

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah termasuk jenis tanaman semusim (berumur pendek) dan berbentuk rumpun. Tinggi tanaman berkisar antara 15 - 25 cm, berbatang semu, berakar serabut pendek yang berkembang di sekitar permukaan tanah, dan perakarannya dangkal sehingga bawang merah tidak tahan terhadap kekeringan. Daunnya berwarna hijau berbentuk bulat, memanjang seperti pipa, dan bagian ujungnya meruncing. Batang tanaman bawang merah kecil dan berbentuk cakram (*discus*). Pada cakram di antara lapis kelopak daun terdapat tunas lateral atau anakan, sementara di tengah cakram terdapat tunas utama. Di lingkungan yang cocok tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru, sehingga terbentuk umbi lapis. Sedangkan pada tunas utama yang tumbuhnya lebih dulu, kelak menjadi bakal bunga. Setiap umbi bawang merah yang tumbuh dapat menghasilkan sebanyak 2 - 20 tunas baru dan akan berkembang menjadi anakan yang masing-masing menghasilkan umbi (Samadi dan Cahyono, 1996).

Bawang merah termasuk dalam famili Liliaceae. Bunga bawang merah terdiri atas tangkai bunga dan tandan bunga yang merupakan bunga sempurna karena memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan dan sebuah putik. Buah bawang merah berbentuk bulat. Di dalamnya terdapat biji yang berukuran kecil dan berbentuk pipih. Pada waktu muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam (Pitojo, 2003).

2.2 Syarat Tumbuh dan Fase Pertumbuhan Bawang Merah

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70% (Sutarya dan Grubben 1995, Nazarudin 1999). Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut. Bawang

merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah : 5,6 – 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah Aluvial atau kombinasinya dengan tanah Glei-Humus atau Latosol (Sutarya dan Grubben 1995).

Berdasarkan pertumbuhannya, tanaman bawang merah terdiri dari tiga fase pertumbuhan. Fase pertama yaitu fase pertumbuhan awal (0 – 10 hst), pada fase ini pengairan tanaman diberikan dua kali sehari karena bawang merah memerlukan banyak air pada awal pertumbuhan. Fase yang kedua yaitu fase pertumbuhan vegetatif (11 – 35 hst), pada fase ini tanaman bawang merah cukup diberi pengairan satu kali pada pagi hari. Fase yang ketiga yaitu fase pembentukan umbi (36 – 50 hst), pada fase ini dibutuhkan air yang cukup untuk pembentukan umbi dan pengairan dilakukan dua kali pada pagi dan sore hari. Fase keempat yaitu fase pematangan umbi (51 – 65 hst), pada fase ini tidak dibutuhkan banyak air dan penyiraman dilakukan sesuai dengan keadaan tanaman (Karno, 2011).

2.3 Peran Mulsa Jerami pada Tanaman Bawang Merah

Berdasarkan sumber bahan dan cara pembuatannya, bahan mulsa dikelompokkan menjadi tiga yaitu mulsa organik, mulsa anorganik, dan mulsa kimia-sintetis. Mulsa organik meliputi semua bahan sisa pertanian yang secara ekonomis kurang bermanfaat seperti jerami padi, batang jagung, batang kacang tanah, dan lain-lain. Mulsa anorganik meliputi semua bahan batuan dalam berbagai bentuk dan ukuran seperti batu kerikil, batu koral, dan lain-lain. Mulsa anorganik ini sering digunakan untuk tanaman hias. Selain itu ada mulsa kimia-sintetis yang meliputi bahan-bahan plastik dan bahan-bahan kimia lainnya. Bahan-bahan plastik berbentuk lembaran dengan daya tembus sinar matahari yang beragam (Umboh, 1997). Lebih lanjut mulsa jerami dapat dimanfaatkan untuk setiap jenis tanah dan tanaman. Kelebihan penggunaan mulsa jerami padi antara lain:

- a. Dapat diperoleh secara bebas
- b. Memiliki efek menurunkan suhu tanah
- c. Mengkonservasi tanah dengan menekan erosi
- d. Dapat menghambat pertumbuhan tanaman pengganggu

- e. Menambah bahan organik tanah karena mudah lapuk setelah rentan waktu tertentu.

Menurut Schonbeck (2012), mulsa organik menekan gulma dalam beberapa cara. Pertama, mulsa organik mencegah rangsangan perkecambahan benih dengan menangkap cahaya, mengurangi suhu tanah, dan memperkecil fluktuasi suhu siang-malam. Akibatnya, dengan adanya mulsa biji gulma berkecambah lebih sedikit dari pada di tanah yang terbuka. Kedua, mulsa secara fisik menghalangi munculnya organ-gulma yang tumbuh. Jika mulsa itu cukup tebal, mulsa dapat mencegah cahaya mencapai bibit gulma, hingga akhirnya gulma mati. Ketiga, beberapa bahan mulsa, seperti jerami gandum dan hijauan segar yang dipotong seperti sorgum-sudangrass, melepaskan zat alami yang menghambat pertumbuhan bibit gulma selama beberapa minggu setelah aplikasi, proses ini dikenal sebagai alelopati. Akhirnya, mulsa organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan daya saing terhadap gulma dengan melestarikan kelembaban tanah dan menurunkan suhu tanah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sinkeviciene *et al.* (2009), mulsa jerami yang terbaik untuk pengendalian gulma. Dalam plot dengan mulsa jerami kepadatan gulma 2,8-6,4 kali lebih rendah dibandingkan dengan kepadatan gulma di plot tanpa mulsa.

