). Menurut Adzkiya (2006), temulawak tumbuh baik di lahan-lahan yang teduh dan terlindung dari sinar matahari. Di habitat alami, rumpun tanaman ini tumbuh subur di bawah naungan pohon bamboo dan jati. Namun, temulawak juga dapat tumbuh di tempat yang terik seperti di tanah tegalan.

Secara alami tanaman ini tumbuh pada tanah ringan, berkapur, agak berpasir, sampai liat keras. Tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, tidak mudah menggenang dan pengairannya teratur merupakan faktor untuk menghasilkan produksi rimpang temulawak yang tinggi. Rukmana (1995) mengatakan, jenis tanah yang ideal untuk penanaman temulawak adalah tanah liat berpasir. Meskipun demikian, tanah-tanah yang bertekstur liat dapat

dipilih untuk lokasi kebun temulawak, asalkan tanah dikelola dengan baik, terutama penambahan pasir dan bahan organik.

2. Iklim

Tanaman temulawak memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai cuaca di daerah beriklim tropis (Adzkiya, 2006; Nurcholis, 2006). Kondisi iklim yang paling optimum untuk pengembangan budidaya temulawak adalah daerah dataran rendah sampai ketinggian 750 m dpl, dengan suhu udaranya antara 19°-30°C (Afifah & Tim Lentera, 2003). Tanaman ini memerlukan curah hujan tahunan antara 1.000 – 4.000 mm (Rukmana, 1995).

2.3. Budidaya Tanaman Temulawak

2.3.1. Penyiapan Bahan Tanam

Tanaman temulawak diperbanyak secara vegetatif dengan rimpang-rimpangnya. Bahan tanam yang akan dijadikan bibit ada dua macam, yaitu rimpang induk dan rimpang cabang.

A. Rimpang Induk

Tanaman yang akan dijadikan bibit adalah tanaman yang telah berusia 10 – 12 bulan dan pertumbuhannya subur serta sehat. Selanjutnya rumpun tanaman di bongkar dengan hati-hati dan dibersihkan dari akar dan tanah yang masih menempel, rimpang cabang dan rimpang induk dipisahkan menjadi kumpulan-kumpulan tersendiri. Langkah selanjutnya, rimpang induk yang berukuran besar dapat dibagi menjadi 2 atau 4 bagian dengan cara membelah (Sukarman *et al.*, 2007). Tiap belahan mengandung 2 – 3 mata tunas, kemudian rimpang dijemur selama 3 – 4 jam selama 4 – 6 hari secara berturut-turut. Tujuannya untuk

mengurangi kadar air dalam rimpang sekaligus merangsang keluarnya tunas-tunas baru (Rukama, 1995).

B. Rimpang Cabang

Rimpang cabang yang telah diseleksi disimpan di tempat lembab dan gelap selama 1 – 2 bulan hingga keluar tunas-tunas baru. Selanjutnya rimpang cabang yang berukuran besar dipotong-potong dan tiap potongan mengandung 2 – 3 mata tunas (Rahardjo, 2010).

2.3.2. Penanaman

Cara penanaman bibit temulawak adalah memasukkan bibit temulawak terpilih pada lubang tanam yang tersedia. Tiap lubang tanam ditanami satu bibit temulawak pada posisi mata tunas menghadap ke atas, kemudian ditimbun dengan tanah sedalam 7 – 10 cm (Rukmana, 1995). Sebelum dilakukan penanaman, dilakukan pemupukan dasar dengan pupuk organik (pupuk kandang) dan dibiarkan selama 1 minggu. Bersamaan dengan waktu tanam juga diberi pupuk berupa pupuk TSP (SP-36) sebanyak 100 kg/ha. Cara pemupukannya dengan disebar merata dalam larikan dangkal di antara barisan tanaman atau dimasukkan ke dalam lubang tempat pupuk sejauh ± 10 cm dari letak bibit temulawak, kemudian segera ditutup tanah tipis dan langsung diairi (Rukmana, 1995; Paramitasari, 2011).

2.3.3. Pemeliharaan Tanaman

1. Pengairan

Pada awal pertumbuhan, tanaman temulawak memerlukan ketersediaan air yang memadai. Jika penanaman dilakukan pada musim kemarau, maka tanaman harus disiram secara teratur (Paramitasari, 2011). Oleh karena itu, penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari sekali pada pagi atau sore hari (Rukmana, 1995).

