

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Tanaman Bawang Merah

Menurut (Tjitrosoepomoo, 2010), tanaman bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisio	: Spermatophyta
Subdivision	: Angiospermae
Class	: Monocotyledone
Ordo	: Liliaceae
Family	: Liliales
Genus	: Allium
Spesies	: Allium ascalonicum L.

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan sayuran dataran rendah yang berasal dari syariah dan telah dibudidayakan selama lebih dari 5.000 tahun. Bawang merah adalah umbi lapis dengan akar berserat dan daun silindris berongga yang tumbuh pada tanaman semusim. Umbi bawang merah dihasilkan ketika pangkal daun bergabung dan membentuk batang, yang kemudian menyebar dan membentuk umbi. Lapisan daun tumbuh dan bergabung bersama untuk membentuk umbi. Tanaman ini bisa tumbuh di mana saja dari dataran rendah hingga pegunungan di atas 1200 meter di atas permukaan laut. (Tjitrosoepomo, 2010).

Nilai gizi per 100 g, bawang merah memiliki komponen yang dapat menambah nilai gizi dan melengkapi gizi makanan utama yang ditawarkan. 72 kka energi, 1 79,80 g air Karbohidrat: 16,80 g, gula: 7,87 g, serat: 3,2 g, protein: 2,5 g 0,1 g total lemak Asam lemak tak jenuh tunggal 0,011 g Asam lemak tak jenuh ganda 0,249 g Asam lemak jenuh 0,089 g Asam lemak jenuh 0,089 g Asam lemak jenuh 0,089 g Asam lemak jenuh 0,089 g Asam lemak jenuh 0,089 g Asam lemak jenuh 0,089 g 31,2 mg vitamin C Vitamin B1 (thiamin) 0,20 mg, Vitamin B2 (riboflavin).11 mg, Vitamin B3 (niacin) 0,7 mg, Vitamin B6 (piridoksin)) 1,235 mg, Vitamin B9 (asam folat) 3 ug, Vitamin A 9 IU, Vitamin E 0,08 mg, Vitamin K 0,08 mg 1,7 ug, Kalsium 181 mg, Besi 1,7 mg, Magnesium 25 mg, Fosfor 153 mg, Kalium 401 mg, Natrium/natrium 17 mg, Seng 1,16 mg, Selenium 14,2 ug Kalsium 181 mg, Besi 1,7 mg, Magnesium 25 mg, Fosfor 153 mg, Kalium 401 mg, Natrium/natrium 17 mg, Seng 1,16 mg, Selenium 14,2 (Kuswardhani, 2016).

Bawang merah merupakan tumbuhan semusim dengan bentuk umbi elips, dengan pangkal daun menyatu membentuk batang semu bawah tanah dan akar berubah bentuk menjadi umbi. Umbi bawang merah yang terdiri dari sisik daun, mata tunas yang membentuk titik tumbuh tanaman, mata kait, batang kerdil, dan akar adventif sebagai akar serabut yang terletak di bawah, dapat dilihat jika umbi bawang merah dipotong secara melingkar (Suwandi, 2014).

Bawang merah memiliki akar berserat, sistem perakaran dangkal, dan cabang tersebar yang tumbuh hingga kedalaman 15-20 cm di dalam tanah. Tanaman bawang merah dapat memiliki apa saja dari 20 hingga 200 akar. Diameternya

berkisar antara 0,5 hingga 0,2 mm. Antara 0,3 dan 0,5 akar, akar cabang bertunas dan terbentuk (Dewi, 2014).

Tanaman bawang merah memiliki batang asli, disebut juga “cakram”, yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek, dan berfungsi sebagai tempat penempelan akar dan tunas (titik tumbuh). Di atas cakram adalah batang semu yang terdiri dari pelepah daun dan batang palsu yang tumbuh menjadi umbi. Daun bawang daunnya berbentuk silinder kecil dan memanjang antara 50 dan 70 cm, dengan 14-50 helai daun tersusun seperti pipa (bulat memanjang kecil), berlubang, meruncing, ujung hijau tua, dan daun menempel pada tangkai yang relatif lebih pendek (Gbr. Hidayat dkk, 2014).

