

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, batang pendek dan berakar serabut, yang tidak panjang. Bentuk daun bawang merah berbentuk pipa, yakni berbentuk memanjang antara 50-70 cm, berlubang. Bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun pada tangkai yang ukurannya relative pendek. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi menjadi umbi lapis (Hapson dan Yaya Hasanah, 2011).

Menurut Suriana (2011), klasifikasi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut:

Kindom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Liliales

Famili : Liliaceae

Genus : Allium

Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Bawang memiliki genus Allium dalam keluarga Alliaceae dan mengandung banyak kultivar yang berwarna. Bawang adalah sayuran tertua, dan yang kedua setelah tomat, keduanya banyak digunakan tidak hanya untuk tujuan kuliner di seluruh dunia (Benitez *et al.* 2011).

Daun bawang merah bertangkai relative pendek, bentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Daun yang tua tidak lagi segetak daun yang

masih mudah dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat mempengaruhi terhadap kesehatan tanaman. (Annisa dan Solfan 2014).

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, 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. (Annisa dan Solfan 2014).

### **Akar**

Akar tanaman bawang merah tumbuh dari bagian yang dinamakan cakram dengan perakaran berupa akar serabut yang mempunyai rambut-rambut halus dan lunak pendek. Sehingga akar tersebut tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah. Oleh karena itu semua jenis tanaman bawang merah tidak tahan kekeringan (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

### **Umbi**

Umbi bawang merah berumbi lapis. Bagian umbi terdiri atas sisik daun merupakan bagian umbi yang berisi bagian makan bagi tumbuhan sejak mulai bertunas sampai keluar akar. Jumlah umbi perumpun bervariasi antara 4-8 dan terbentuk umbi di dalam tanah dengan posisi yang rapat serta keliling suatu seludang (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

### **Batang**

Bagian pangkal umbi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna (rudimeter). Dari bagian bawah cakram tumbuh akar-akar serabut. Dibagian atas cakram terdapat mata tunas yang menjadi mata tunas baru.

Tunas ini dinamakan tunas lateral, yang akan membentuk cakram baru dan kemudian dapat membentuk umbi lapis kembali (Etsu., dkk., 2007).

### **Daun**

Daun berbentuk silindris pipa. Bagian dasar daun bawang merah melebar seperti kelopak daun sebelah dalam, sehingga selalu melintang umbi memperhatikan lapisan-lapisan yang berbentuk cincin karena umbi-umbi bawang merah merupakan umbi lapis. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua. Panjang dan bervariasi, tergantung jenis dan varietas, kesuburan tanah, dan kondisi pertumbuhan tanaman tersebut (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

### **Bunga**

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kantung bunga terdiri atas enam kantung bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik (Annisa dan solfan, 2014).

### **Biji**

Biji bawang merah berwarna putih pada saat masih muda dan akan berubah warna menjadi hitam pada saat tua (matang). Biji bawang merah merupakan alat perkembang biakan secara generative yang banyak digunakan di skala penelitian. Sedangkan untuk skala produksi petani lebih senang menggunakan umbi sebagai bibit dalam budidaya pertanian bawang merah (Suriani, 2011).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Faktor iklim yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah adalah tempat terkait dengan temperatur udara, curah hujan, kelembaban, dan radiasi matahari. Perbedaan yang mencolok dari unsur iklim tersebut antara dataran rendah dan dataran tinggi adalah keadaan suhu udara (temperature), curah hujan dan cahaya matahari (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

Spesifik faktor iklim yang dominan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah. Ketinggian tempat bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik didataran sampai ketinggian 800 meter diatas permukaan laut (dpl). Pertumbuhan optimal biasanya dijumpai didaerah dengan ketinggian 10-250 m dpl. Didaerah rendah merupakan kondisi iklim yang cocok untuk perbanyakan, pertumbuhan, dan perkembangan umbi bawang merah. Pertumbuhan dari produksi bawang merah yang optimal 24°C. Didaerah yang bersuhu 22°C, tanaman bawang merah dapat membentuk umbi, tetapi hasil umbinya tidak sebaik didaerah yang bersuhu udara antara 25-32°C.

Bawang merah termasuk tanaman hari panjang (long day plant). Tanaman ini menyukai tempat yang terbuka dan cukup mendapatkan sinar matahari ( $\pm 70\%$ ), terutama bila lamanya penyinaran lama dari 112 jam pada tempat yang terlindung dari teduh atau intensitas cahaya rendah.