2. Penyiangan

Gulma yang dapat menjadi pesaing dalam hal kebutuhan air, unsur hara, dan faktor lainnya bagi tanaman temulawak perlu dibersihkan. Tujuan dari penyiangan adalah untuk membersihkan lahan dari gulma agar tanaman temulawak tidak berebut nutrisi dan air (Paramitasari, 2011), selain itu dengan minimnya gulma di areal pertanaman temulawak, maka kelembaban lingkungan lebih terjaga sehingga tanaman tidak mudah terserang hama atau penyakit. Waktu penyiangan bersamaan dengan waktu pemupukan, yaitu pada waktu tanaman berumur dua dan empat bulan setelah tanam (Rukmana, 1995). Penyiangan selanjutnya disesuaikan dengan kondisi gulma dilapangan.

3. Pemupukan susulan

Penerapan budidaya harus mengikuti teknologi anjuran, termasuk dalam pemilihan bibit, pengaturan jarak tanam, dosis pupuk, serta pengendalian hama dan penyakit (Yusron, 2009). Efisiensi penggunaan pupuk adalah peningkatan produksi untuk satuan pupuk yang ditambahkan (Pribadi& Rahardjo, 2008). Agar tanaman menjadi subur, harus ditambah zat hara dari luar dengan pemberian pupuk. Tujuan dari pemupukan adalah untuk memelihara atau memperbaiki

kondisi tanah serta untuk memberikan zat hara yang dibutuhkan tanaman (Rahardi *et al.*, 1993).

Selama musim tanam, temulawak dipupuk dengan pupuk susulan. Unsur hara N merupakan hara makro yang banyak diserap oleh tanaman temu-temuan (Rahardjo *et al.*, 2007). N merupakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur N terutama merangsang pertumbuhan di atas tanah dan merupakan bagian penting dari molekul klorofil yang menyebabkan warna hijau pada daun (Soepardi, 1983). Tanaman yang dipupuk, hasil rimpangnya lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang tidak dipupuk. Pupuk yang dipersyaratkan pada Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya temulawak adalah pupuk kandang, Urea, SP-36, dan KCl. Secara umum, pupuk yang digunakan pada SOP budidaya temulawak adalah 10 – 20 t/ha pupuk kandang, 200 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl (Rahardjo & Rostiana, 2005; Pribadi & rahardjo2008).

4. Hama, Gulma dan Penyakit

a. Jenis-jenis Hama dan Gulma

- a) Ulat jengkal (*Chrysodeixis shacites*). Hama ini memakan hampir seluruh bagian tanaman.
- b) Ulat tanah (*Agrotis ipsilon*). Hewan ini memakan pangkal batang hingga tanaman rebah.
- c) Lalat rimpang (*Mimegralla coeruleifrons*). Hama ini menyerang pada saat menjadi larva dengan cara memakan rimpang dari dalam sehingga rimpang menjadi busuk, keriput dan keropos.

d) Gulma yang umum adalah rumput teki, alang-alang, ageratum, dan gulma-gulma lainnya yang berdaun lebar (Paramitasari, 2011).

b. Jenis-jenis Penyakit

a) Jamur (*Fusarium oxysporum*, *Phytiumpsp.*). penyakit ini ditandai dengan rimpang membusuk, daun menguning, dan tanaman menjadi mati.

b) Penyakit layu yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas* sp. Akibat dari penyakit ini adalah pangkal daun layu, pangkal batang basah, rimpang berlendir jika dipotong (Paramitasari, 2011).

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama ulat jengkal, ulat tanah, dan lalat rimpang pada tanaman temulawak dapat diatasi dengan pemberian insektisida alami atau dengan menggunakan pestisida buatan seperti Dimilin 25 WP dengan konsentrasi 0,1 – 0,2%. Pengendalian hama juga bisa dilakukan secara alami, yaitu dengan melakukan Pengendalian Hama Terpadu yang dilakukan sejak awal sebelum penanaman, pada proses pertumbuhan tanaman di lahan, dan setelah pemanenan (Rukmana, 1995; Paramitasari, 2011).

