

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan pustaka

##### 2.1.1 Klasifikasi dan morfologi bawang merah

Dalam sistematika tumbuh-tumbuhan (taksonomi), kedudukan tanaman bawang merah (Samadi dan Cahyono, 2005) diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Family	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Morfologi dari organ-organ tubuh bawang merah diuraikan sebagai berikut:

##### 1) Akar

Akar merupakan bagian dari tanaman yang berfungsi dalam proses penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah untuk diangkut keseluruh bagian atas tanaman. Untuk memperoleh pertumbuhan yang ideal, tanaman bawang merah harus didukung oleh perakaran yang banyak. Akar tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dalam tanah. Akar dapat tumbuh hingga kedalaman 30 cm, berwarna putih, dan jika diremas berbau menyengat seperti bau bawang merah (Pitojo, 2005)

##### 2) Batang

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut "*diskus*" yang bentuknya seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai tempat melekat perakaran dan mata tunas (titik tumbuh). Bagian atas *diskus* merupakan batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Diameter batang akan semakin lebar seiring dengan bertambahnya umur tanaman bawang merah tersebut. Batang ini juga merupakan

tempat tumbuhnya daun atau keluarnya daun . Bagian batang yang berada di dalam tanah akan berubah menjadi umbi lapis (Fajjriyah, 2017).

Apabila dalam pertumbuhan tanaman tunas atau anakan maka akan terbentuk beberapa umbi yang berhimpitan yang dikenal dengan istilah “siung”. Pertumbuhan siung biasanya terjadi pada perbanyakan bawang merah dari bibit umbi dan kurang biasa terjadi pada perbanyakan bawang merah dari biji. Warna kulit umbi beragam, ada yang merah muda, merah tua, atau kekuningan, tergantung varietasnya (Pitojo, 2005)

### 3) Daun

Bentuk daun tanaman bawang merah seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50 sampai 70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Hakim, 2017)

Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda, dan akhirnya mongering dimulai dari bagian bawah tanaman. Daun relatif lunak. Jika diremas akan berbau spesifik seperti bau bawang merah. Setelah kering di penjemuran, daun tanaman bawang merah melekat relatif kuat dengan umbi sehingga memudahkan pengangkutan dan penyimpanan (Pitojo, 2005)

### 4) Bunga

Tanaman bawang merah memiliki bunga. Bunga bawang merah termasuk bunga majemuk (infloresensia) yang terdiri atas tangkai bunga dan tandan bunga. Tangkai bunga berbentuk ramping, bulat dan berukuran panjang lebih dari 50 cm. Bagian atas 16 tangkai bunga terdapat umbel (rangkaian bunga) yang terdiri atas seludang dan bunga tunggal (Hakim, 2017). Pada bagian ujung tangkai terdapat bagian yang berbentuk kepala dan berujung agak runcing, yaitu tandan bunga yang masih terbungkus seludang.

Seludang tetap melekat erat pada pangkal tandan dan mengering seperti kertas, tidak luruh hingga bunga-bunga mekar. Kuncup bunga mekar secara tidak bersamaan. Dari mekar pertama kali hingga bunga dalam satu tandan mekar seluruhnya memerlukan waktu sekitar seminggu. Bunga yang telah mekar penuh

berbentuk seperti payung. Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan kepala putik (Pitojo, 2005).

5) Buah dan biji

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

6) Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi lapis (Fauziah, 2017). Bentuk umbi bawang merah bervariasi, tergantung pada varietasnya. Ada yang berbentuk bulat, bulat lonjong, dan bulat pipih. Bagian pangkal umbi bawang merah berbentuk cakram. Pada bagian bawah cakram inilah akan muncul akar-akar serabut yang tidak terlalu panjang. Di bagian atas cakram terdapat mata tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru (Pitojo, 2005).

