

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman

Klasifikasi bawang merah menurut Pitojo (2003) sebagai berikut :

Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0,5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (AAK, 2004).

Batang tanaman merupakan batang semu yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Di bawah batang semu tersebut terdapat tangkai daun yang menebal, lunak, dan berdaging yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman (Suparman, 2010)

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. Kadang-kadang, di antara kuntum bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik sangat kecil dan pendek atau rudimenter. Meskipun kuntum bunga banyak, namun bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Pitojo, 2003).

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Rukmana, 1995).

2.2 Syarat Tumbuh

2.2.1 Iklim

Daerah yang paling baik untuk budidaya bawang merah adalah daerah beriklim kering yang cerah dengan suhu udara 25^oC- 30^oC. Daerah yang cukup mendapat sinar matahari juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah dengan ketinggian tempat 10-250 m dpl. Pada ketinggian 800-900 m dpl bawang merah juga dapat tumbuh, namun pada ketinggian tersebut yang berarti suhunya rendah pertumbuhan tanaman terhambat dan umbinya kurang baik (Wibowo, 2007).

2.2.2 Tanah

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah tanah yang memiliki aerasi dan drainase yang baik. Disamping itu hendaknya dipilih tanah yang subur dan banyak mengandung bahan organik atau humus. Jenis tanah yang paling baik adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai aerasi dan drainase yang baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH nya antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5-7,0 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Wibowo, 2007)

2.3 Limbah Air Kelapa

Salah satu peningkatan produktivitas dilakukan dengan penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT alami yang telah lama dikenal adalah air kelapa. Air kelapa sebagai salah satu zat pengatur tumbuh alami yang lebih murah dan mudah didapatkan. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman. Air kelapa merupakan salah satu limbah dari produk kelapa. Limbah ini banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Air kelapa merupakan cairan endosperma dari buah kelapa yang mengandung senyawa organik (Pierrik dan Budiono, 2004). Dapat di lihat komposisi air kelapa pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Air Kelapa

Sumber Air Kelapa	Air Kelapa Muda	Air Kelapa Tua
Kalori	17,0 kal	-
Protein	0,2 g/l	0,4 g
Lemak	1,0 g	1,50 g
Karbohidrat	3,8 g	4,60 g
Kalsium	15,0 mg	-
Fosfor	8,0 mg	0,5 mg
Besi	0,2 mg	-
Asam askorbat	1,0 mg	91,5 mg
Air	95,5 mg	-
Bagian yang dapat dimakan	100 g	-

Sumber : Kiswanto, 2004

Air kelapa yang jumlahnya berkisar antara 25% dari komponen buah kelapa. Menurut Lawalata (2011), bahwa air kelapa mengandung hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormon tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%. Selanjutnya Kristina dan Syahid (2012) menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Hasil analisis menunjukkan bahwa air kelapa tua dan muda memiliki komposisi kimia alami air kelapa.

Menurut Azwar (2008) air kelapa ternyata memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan (kalium) hingga 17%. Selain kaya mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7 sampai 2,6% dan protein 0,07 – 0,55%. Mineral lainnya antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P) dan sulfur (S).

Disamping kaya mineral, air kelapa juga mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotemat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin.

2.3.1 Hormon Tumbuhan Yang Terdapat Pada Air Kelapa

Istilah zat pengatur tumbuh oleh Gardner (1991) disebut sebagai substansi bahan organik yang dalam jumlah sedikit akan merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologi. Zat pengatur tumbuh ini dibagi menjadi dua yaitu zat pengatur tumbuh (fitohormon) dan sintesis (buatan) (Sugiri, 2005).

2.3.1.1 Auksin

Auksin adalah zat aktif dalam sistem perakaran. Senyawa ini membantu proses pembiakan vegetatif. Pada satu sel auksin dapat mempengaruhi pemanjangan sel, pembelahan sel dan pembentukan akar. Auksin alami yang berada di dalam tumbuhan, yang termasuk dalam golongan auksin antara lain IAA (indole acetic acid), NAA (naphtalene acetic acid), IBA (indole butiric acid). Nama auksin digunakan khususnya terhadap IAA. Fungsi auksin yaitu untuk merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom, serta pertumbuhan aksis longitudinal tanaman, gunanya sebagai substansi bahan organik (selain vitamin dan unsur makro) yang dalam sedikit akan untuk merangsang pertumbuhan akar pada stekan atau cangkokan.