### **Tanah**

Tanaman bawang merah tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, gembur, banyak bahan organik (humus), mudah menyediakan air, aerasi baik dan tidak berbercak. Jenis tanah yang baik adalah lempung yang mempunyai

perbandingan seimbang diantara fraksi tanah liat, pasir dan debu, bebas gulma dan mempunyai kemasaman (pH) 5,5-7,0 dan paling baik pH 6,0-6,8. Pada tanah alkalis pH > 7 (Rukmana dan Yudirahman, 2017).

### **Kompos Campuran Jerami Padi dan Kotoran Kambing**

Unsur hara yang terkandung dalam kompos campuran cukup dan berimbang untuk meningkatkan produksi tanaman bawang merah Syafrullah (2015), kandungan unsur hara N, P, dan K yang terkandung pada kompos campuran yang bahan bakunya berasal dari jerami padi dan kotoran ayam dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N 2,10%, P 1,41%, K 2,78% bagi tanaman.

Menurut Rauzatul (2018), kompos jerami padi memiliki keuntungan dalam memperbaiki media tanam bawang merah. Tanaman bawang merah membutuhkan lingkungan tumbuh yang gembur untuk pembesaran umbi di dalam tanah. Oleh karena itu penggunaan kompos jerami sangat tepat dalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanah menjadi gembur sehingga meningkatkan jumlah umbi bawang merah.

Pengomposan jerami padi memerlukan perlakuan tertentu, karena jerami padi banyak mengandung lignin (16,45%) dan rasio C/N diatas 50, hingga sulit terdegradasi dan membutuhkan waktu pengomposan yang relatif lama. Dalam pengomposan bahan organik, kecepatan dekomposisinya sangat mempengaruhi kecepatan kesediaan unsur hara. Pemberian Efektif Mikroorganisme-4 (EM-4) diharapkan mempercepat waktu pengomposan (fermentasi), karena dengan pemberian EM-4 akan meningkatkan jumlah dan jenis mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik tersebut (Martajaya, 2010).

Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, maupun menyediakan hara jika di bandingkan dengan pupuk anorganik. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan terus menerus. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang mengandung unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

### **POC Hayati Air Kelapa dan Air Cucian Beras**

Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin. Auksin berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominasi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas.

Leovici dkk. (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu. Oleh karena itu, pemberian air kelapa diharapkan dapat membantu dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Pemberian (ZPT) zat pengatur tumbuh belum mencukupi untuk membantu pertumbuhan dan produksi bawang merah, maka perlu penambahan nutrisi lainnya berupa pupuk organik cair (POC) limbah cucian beras.

Limbah cucian air beras merupakan hasil buangan yang berasal dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) yang tidak memiliki nilai ekonomis lagi, air cucian beras mengandung banyak nutrisi yang larut didalamnya diantaranya adalah 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan, 50% fosfor, 60% zat besi (Nurhasanah, 2011).

### **Penelitian Terdahulu**

Setelah lahan dibersihkan dari gulma kemudian dibuat plot-plot penelitian sebanyak 32 plot yang terdiri atas 2 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 16 plot dengan ukuran 100 x 100 cm, jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 50 cm dengan tinggi plot 30 cm (Sukma, 2018).

Pemeliharaan, Meskipun tanaman bawang merah tidak menyukai banyak hujan, tanaman ini memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya melalui penyiraman. Pertanaman di lahan bekas sawah memerlukan penyiraman yang cukup dalam keadaan terik mentari. Tanaman bawang merah dimusim kemarau, disiram satu kali sehari pada pagi dan sore hari sejak tanam sampai umur menjelang panen. Penyiraman yang dilakukan pada musim hujan hanya di tujukan untuk membilas daun tanaman dari tanah yang menempel pada daun bawang

merah. Priode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi sehingga dapat menurunkan produksi. Untuk mengatasi masalah ini perlu pengetahuan ketinggian muka air tanah (khusus pada lahan bekas sawah) dan frekuensi pemberian air pada tanaman bawang merah (Yandi, 2014).

Salah satu iklim yang dapat digunakan sebagai indikator dalam kaitan dengan tanaman adalah curah hujan, tekstur tanah, mengingat curah hujan merupakan unsur iklim yang fluktuasinya tinggi dan berpengaruh terhadap produksi tanaman yang sangat signifikan, jumlah curah hujan yang seluruhnya sangat penting dalam menentukan hasil. Hal ini juga disebabkan oleh faktor lingkungan yang ada di lokasi penelitian, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dalam masa pertumbuhan dan produksi (Abdul, 2018).