Bunga bawang merah adalah bunga yang indah, dengan banyak bunga memiliki 120-160 batang dan 2-4 tandan 5-6 benang sari dan putik. Bunga bawang berwarna putih dan berbentuk seperti payung. Buahnya bulat dan ujungnya tumpul, membungkus sekitar 60-100 tangkai biji (Frensisco dkk, 2015).

B. Syarat Tumbuh

1. Iklim

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi hingga ketinggian 1.100 meter (ideal 0–800 meter) di atas permukaan laut, namun produksi bawang merah terbaik berasal dari dataran rendah, yang didukung oleh kondisi iklim seperti suhu udara antara 25 dan 32 derajat. Celcius, iklim kering, ruang terbuka dengan pencahayaan 70 persen, karena tanaman bawang merah merupakan tanaman yang

membutuhkan sinar matahari yang cukup, angin spoi-spoi berpengaruh positif terhadap tanaman, dan ada lajunya (Deptan, 2007).

Angin merupakan salah satu unsur iklim yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah. Karena tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran yang lemah, angin kencang yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan langsung pada tanaman. Bawang merah adalah tanaman yang tumbuh subur di curah hujan tinggi; Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan bawang merah adalah antara 300-2500 mm per tahun (Deptan, 2007).

Bawang merah membutuhkan kelembaban udara antara 80 dan 90 persen untuk pertumbuhan dan perkembangan yang tepat, serta produksi bawang merah yang optimal. Karena cahaya penuh hadir selama lebih dari 14 jam setiap hari, tanaman bawang merah ini tidak memerlukan pohon peneduh/peneduh (Departemen Pertanian, 2007).