Upaya pengendalian penyakit busuk rimpang oleh cendawan (jamur) antara lain menggunakan bibit yang benar-benar sehat, perbaikan drainase tanah, mencabut tanaman yang sakit agar tidak menjadi sumber infeksi bagi tanaman lainnya. Melakukan pergiliran tanaman yang bukan famili *Zingiberaceae*. Selain itu, dapat juga dengan melakukan penyemprotan fungisida Dithane M-45 80 WP dan Dimazeb 80 WP pada konsentrasi 0,1 – 0,2%. Untuk pengendalian penyakit layu oleh bakteri, dilakukan penyemprotan Agrimycin 15/1,5 WP atau Grept 20 WP dengan konsentrasi 0,1 – 0,2% (Rukmana, 1995; Paramitasari, 2011).

2.4. Bahan Tanam Rimpang

Rimpang adalah bagian batang di bawah tanah atau disebut juga umbi batang. Rimpang temulawak berukuran paling besar diantara semua rimpang genus *Curcuma* dengan diameter sampai 6 cm. Rimpang temulawak terdiri dari rimpang induk dan rimpang anakan (cabang) (Afifah & Tim Lentera, 2003). Rimpang induk berbentuk bulat seperti telur dan berwarna kuning tua atau coklat kemerahan sedangkan rimpang cabang terdapat pada bagian samping rimpang induk yang bentuknya memanjang dan tidak beraturan (Rukmana, 1995). Tiap tanaman memiliki rimpang cabang antara 3 – 7 buah (Adzkiya, 2006; Nurcholis, 2006). Menurut Rukmana (1995), warna daging rimpang kuning dengan cita rasanya pahit, berbau tajam, serta keharumannya sedang. Rimpang terbentuk dalam tanah pada kedalaman \pm 16 cm. Tiap rumpun tanaman temulawak umumnya memiliki enam buah rimpang tua dan lima buah rimpang muda.

Rimpang tanaman temulawak dapat dijadikan sebagai bahan perbanyakan tanaman, baik rimpang yang berasal dari induk maupun rimpang anakan/cabang. Penggunaan rimpang induk untuk bahan tanam yaitu dengan memotong bagian rimpang menjadi beberapa bagian dengan masing-masing telah mengandung 2 – 3 mata tunas. Rimpang cabang sebelum digunakan sebagai bahan tanam, ditunaskan beberapa minggu. Hal ini dikarenakan pertumbuhan rimpang anakan lebih lama. Namun untuk rimpang cabang yang berukuran besar dapat di belah menjadi dua bagian dengan masing –masing bagian mengandung 2 – 3 mata tunas (Rukmana, 1995).

Pada umumnya perbanyakan temulawak menggunakan rimpang induk utuh. Hal ini dilakukan karena ukuran benih/rimpang sangat berpengaruh terhadap

pertumbuhan, komponen hasil dan hasil tanaman temu-temuan. Namun karena kurang ekonomis untuk skala besar dalam budidaya, digunakan bahan tanam dari rimpang anakan dan rimpang induk yang dibelah, dengan penggunaan media tanam yang baik diharapkan pertumbuhan dan hasil tanaman tidak jauh berbeda dengan perbanyak tanaman dengan menggunakan rimpang induk utuh.

2.5. Media Tanam

Komponen utama penyusun tanah mineral dapat dipisahkan menjadi tiga fase penyusun tanah, yaitu: 1.) Fase padat: bahan mineral dan bahan organik, 2.) fase cair: lengas tanah dan air tanah, 3.) Fase gas: udara tanah (Hillel. D, 1996 *cit.* Sitompul, 2013). Komponen mineral adalah semua jenis bahan padat hasil pelapukan batuan induk, termasuk mineral primer, dan sekunder yang mempunyai bermacam-macam ukuran dan komposisi. Ukuran mineral sangat beragam, dari ukuran mineral sangat kasar hingga ukuran yang sangat halus seperti mineral liat (Sutanto, 2005). Tanah mineral mempunyai *particle density*: 2,65 g/cm³, sehingga apabila media tanam yang digunakan semakin padat akan meningkatkan *bulk density* (kerapatan lindak), yang berarti akar tanaman semakin sulit menembus tanah dan air akan semakin sulit untuk diteruskan ketanaman (Hardjowigeno, 2007).