Auksin sering digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar dan sebagai bahan aktif yang digunakan dalam persiapan tanaman hortikultura komersial terutama untuk akar (Dewi, 2008).

Auksin berperan penting dalam mempengaruhi kemampuan membelah, membesar dan memanjangnya sel. Secara terinci auxin berfungsi sebagai :

1. Perkecambahan biji. Auxin akan mematahkan dormansi biji (biji tidak mau berkecambah) dan akan merangsang proses perkecambahan biji.

Perendaman biji/benih dengan Auxin juga akan membantu menaikkan kuantitas hasil panen.

2. Pembentukan akar. Auxin akan memacu proses terbentuknya akar serta pertumbuhan akar dengan lebih baik
3. Pembungaan dan penguasaan. Auxin akan merangsang dan mempertinggi presentase timbulnya bunga dan buah. (Anonimous, 2009).

Selain itu Auksin juga berperan dalam aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu pembesaran sel koleoptil atau batang penghambatan mata tunas samping, pada konsentrasi tinggi menghambat pertumbuhan mata tunas untuk menjadi tunas absisi (pengguguran) daun aktivitas dari kambium dirangsang oleh auksin pertumbuhan akar pada konsentrasi tinggi dapat menghambat pembesaran sel-sel akar (Salisbury dan Ross,1995)

2.3.1.2 Sitokinin

Sitokinin diproduksi oleh akar dan dapat merangsang pembentukan akar lateral meskipun pada konsentrasi sama dapat menghambat pertumbuhan sumbu utama. Meskipun menghambat pemuluran akar primer, sitokinin sangat meningkatkan diameternya yang disebabkan rangsangan bersama dengan auksin dari kegiatan kambium akar. Sitokinin berfungsi memacu pembelahan sel dan pembentukan organ, menunda penuaan, meningkatkan aktivitas wadah penampung hara, memacu perkembangan kuncup samping.

Sebagian besar tumbuhan memiliki pola pertumbuhan yang kompleks yaitu tunas lateralnya tumbuh bersamaan dengan tunas terminalnya. Pola

pertumbuhan ini merupakan hasil interaksi antara auksin dan sitokinin dengan perbandingan tertentu.

2.4 Varietas Bawang Merah

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diusahakan, mulai daerah dataran rendah (1 m dpl) sampai daerah dataran tinggi (lebih dari 1000 m dpl). Hasil bawang merah di Indonesia antara daerah yang satu dengan yang lainnya sangat bervariasi, yang antara lain disebabkan oleh perbedaan varietas yang diusahakan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, telah melepas beberapa varietas bawang merah yang berpotensi hasil tinggi dan disukai oleh konsumen. Dalam penelitian ini varietas yang digunakan adalah Varietas Manjung, Bima dan Bauji.

2.4.1 Varietas Manjung

Varietas Manjung memiliki mutu yang baik dan varietas ini juga tahan busuk umbi sehingga dapat ditanam diluar musim tanam dan varietas bawang merah ini memiliki daya tumbuh yang baik. Pada bawang merah ini memiliki bentuk daun yang silindris dan berlubang. Jumlah anakan setiap rumpun menghasilkan 8-9 anakan. Bentuk umbi bulat dan berukuran sedang berwarna merah tua, tahan terhadap penyakit busuk umbi dan berbunga pada umur 50 HST. Umur panen berkisar 55-60 HST. Potensi produksi bawang merah dataran tinggi ini berkisar antara 8-10,67 ton/ha (Rismunandar, 1986).

2.4.2 Varietas Bima

Bawang merah varietas bima memiliki umur panen sekitar 60 hari. Varietas ini mampu menghasilkan 10 ton/ha umbi. Anakan dalam satu rumpun mencapai 7-12 buah. Umbinya berwarna merah muda, bentuknya lonjong kecil. Jenis ini sangat cocok untuk dataran rendah

2.4.3 Varietas Bauji

Bauji merupakan varietas bawang merah yang unggul dan bermutu baik sehingga dapat berkembang dengan baik dan dapat beradaptasi pada iklim yang ekstrim. Varietas Bauji memiliki bentuk daun silindris dan berlubang. Bentuk umbi bulat lonjong dan sedang warna merah keunguan. Tahan terhadap hama ulat grayak. Umur berbunga pada kisaran 45 HST dan umur panen pada kisaran 60 hari HST. Potensi produksi hasil umbi bawang dataran tinggi berkisar 13,8 ton/ha (Nazaruddin. 1999)