2. Tanah

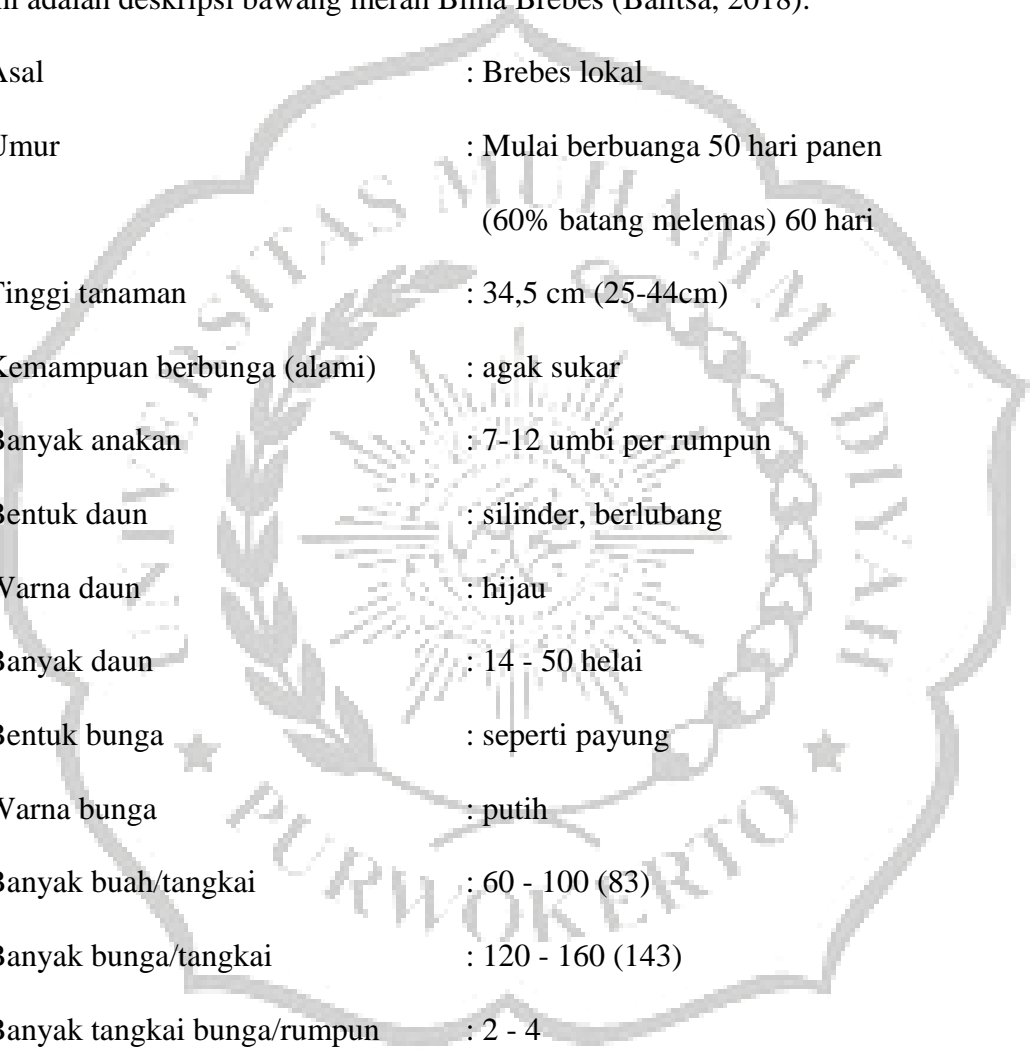
Tanah merupakan hasil transformasi mineral dan bahan organik yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti iklim dan bahan induk, organisme hidup (mikro dan makro), topografi, dan waktu (Winarso, 2005). Kimia dan biologi tanah adalah dua aspek fisik tanah. Struktur tanah, tekstur, suhu, dan perannya sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar untuk mendukung pertumbuhan tanaman, serta sebagai pemasok bahan-bahan tanah, seperti air dan udara, semuanya merupakan kualitas fisik tanah. Secara kimiawi, tanah berfungsi sebagai sumber pupuk dan komponen lainnya. Sifat

biologis tanah sebagai habitat makhluk hidup yang berperan dalam rantai makanan nutrisi dan pasokan zat - senyawa akditif untuk tanaman. Kesuburan tanah sering dikaitkan dengan kualitas tanah. Kondisi tanah yang subur sebagai media tumbuh tanaman. Kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara yang cukup dalam bentuk yang tersedia dan seimbang untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang optimal disebut sebagai kesuburan tanah (Yamani, 2010).

Bahan organik dari pupuk organik, limbah tanaman, pupuk hijau, atau kompos dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Bahan organik dalam tanah terkait dengan kesuburan tanah dan nutrisi tanaman karena berfungsi sebagai sumber nutrisi tanaman yang kritis, memperbaiki karakteristik tanah yang membantu menjaga nutrisi tersedia di dalam tanah, dan berperan dalam dinamika air tanah, yang menyerap air dan membuka tanah. pori-pori (Munawar, 2011). Nitrogen (N), nutrisi penting bagi tanaman, dapat dibuat tersedia dengan menambahkan bahan organik yang diperoleh dari kotoran hewan dan limbah tanaman. Dibutuhkan nitrogen dalam jumlah besar (Hanafiah et al. 2010). Karena nitrogen (N) di dalam tanah dan tanaman bersifat mobile, keberadaannya di dalam tanah dapat berubah dengan cepat bahkan menghilang.