Widyasari *et al.* (2011) menyatakan bahwa jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai mulsa, yang berfungsi menekan pertumbuhan gulma dan merubah iklim mikro tanah. Dengan pemulsaan, dampak dari olah tanah yang berupa meningkatnya populasi gulma dapat teratasi dengan tertutupnya permukaan tanah dengan mulsa dan pemulsaan berfungsi untuk menekan fluktuasi temperatur tanah dan menjaga kelembaban tanah sehingga dapat mengurangi jumlah pemberian air. Penggunaan mulsa jerami yaitu ditujukan untuk mempertahankan tingkat kelembaban tanah, menjaga suhu permukaan tanah, mengurangi erosi, memperlambat pemiskinan K dan Si, meningkatkan C-organik, Mg dan KTK, meningkatkan serapan hara P dan K, dan meningkatkan stabilitas agregat tanah serta translokasi N dan P (Purwani *et al.*, 2000). Penerapan mulsa jerami (Sonstebly *et al.*, 2004) dan mulsa rumput (Cadavid *et al.*, 1998) secara signifikan meningkatkan fosfor tersedia dan kalium dalam tanah. Akhir- akhir ini dilaporkan bahwa mulsa jerami bermanfaat dalam kaitannya dengan upaya pengendalian hama.

Halaj *et al.* (2000) melaporkan bahwa pemberian mulsa jerami padi pada tanaman kedelai dapat mengurangi penggunaan pestisida rata-rata 65% dan mengurangi biaya pengendalian hama 80%. Pemberian mulsa jerami padi sebenarnya merupakan pengisian mata rantai detritivora yang kosong (Sunderland and Samu, 2000; Winasa, 2001). Selain itu, pemberian mulsa jerami padi bermanfaat bagi artropoda predator sebagai tempat berlindung yang lebih sesuai dan menjadikan iklim mikro lebih kondusif (Stinner and House, 1990; Nyffeler *et al.*, 1999). Menurut Bilalis *et al.* (2002) menyatakan bahwa mulsa jerami padi dapat mengurangi fluktuasi suhu, dan meningkatkan kelembaban tanah sehingga meningkatkan aktifitas mikroorganisme dan makrofauna tanah, seperti cacing tanah, rayap dan semut yang membuat lubang udara dan mempermudah infiltrasi air dengan gemburnya tanah, dan kotorannya dapat meningkatkan stabilitas agregat. Berdasarkan Mansyah (2013), jerami dapat dimanfaatkan dengan tujuan yaitu untuk mempercepat pertumbuhan tanaman pada fase bibit, meningkatkan pertumbuhan tanaman muda di lapangan, meningkatkan kesehatan tanaman, menekan serangan hama burik.

Menurut Sunghening *et al.* (2012), mulsa jerami bersifat sarang dan dapat mempertahankan temperatur dan kelembaban tanah, memperkecil penguapan air tanah sehingga tanaman yang tumbuh pada tanah tersebut dapat hidup dengan baik. Hal ini disebabkan karena akumulasi panas sebagai efek dekomposisi segera akan dapat ditranslokasikan ke udara, sehingga akumulasi panas di bawah mulsa dapat teratasi (stabil). Kelembaban tanah di bawah mulsa yang bersifat sarang umumnya lebih rendah daripada kelembaban tanah di bawah mulsa yang bersifat padat. Mulsa jerami juga memiliki kemampuan untuk menyerap air lebih banyak, serta mampu menyimpan air lebih lama dibanding mulsa sekam. Air sangat berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain sebagai penyusun utama tanaman, air diperlukan untuk melarutkan unsur hara agar mudah diserap akar. Syarif (1985) juga mengungkapkan bahwa mulsa dapat meningkatkan pori-pori mikro tanah sebagai akibat dari aktifitas mikro organisme dalam tanah. Aswad (1985) menambahkan bahwa dengan adanya mulsa struktur tanah menjadi remah dan gembur dan aerasi menjadi lebih baik.

2.4 Bawang Merah Varietas Thailand dan Bauji

Varietas Bangkok/Thailand berasal dari Thailand dan pada umumnya ditanam di daerah sentra produksi bawang merah. Varietas ini mempunyai karakteristik sebagai berikut: tinggi tanaman berkisar 29,2 – 40,8 cm, jumlah anakan tiap rumpun berkisar 9 – 17, daun berbentuk silindris dan berlubang, warna dan hijau tua, jumlah daun sekitar 34 – 47 helai setiap rumpun, dan umur panen antara 59 – 65 hari setelah tanam. Umbi berbentuk bulat dan berwarna merah tua. Produksi umbi kering berkisar antara 17,6 – 22,3 t ha⁻¹, dengan susut bobot umbi basah menjadi umbi kering antara 21,5% - 22,0%. Varietas ini peka terhadap penyakit bercak ungu (*Alternaria porri*) maupun antraknosa (*Colletotrichum* sp.) (Pitojo, 2003).

Bauji adalah bawang merah unggul lokal yang banyak ditanam di daerah Nganjuk, Jawa Timur. Varietas ini baik dibudidayakan di dataran rendah dan sesuai untuk musim penghujan. Produksinya berkisar 14 t ha⁻¹ (umbi kering), dengan susut bobot umbi basah menjadi umbi kering antara 25%. Varietas bauji ini memiliki tinggi tanaman berkisar 35 – 43 cm, jumlah anakan tiap rumpun 9 – 16, bentuk daun silindris dan berlubang, warna daun hijau, jumlah daun 40 – 45 helai setiap rumpun, dan umur panen 60 hari. Bentuk umbi bulat lonjong dan varietas ini agak tahan terhadap ulat grayak (*Spodoptera exigua*) dan agak tahan terhadap *Fusarium* (Baswarsiati, 2009).