### 2.1.2 Syarat tumbuh

Tanaman bawang merah tidak dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di sembarang tempat atau daerah. Jika budidaya yang dilakukan tidak memperhatikan lingkungan yang sesuai dengan sifat tanaman akan dapat menyebabkan kegagalan. Tanaman bawang merah akan tumbuh merana dan produksinya rendah, bahkan seringkali tidak menghasilkan umbi bila persyaratan tumbuhnya tidak terpenuhi. Lingkungan yang harus diperhatikan untuk budidaya bawang merah meliputi tanah, baik keadaan fisik maupun kimia tanah, iklim, meliputi ketinggian tempat, suhu udara, angin, curah hujan, intensitas sinar matahari, dan kelembaban nisbi (Samadi dan Cahyono, 2005). Syarat tumbuh yang dikehendaki bawang merah adalah sebagai berikut:

1) Tanah

Bawang merah menyukai tanah yang subur, gembur dan mengandung banyak bahan organik atau humus, dan mudah mengikat air (porous) serta mempunyai aerasi (peredaran oksigen) yang baik. Tanah yang memenuhi persyaratan tersebut sangat mendukung perkembangan tanaman, sehingga menghasilkan umbi yang berkualitas, yaitu bentuknya normal dan umbi-umbinya

yang besar. Jenis tanah lempung berpasir atau lempung berdebu adalah tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah, karena tanah jenis ini mempunyai sistem aerasi dan drainase cukup baik. Tanah jenis ini juga tidak akan terjadi genangan air yang dapat menyebabkan becek. Genangan air dan tanah yang terus-menerus becek menyebabkan timbulnya berbagai macam organisme pengganggu, terutama cendawan yang merusak tanaman sehingga produksinya menurun (Samadi dan Cahyono, 2005). Di Pulau Jawa, bawang merah banyak ditanam pada jenis tanah Aluvial, pada daerah dengan tipe iklim D3/E3 yaitu antara 0 sampai 5 bulan basah dan 4 sampai 6 bulan kering, dengan ketinggian tempat kurang dari 200 m di atas permukaan laut. Selain itu, bawang merah juga cukup luas diusahakan pada jenis tanah Andosol, pada daerah dengan tipe iklim B2/C2 yaitu 5 sampai 9 bulan basah dan 2 sampai 4 bulan kering dengan ketinggian tempat lebih dari 500 m di atas permukaan laut (Sumarni dan Hidayat, 2005).

## 2) Iklim

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 sampai 32°C, dan kelembaban nisbi 50 sampai 70% (Sumarni dan Hidayat, 2005). Selain itu, iklim yang agak kering serta kondisi tempat yang terbuka sangat membantu proses pertumbuhan dan produksi. Pada daerah yang suhu udara rata-rata 22°C tanaman bawang merah dapat membentuk umbi, tetapi hasilnya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bila ditanam di daerah penyinaran lebih dari 12 jam. Tanaman bawang merah lebih menyukai tumbuh di dataran rendah dengan iklim yang cerah (Udiarto, Setiawati dan Suryaningsih, 2005).

### 2.1.3 Media semai

Media semai merupakan material atau bahan yang digunakan sebagai tempat benih untuk berkecambah dan tumbuh dalam jangka waktu tertentu sampai benih siap dipindah tanam ke lahan. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas selama di persemaian diperlukan pula media yang kaya akan bahan organik dan

mempunyai unsur hara yang diperlukan tanaman (Agustin, Riniarti dan Duryat, 2014). Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Wibowo, 2017).

Media persemaian sebagai salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif harus mampu menyediakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan yaitu tersedia kelembaban tanah yang cukup, aerasi yang baik dan temperatur yang sesuai, serta mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman selanjutnya (Taryana dan Sugiarti, 2019). Media semai tersebut antaranya adalah:

1) Tanah

Tanah merupakan hasil transformasi zat –zat mineral dan organik di daratan muka bumi, komponen tanah (mineral, organik, air dan udara) tersusun antara satu dengan yang lain membentuk tubuh tanah (Susanto, 2009). Tanah adalah sumber utama penyedia zat hara bagi tumbuhan. Tanah yang ideal dapat menunjang pertanian sehingga meningkatkan taraf hidup manusia. Tanah memiliki komposisinya terdiri dari 25% udara, 25% air, 45% mineral dan 5% bahan organik (Nikiyuluw, Soplanit dan Siregar, 2018). Tanah merupakan salah satu komponen terpenting dalam kehidupan di bumi ini, baik untuk bidang kehutanan, pertanian, perkebunan maupun bidang-bidang lainnya. Tanah mempunyai ciri khas dan sifat-sifat yang berbeda-beda antara tanah di suatu tempat dengan tempat yang lain. Sifat-sifat tanah itu meliputi sifat fisik dan sifat kimia. Beberapa sifat fisika tanah antara lain tekstur, struktur dan kadar lengas tanah. Untuk sifat kimia menunjukkan sifat yang dipengaruhi oleh adanya unsur maupun senyawa yang terdapat di dalam tanah tersebut. Beberapa contoh sifat kimia yaitu reaksi tanah (pH), kadar bahan organik dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) (Hardjowigeno, 1995).

Tanah adalah gejala alam permukaan daratan, membentuk suatu mintakat (*zone*) yang disebut pedosfer, tersusun atas massa galir (*loose*) berupa pecahan dan lapukan batuan (*rock*) bercampur dengan bahan organik (Manihuruk, Marpaung dan Lubis, 2019). Tanah dapat dikatakan produktif harus mempunyai

kesuburan yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Akan tetapi tanah subur tidak selalu berarti produktif. Tanah subur akan produktif jika dikelola dengan tepat, menggunakan teknik pengelolaan dan jenis tanaman yang sesuai. Pengertian produktivitas tanah dan kesuburan tanah untuk menggambarkan kemampuan tanah sebagai media penunjang pertumbuhan tanaman sering digunakan secara kabur. Produktivitas tanah merupakan kemampuan suatu tanah untuk menghasilkan produk tertentu suatu tanaman di bawah suatu sistem pengelolaan tertentu (Roidah, 2013).

Tanah yang subur dan banyak mengandung humus sangat ideal untuk membudidayakan tanaman bawang merah. Kesuburan tanah berkaitan dengan kandungan zat makanan yang terkandung di dalamnya. Dengan bertambah banyaknya humus akan memperbesar kandungan hara. Kesuburan tanah juga berhubungan dengan struktur tanah dan tekstur tanah. Tanah yang subur tersusun oleh fraksi-fraksi pasir, debu dan liat yang seimbang. Oleh karena itu tanah subur memiliki kemampuan meresapkan air, menahan air pada pori-pori, dan meloloskan air dan udara yang berlebihan ke lapisan tanah di bawahnya (Rahayu, 2019).

Tanah yang berstruktur remah sangat baik untuk pertumbuhan tanaman, karena di dalamnya mengandung bahan organik yang merupakan sumber ketersediaan hara bagi tanaman (Taryana dan Sugiarti, 2020).

## 2) Tanah steril

Hanafiah (2005) menjelaskan komponen tanah secara material tersusun oleh 4 bahan antara lain padatan (mineral dan bahan organik), air dan udara. Berdasarkan volumenya, maka tanah secara rerata terdiri: (1) 50% padatan, yang terdiri dari 45% bahan mineral dan 5% bahan organik, dan (2) 50% ruang pori, berisi 25% air dan 25% udara.

Mikroba pada tanah tidak tersebar secara merata dan pola susunan mikroba yang terdapat dalam tanah sangat beragam dan sifatnya temporer karena dipengaruhi oleh ketersediaan substrat. Tanah memiliki lebih dari 100 ribu mikroorganisme yang dapat menyebabkan keuntungan ataupun kerugian terhadap lingkungan dan kesehatan makhluk hidup lainnya. Sterilisasi tanah menggunakan

autoclave. Autoclave ini mampu menghasilkan suhu uap panas yang dibutuhkan sebesar  $121^{\circ}\text{C}$ . Setelah uap panas dialirkan, suhu dalam tanah mencapai  $121^{\circ}\text{C}$ . Penurunan suhu uap oleh sifat higroskopis tanah, sehingga terjadi penyerapan suhu uap panas oleh butiran tanah. Perbedaan waktu pencapaian suhu dalam tanah sangat bergantung pada tekstur tanah. Tanah bertekstur kasar lebih cepat mencapai suhu tinggi dan distribusi uap panasnya lebih merata (Handi, 2008)