C. Varietas Bima

Bawang merah varietas Bima Brebes ideal untuk budidaya di dataran rendah, menurut (Rukmana, 1995), yang melaporkan hasil produksi umbi 10 ton/ha dari bawang merah varietas Bima Brebes yang ditanam di dataran rendah. Berikut ini adalah deskripsi bawang merah Bima Brebes (Balitsa, 2018):



Asal	: Brebes lokal
Umur	: Mulai berbunga 50 hari panen (60% batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25-44cm)
Kemampuan berbunga (alami)	: agak sukar
Banyak anakan	: 7-12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: silinder, berlubang
Warna daun	: hijau
Banyak daun	: 14 - 50 helai
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna bunga	: putih
Banyak buah/tangkai	: 60 - 100 (83)
Banyak bunga/tangkai	: 120 - 160 (143)
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2 - 4
Bentuk biji	: bulat, gepeng, berkriput
Warna biji	: hitam
Bentuk umbi	: lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: merah muda

Produksi umbi	: 9,9 ton perhektar umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21,5%
Ketahanan terhadap penyakit	: cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytis olli</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	: peka terhadap busuk ujung daun (<i>Phytophthora porri</i>)
Keterangan	: baik untuk dataran rendah
Peneliti	: Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah dan Nasran Horizon Arbain
Nomor SK	: 594240/Kpts/TP.240/8/1984

D. Pupuk Kandang

Pupuk Kandang adalah pupuk yang terbuat dari kotoran hewan yang digunakan sebagai pupuk organik. Kotoran hewan yang paling umum digunakan sebagai pupuk adalah kotoran hewan peliharaan masyarakat seperti sapi, ayam, dan kambing. Kotoran sapi mengandung 0,4% nitrogen, 0,2% fosfor, dan 0,1% kalium, sedangkan kotoran babi mengandung 0,2% nitrogen, 0,2% fosfor, dan 0,1% kalium. Kotoran kambing, sebaliknya, memiliki kandungan nitrogen 0,6%, kandungan fosfor 0,3 persen, dan kandungan kalium 0,17%. Kotoran ayam memiliki kandungan nitrogen 1%, kandungan fosfor 0,8%, dan kandungan kalium 0,4%. Variasi kandungan nutrisi ini didorong oleh beberapa faktor, antara lain jenis ternak, jenis pakan yang diberikan kepada ternak, dan umur ternak (Tohari, 2009).

Pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan efisiensi aplikasi pupuk anorganik, sehingga perkembangan tanaman lebih cepat.

Meskipun jumlah nitrogen, fosfor, dan kalium dalam pupuk kandang tidak berlebihan, tetapi dapat meningkatkan permeabilitas tanah, porositas, struktur, kapasitas menahan air, dan kandungan kation (Melati, 1990).

1. Pupuk Kandang Ayam

Kotoran ayam merupakan sumber hara mikro dan makro yang baik, dapat meningkatkan kesuburan tanah, dan berfungsi sebagai substrat yang sangat baik bagi mikroba tanah dan aktivitas mikroba, sehingga cepat terurai (Odoemena, 2006). Mineral yang terkandung dalam kotoran ayam, khususnya unsur hara makro N, P, dan K bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. N diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif, sedangkan P diperlukan untuk pembungaan, pembuahan, pertumbuhan akar, dan pembentukan biji, dan K diperlukan untuk pertumbuhan batang yang semakin kuat (Yuwono, 2007).

Semakin tinggi tingkat aplikasi pupuk, semakin cepat tanaman tumbuh. Hal ini terjadi karena kotoran ayam mengandung unsur hara esensial bagi tanaman seperti N, P, dan K, serta unsur hara mikro berupa Zn, Fe, dan Modimana, menurut (Lingga dan Marsono, 2008). mengandung unsur N : 1,3 %, P_2O_5 : 1,3 %, dan K_2O : 0,8 %, serta tersedianya kotoran ayam dalam jumlah besar karena perkembangan peternakan unggas khususnya.