Media tanam merupakan komponen utama ketika akan bercocok tanam. Menentukan media yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit. Hal ini dikarenakan setiap daerah memiliki kelembaban dan kecepatan angin yang berbeda. Secara umum, media

tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara (Permanasari *et al.*, 2012).

Masing-masing komponen tanah berperan penting dalam menunjang fungsi tanah sebagai media tanam. Seperti halnya udara, tanah berfungsi sebagai gudang dan sumber gas. Adanya sirkulasi udara yang baik memungkinkan pertukaran gas sehingga aktivitas mikroba autotrof yang berperan dalam penyediaan unsur-unsur hara menjadi terjamin. Air tanah berfungsi sebagai komponen utama tubuh tanaman dan biota tanah. Sebagian besar ketersediaan dan penyerapan hara oleh tanaman dilakukan melalui air. Bahan organik dan mineral tanah berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara bagi tanaman dan biota tanah. Bahan mineral melalui bentuk partikel-partikelnya merupakan penyusun ruang pori tanah yang tidak hanya berfungsi sebagai gudang udara dan air, tetapi juga sebagai ruang untuk akar berpenetrasi (Hanafiah, 2005).

Media tanam yang mampu menyimpan air dengan baik dan dalam kondisi gembur serta banyak mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang menyebabkan bahan tanam atau benih dapat tumbuh secara maksimal dan mempunyai potensi hasil yang tinggi. Faktor-faktor fisik yang paling berperan dalam pertumbuhan tanaman dan keberadaan sistem pertanian adalah adanya keseimbangan air, ketersediaan radiasi yang cukup, suhu dan kondisi tanah (Permanasari *et al.*, 2012).

Produktivitas dan mutu obat rimpang tanaman temulawak dipengaruhi banyak faktor, antara lain tingkat kesuburan tanah, teknik bercocok tanam, kondisi iklim, dan status air tanah (Khaerana *et al.*, 2008). Tanah yang diberi pupuk kompos strukturnya berubah, sehingga hambatan mekanis dari tanah

menurun. Menurunnya hambatan mekanis tanah menyebabkan akar lebih mudah berkembang dalam menyerap unsur hara yang tersedia (Setiyo *et al.*, 2009). Tanah yang secara terus-menerus ditanami tanpa diimbangi dengan pemupukan atau penambahan hara ke dalam tanah akan mengakibatkan kemerosotan kesuburan tanah sekaligus menurunkan produksi tanaman (Hakim *et al.*, 1986).

Tekstur tanah dengan kandungan pasir lebih banyak akan mempunyai pori-pori makro lebih besar, tanah yang didominasi debu akan banyak mempunyai pori-pori meso (agak porous), sedangkan tanah dengan banyak liat lebih banyak pori-pori mikro. Untuk pertumbuhan tanaman yang baik dibutuhkan tekstur tanah tidak terlalu porous dan juga tidak terlalu padat, sehingga dibutuhkan tanah bertekstur debu dan lempung, sehingga akan mempunyai ketersediaan yang optimum bagi tanaman. Tanah yang berstruktur baik akan mempunyai kondisi drainase dan aerasi yang baik, sehingga lebih memudahkan sistem perakaran tanaman untuk berpenetrasi dan mengabsorpsi hara dan air, dengan demikian pertumbuhan dan produksi menjadi lebih baik. Penurunan kadar air akan menyebabkan tanah kehilangan sifat kelekatan dan kelenturan, menjadi gembur dan lunak, serta menjadi keras dan kaku pada saat kering (Hanafiah, 2005).

Bobot tanah merupakan kerapatan tanah per satuan volume yang dinyatakan dalam dua batasan, yaitu: 1) Kerapatan partikel adalah bobot massa partikel padat per satuan volume tanah. 2) Kerapatan massa adalah bobot massa tanah kondisi yang dikering-ovenkan per satuan volume.

Kondisi media tanam yang baik untuk pertumbuhan adalah tanah yang bertekstur debu dan lempung atau kombinasi dari tanah porous dan sedang, serta berstruktur remah (gembur). Telah dijelaskan di awal bahwa tanaman temulawak

untuk penanamannya membutuhkan jenis tanah yang paling ideal adalah tanah liat berpasir dan juga mengandung bahan organik, tidak mudah tergenang serta gembur (Hanafiah, 2005).