### 3) Arang sekam

Arang sekam sering dimanfaatkan petani untuk memperbaiki tanah pertanian. Indranada (1989) menjelaskan bahwa salah satu cara memperbaiki media tanam yang mempunyai drainase buruk adalah dengan menambahkan arang sekam pada media tersebut. Rahayu (2019) menyatakan bahwa arang sekam adalah sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Arang sekam bermanfaat dalam menetralkan keasaman tanah, menetralkan racun, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, merangsang pertumbuhan mikroba yang berguna bagi tanaman, menjadikan tanah gembur sehingga memperbaiki drainase dan aerasi tanah. Hal tersebut akan meningkatkan berat volume tanah (*bulk density*), sehingga tanah banyak memiliki pori-pori dan tidak padat. Kondisi tersebut akan meningkatkan ruang pori total dan mempercepat drainase air tanah.

Houston (1972), menyatakan arang sekam mengandung  $\text{SiO}_2$  52% , C 31%, K 0,3%, N 0,18%, F 0,08%, dan kalsium 0,14%. Selain itu juga mengandung unsur lain seperti  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MnO}$  dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik, kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya penguatan jaringan. Arang sekam juga digunakan untuk menambah kadar kalium dalam tanah. pH arang sekam antara 8,5 sampai 9. pH yang tinggi ini dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanam asam. pH tersebut memiliki keuntungan karena tidak disukai oleh gulma dan bakteri.

Arang sekam dapat meningkatkan pH tanah, sehingga meningkatkan P tersedia, dan meningkatkan kapasitas menahan air oleh tanah (Mahdiannoor, 2011). Karakteristik arang sekam memiliki sifat lebih remah dibanding media tanam lainnya (Agustina, Riniarti dan Duryat 2014). Sifat inilah yang diduga

memudahkan akar benih bawang merah yang diuji dapat menembus media dan daerah pemanjangan akar akan semakin besar serta dapat mempercepat perkembangan akar, daun dan tinggi tanaman (Binawati, 2012).

#### 4) Serbuk gergaji

Serbuk gergaji merupakan salah satu limbah yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh, murah dan dapat terbarukan. Serbuk gergaji merupakan biomassa yang belum termanfaatkan secara optimal. Upaya pemanfaatan limbah serbuk gergaji dapat diolah menjadi bahan media semai, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Menurut penelitian Baharudin (2005), kandungan kimia serbuk gergaji kayu jati adalah selulosa 60 %, lignin 28 % dan zat lain (termasuk zat gula) 12 %. Dinding sel tersusun sebagian besar oleh selulosa.

#### 5) Pasir

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran stek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain.

Selain itu, keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam, karena memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro), maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan. Kohesi dan konsistensi (ketahanan terhadap proses pemisahan) pasir sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau angin. Dengan demikian, media pasir lebih membutuhkan pengairan dan pemupukan yang lebih intensif. Hal tersebut yang menyebabkan pasir jarang digunakan sebagai media tanam secara tunggal (Hanafiah, 2004).

#### 6) *Cocopeat*

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tumbuh adalah limbah sabut kelapa, olahan sabut kelapa yang digunakan sebagai media tumbuh semai disebut dengan *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan salah satu media

tumbuh yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus atau *cocopeat* (Irawan dan Kafiari, 2015).

Komposisi media tanam tanah dengan *cocopeat* merupakan komposisi yang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman pada kondisi kurang air, mengingat tanah memiliki kemampuan menyimpan air yang tinggi dan *cocopeat* memiliki tingkat aerasi yang tinggi

Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

#### 7) Kompos

Kompos merupakan bahan organik, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carang-carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung hara-hara mineral yang esensial bagi tanaman.

Bahan organik memiliki peran yang penting dalam mempertahankan kesuburan tanah, karena pemberian bahan organik tidak hanya menambah unsur hara bagi tanaman, tetapi juga menciptakan kondisi yang sesuai untuk tanaman dan mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Beberapa bahan organik yang dapat digunakan diantaranya arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi (Sudomo dan Santosa, 2011).