Penggunaan pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton ha^{-1} menghasilkan berat umbi yang maksimal baik untuk berat umbi basah maupun kering g/bedengan, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kotoran ayam dengan dosis 10 ton ha^{-1} dapat meningkatkan produksi. Karena dosis yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, maka digunakan

pada tanaman bawang merah. Penggunaan pupuk ayam dengan takaran 10 ton ha⁻¹ menghasilkan pengembangan dan produksi yang optimal. Hasil umbi yang dihasilkan akan dipengaruhi oleh menunjukkan hasil pertumbuhan yang kuat dengan meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun (Budiono. A. et al. 2015)

Menurut (Raihan, 2000), pemanfaatan bahan organik dalam kotoran ayam sebagai sumber nutrisi tanah dan untuk meningkatkan retensi air akan menghasilkan lebih banyak asam organik, anion, dan asam jika kadar air dalam tanah meningkat. Fosfat yang terikat oleh Fe dan Al dapat didorong keluar oleh puing-puing organik, memungkinkan fosfat dibebaskan dan tersedia bagi tanaman. Karena pupuk organik dapat meningkatkan kadar P, K, Ca, dan Mg yang tersedia, penambahan kotoran ayam pada tanah masam dengan konsentrasi bahan organik rendah dapat bermanfaat.

2. Pupuk Kandang Kambing

Kotoran kambing mengandung berbagai unsur hara, menurut (Hartatik dan Widowati, 2006), antara lain nitrogen 0,70 %, P₂O₅ 0,40 %, kalium 0,25 %, C/N 20-25, dan bahan organik 31 %. Kotoran kambing memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, khususnya kandungan N, yang dapat membantu tanaman berkembang lebih cepat dan lebih vegetatif. Pupuk ini sebaiknya digunakan pada paruh kedua pemupukan untuk mendorong pertumbuhan bunga dan buah (Lakitan, 2004).

Pupuk kandang kambing yang berasal dari pembusukan kotoran kambing yang berbentuk padat sehingga warna, rupa, tekstur, bau dan kadar

airnya sudah tidak seperti aslinya. Pupuk kandang mempunyai peran yang penting diantaranya menambah unsur hara seperti Fosfor, Kalium, dan Nitrogen, mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, memperbaiki sifat dan struktur tanah dengan penggunaan pupuk kandang berdosisi 25ton h⁻¹ sudah mencukupi kebutuhan pertumbuhan bawang merah. Menurut Lataran dan Syukur (2006), pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman bawang merah 25ton h⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik.

Pupuk organik memberikan beberapa keuntungan, antara lain peningkatan hasil panen di bidang pertanian, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, pengurangan bahan pencemar, dan perbaikan kualitas lahan dalam jangka panjang. Pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan mengurangi degradasi lahan dalam jangka panjang. Selain itu, penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan kadar humus tanah. Karena humus memungkinkan banyak air diserap dan masuk ke dalam tanah, erosi tanah dan kadar hara dijaga seminimal mungkin (Benny, 2010).

Pupuk organik menurut penelitian (Sutanto, 2002), dapat menghasilkan perkembangan dan hasil yang kuat seperti halnya pupuk anorganik karena pupuk organik kaya akan unsur hara yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman. Hal ini senada dengan pernyataan (Sutoro, 2003) bahwa bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah lainnya seperti pH tanah, kapasitas tukar kation, dan sebagainya, serta menentukan produktivitas, menyediakan unsur hara bagi tanaman, dan memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah lainnya seperti pH tanah, kapasitas tukar kation,

dan sebagainya. Unsur hara toksik seperti Fe, Al, Mn, dan logam berat lainnya dinetralkan oleh anion tanah, kapasitas penyangga tanah, dan anion tanah. Insektisida dapat dinetralkan dengan memasukkan.

E. Mulsa Jerami

Mulsa organik adalah jenis mulsa yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas fisik dan kimia tanah. Mulsa adalah zat yang diaplikasikan ke permukaan tanah untuk mencegah kehilangan air melalui penguapan dan untuk mengurangi laju pertumbuhan gulma (Utama, 2013). Peran mulsa dalam konservasi tanah dan air adalah: (a) melindungi tanah dari hujan, sehingga mengurangi erosi dan membuat tanah lebih sulit untuk dipadatkan; (b) mengurangi penguapan yang dapat bermanfaat pada musim kemarau karena penggunaan air (kelembaban tanah) menjadi lebih efisien; (c) menciptakan kondisi lingkungan yang menguntungkan (di dalam tanah) untuk aktivitas mikroorganisme tanah; (d) setelah pelapukan, bahan mulsa akan meningkatkan kandungan bahan organik (Abdulrachman et al, 2005). Mulsa digunakan untuk mencegah penguapan, membangun cadangan air di dalam tanah, dan menghemat penggunaan air hingga 41%, sedangkan mulsa akar mendorong perkembangan akar halus. Mulsa organik dapat hancur dan termineralisasi setelah kisaran batuan tertentu, memberikan lebih banyak nutrisi dan dengan demikian meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Gulma dapat diperlambat dengan menggunakan mulsa organik yang mengandung bahan kimia alelokimia (Blum et al, 1997). Bahan mati seperti jerami, pelepah, daun, serbuk gergaji, dan kompos dapat digunakan untuk membuat mulsa

organik, yang dimasukkan ke permukaan tanah untuk mengendalikan gulma pada tahap perkecambahan dan pertumbuhan.

Mulsa jerami padi merupakan mulsa yang berguna untuk digunakan karena membantu menyeimbangkan suhu dan kelembaban tanah serta mudah diperoleh. Mulsa jerami padi diberikan dengan cara menutupi tanah pada bedengan (Yulinda et al, 2013). Aplikasi mulsa jerami padi organik dapat membantu menjaga agregasi tanah dan mencegahnya hanyut oleh terlalu banyak air. Mulsa jerami padi memiliki keuntungan lebih hemat biaya, mudah didapat, dan mudah terurai, yang meningkatkan jumlah bahan organik dalam tanah dan membantu penyerapan air. Karena jerami merupakan jenis bahan organik yang tidak mengandung bahan kimia, dan dampak tanah yang digunakan untuk bercocok tanam dengan mulsa organik dari jerami akan lebih subur dibandingkan dengan menggunakan plastik yang akan merusak tanah maka ada baiknya untuk digunakan. Jerami mengandung komponen seperti Si 4–7 %, K_2O 1,2–1,7 %, P_2O_5 0,07–0,12 %, dan N 0,5–0,8 % (Dalimunte, et al., 2010).

Jenis mulsa jerami padi memiliki pengaruh hasil yang lebih baik dibandingkan interaksi kombinasi perlakuan lainnya. Mulsa jerami padi secara terus menerus dapat memberikan nutrisi tingkat tinggi bagi tanaman, dan penggunaannya dapat mengubah faktor lingkungan tertentu yang mempengaruhi aktivitas fisiologis tanaman, seperti kadar air tanah, kelembaban, dan suhu tanah yang optimal untuk pertumbuhan tanaman, yang semuanya dapat mengurangi penguapan. air tanah dan dapat menopang kondisi lingkungan pada media dimana

air dibutuhkan untuk proses metabolisme tanaman yang mendukung perkembangan dan produksi tanaman bawang merah (Arham et al., 2014).

F. Mulsa Plastik

Mulsa adalah bahan organik ataupun bahan anorganik yang digunakan untuk menutupi permukaan lahan pertanian untuk melindungi tanaman akar tanaman (panas, dingin, atau kekeringan), menjaga kebersihan buah tanaman dan mengendalikan gulma (Fatemi, 2013). Penggunaan mulsa plastik hitam perak mampu meningkatkan intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman dengan pantulan cahaya yang diterima oleh permukaan mulsa. Penggunaan mulsa plastik hitam perak meningkatkan intensif cahaya yang diterima oleh tanaman lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa, mulsa bening dan mulsa hitam (Kusumasiwi, muhartini dan trisnowati, 2011).