## 2.2 Kerangka pemikiran

Bawang merah adalah tanaman yang dimanfaatkan daun dan umbinya. Pada umumnya budidaya bawang merah menggunakan umbi sebagai sumber bibitnya. Namun, mutu benih umbi kurang terjamin dikarenakan sering membawa patogen penyakit yang akan mengakibatkan penurunan hasil produktivitas bawang merah. TSS adalah bahan perbanyakan tanaman bawang merah menggunakan biji dan

merupakan alternatif teknologi yang potensial untuk mengembangkan benih bawang merah yang berkualitas. Namun penggunaan TSS memiliki kelemahan yaitu biji harus disemaikan terlebih dahulu. Maka dari itu, diperlukan media persemaian untuk mendukung pertumbuhan bawang merah yang baik (Thoriqussalam dan Damanhuri, 2019).

Keterbatasan media tanam mengakibatkan produksi tanam tidak optimal. Keterbatasan media tanam yang berupa tanah dapat diantisipasi dengan memanfaatkan bahan organik dari hasil kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan tanaman sehingga produktivitasnya dapat menjadi lebih baik

Media tanam memiliki fungsi untuk menopang tanaman, memberikan nutrisi dan menyediakan tempat bagi akar tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Lewat media tanam tumbuh-tumbuhan mendapatkan sebagian besar nutrisinya. Media tanam yang baik harus memiliki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Setiap jenis tanaman membutuhkan sifat dan karakteristik media tanam yang berbeda.

Untuk meningkatkan kapasitas menahan air, serta mengurangi tercucinya hara mineral, sehingga dapat memberikan suplai hara yang optimum bagi tanaman sayuran pada saat di persemaian, berdasarkan hasil penelitian Handayani (2003), bahwa komposisi media tanam untuk persemaian benih sayuran dataran rendah adalah : tanah 30%, arang sekam 50%, dan pupuk organik 20%, sedangkan untuk komposisi media tanam persemaian benih sayuran dataran tinggi adalah : tanah 35%, arang sekam 40%, dan pupuk organik 25% .

Tanah mempunyai ciri khas dan sifat-sifat yang berbeda-beda antara tanah di suatu tempat dengan tempat yang lain. Sifat-sifat tanah itu meliputi sifat fisik dan sifat kimia. Beberapa sifat fisika tanah antara lain tekstur, struktur dan kadar lengas tanah. Untuk sifat kimia menunjukkan sifat yang dipengaruhi oleh adanya unsur maupun senyawa yang terdapat di dalam tanah tersebut. Beberapa contoh sifat kimia yaitu reaksi tanah (pH), kadar bahan organik dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) (Hardjowigeno, 1995). Tanah yang berstruktur remah sangat baik untuk pertumbuhan tanaman, karena di dalamnya mengandung bahan organik

yang merupakan sumber ketersediaan hara bagi tanaman. Arang sekam merupakan salah satu campuran media tanam yang dapat mengikat air yang berasal dari bahan alami dan merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah.

Arang sekam dikenal cukup baik untuk mengalirkan air, sehingga tetap terjaga kelembabannya. Arang sekam padi bersifat porous sehingga drainase dan aerasi pada tanah menjadi baik sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Onggo, Kusumiyati dan Nurfitriana, 2017). Pemanfaatan bahan organik seperti arang sekam padi sangat potensial digunakan sebagai media tanam alternatif untuk mengurangi penggunaan top soil. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi. Bahan-bahan organik terutama yang bersifat limbah yang ketersediaannya melimpah dan murah dapat dimanfaatkan untuk alternatif media tumbuh yang sulit tergantikan, bahan organik mempunyai sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk dalam fraksi tanah dan dapat mengikat air, hal ini sangat penting bagi akar bibit tanaman karena media tumbuh sangat berkaitan dengan pertumbuhan akar atau sifat di perakaran tanaman (Putri, 2008).

Serbuk gergaji yang digunakan adalah ialah serbuk gergaji yang masih dalam keadaan utuh (belum mengalami proses dekomposisi) dan sebagai media tanam harus steril, tidak mengandung pestisida atau bahan beracun lainnya (Widyastuti, 2008). Serbuk gergaji mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang berguna bagi pertumbuhan bawang merah. Tujuan penyemaian dengan serbuk gergaji adalah, agar benih cepat berakar.

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih dan pertumbuhan bibit tanaman. Keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan dalam penggunaan dan dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam (Redaksi PS, 2008). Media tanam bertekstur pasir sangat mudah diolah, namun memiliki luas permukaan kumulatif yang relatif kecil, sehingga kemampuan menyimpan air

sangat rendah atau tanahnya lebih cepat kering. Pasir mengandung unsur hara fosfor (0,08 g), kalium (2,53 g), kalsium (2,92 g),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (5,19 g) dan MgO (1,02 g) (Sari, 2015). Sifat media pasir yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang sudah dianggap cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. bobot pasir yang cukup berat akan mempermudah tegaknya batang. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media tanam benih, pertumbuhan bibit dan perakaran stek tanaman (Sari, 2015).

*Cocopeat* (serbuk halus kelapa) adalah hasil sampingan dari proses pengambilan serat sabut kelapa. *Cocopeat* mempunyai kandungan lignin dan selulosa yang tinggi. Bahan-bahan yang terkandung di dalam *cocopeat* menyebabkan *cocopeat* tahan terhadap bakteri dan jamur. Media tanam dengan *cocopeat* merupakan komposisi yang sesuai, tanah memiliki kemampuan menyimpan air yang tinggi dan *cocopeat* memiliki tingkat aerasi yang tinggi. Oleh karena itu dengan menggunakan *cocopeat* sebagai media tanam bawang merah dapat tumbuh optimal pada kondisi kurang air. Binawati (2012) menyatakan bahwa kandungan hara yang terkandung di dalam *cocopeat* yaitu unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman diantaranya adalah kalium, fosfor, kalsium, magnesium dan natrium. *Cocopeat* juga dapat mengikat air, menahan kemasaman tanah dan dapat menggemburkan tanah karena teksturnya yang halus, karena sifat inilah sehingga *cocopeat* dapat digunakan sebagai media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman bawang merah.

Keunggulan *cocopeat* sebagai media tanam antara lain yaitu dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat *cocopeat* yang senang menampung air dalam pori-pori menguntungkan karena akan menyimpan pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Irfan, 2013).

*Cocopeat* bersifat *hydrophilic* dimana kelembaban akan tersebar merata pada permukaan serbuk. Kondisi seperti ini menyebabkan *cocopeat* mudah untuk

menyerap air meskipun berada di udara kering. *Cocopeat* memiliki daya serap air yang cukup tinggi yaitu sekitar 8 sampai 9 kali dari beratnya. Di dalam *cocopeat* mengandung mineral-mineral seperti N, P, K, Ca, Cl, Mg, Na yang baik untuk media pembibitan dan pertumbuhan tanaman (Irfan, 2013).

Kompos merupakan semua bahan organik yang telah mengalami degradasi/penguraian/pengomposan sehingga berubah bentuk dan sudah tidak dikenali bentuk aslinya, berwarna kehitaman, dan tidak berbau. Kompos memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi gembur sehingga mempermudah pengolahan tanah. Perbaikan agregat tanah menjadi lebih remah akan mempermudah penyerapan air ke dalam tanah sehingga proses erosi dapat dicegah. Kadar bahan organik tinggi di dalam tanah memberikan warna tanah yang lebih gelap (warna humus coklat kehitaman), sehingga penyerapan energi sinar matahari lebih banyak. Kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan, atau limbah lainnya. Kompos mempunyai beberapa sifat yang menguntungkan yaitu memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga menjadi ringan, memperbesar daya ikat tanah berpasir sehingga tanah tidak berderai, menambah daya ikat air pada tanah, memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap zat hara (Indriani, 1999).

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- a. Jenis media semai TSS berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif bawang merah.
- b. Terdapat satu atau lebih media semai TSS yang baik terhadap pertumbuhan vegetatif bawang merah.