

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bawang Merah

1. Gambaran Umum Bawang merah

Tanaman bawang merah diduga berasal dari Asia Tengah, terutama Palestina dan India, tetapi sebagian lagi memperkirakan asalnya dari Asia Tenggara dan Mediteranian. Beberapa pendapat menyebutkan bahwa tanaman ini berasal dari Asia Barat, yang kemudian berkembang ke Turki dan Mesir (Wibowo, 2005). Menurut Wibowo (2005) bahwa bawang merah mengandung protein 1,5 g, lemak 0,3 g, vitamin C 2 g, kalori 39 kkal, kalsium 36 mg, fosfor 40 mg dan air 88 g serta bahan yang dapat dimakan sebanyak 90%. Komponen lainnya yaitu berupa minyak atsiri yang menimbulkan aroma khas dan membuat citarasa yang khas untuk makanan.

2. Klasifikasi dan Morfologi Bawang Merah

Menurut Tjitrosoepomo (2010) berikut adalah klasifikasi bawang merah :

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

Morfologi tanaman bawang merah dibedakan atas batang, daun, bunga, akar dan biji. Akar pada 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 zat-zat hara dari dalam tanah. Akar tanaman bawang merah dapat tumbuh hingga kedalaman 30 cm, berwarna putih dan menyengat seperti bawang merah jika diremas (Pitojo, 2003).

Batang tanaman bawang merah yaitu bagian kecil dari keseluruhan kuncup-kuncup. Bagian paling bawah merupakan tempat tumbuh akar, sedangkan bagian atas sejati merupakan umbi semu berupa umbi lapis atau *bulbus*, ini berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan tangkai daun lunak serta berdaging, berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. Jika dalam pertumbuhan tumbuh tunas ataupun anakan, maka akan berbentuk umbi yang berimpitan yang dikenal dengan istilah “siung”. Pertumbuhan siung terjadi pada perbanyakan bawang merah dari benih umbi dan namun tidak biasa terjadi pada perbanyakan bawang merah dan biji. Warna kulitnya beragam, yaitu ada yang merah muda, merah tua, atau kekuningan, ini tergantung pada spesiesnya. Umbi bawang merah juga mengeluarkan bau yang menyengat (Wibowo, 2005).

Daun bawang merah memiliki tangkai yang reatif pendek, berwarna hijau sampai hijau tua, ujungnya meruncing dan berbentuk

silinder seperti pipa memanjang dan berongga, berukuran panjang. Pada daun yang baru bertunas biasanya belum terlihat adanya rongga, rongga ini terlihat jelas saat daunnya tumbuh menjadi tumbuh besar. Daun berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi, sehingga setelah tua daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda, dan akhirnya mengering yang dimulai dari bagian bawah tanaman. Daun bawang merah relatif lunak, jika diremas akan berbau spesifik seperti bau bawang merah. Setelah kering di penjemuran, daun tanaman bawang merah melekat relatif kuat dengan umbinya, sehingga memudahkan dalam pengangkutan dan penyimpanan (Sunarjono, 2003).

Bunga bawang merah terdiri dari tangkai bunga dan tandan bunga. Pada bagian ujung tangkai terdapat tandan bunga yang masih terbungkus seludung berbentuk kepala dan berujung agak runcing. Setelah seludungnya terbuka, secara bertahap tandan akan tampak kemudian akan muncul kuncup-kuncup bunga dengan ukuran tangkai kurang dari 2 cm (Sumadi, 2003).

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna, yaitu memiliki benang sari dan putik. Setiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga berwarna putih, enam benang sari berwarna hijau kekuning-kuningan dan satu buah putik. Terkadang diantara kuntum bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik pendek dan kecil, diduga sebagai bunga steril. Meskipun jumlah kuntum bunga banyak tetapi bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Wibowo, 2005).

3. Syarat Tumbuh Bawang Merah

a. Iklim

Bawang merah tidak tahan dengan kondisi kekeringan karena sistem perakaran pendek. Disamping itu, kebutuhan air terutama selama proses pertumbuhan dan pembentukan umbi cukup banyak, sementara bawang merah juga tidak tahan dengan air hujan dan tempat basah atau becek. Sebaiknya penanaman bawang merah yaitu pada musim kemarau atau pada akhir musim hujan. Dengan demikian selama hidupnya bawang merah pada musim kemarau dan akan lebih baik jika pengairan baik (Wibowo, 2005).

Daerah untuk budidaya bawang merah yaitu daerah dengan iklim kering yang cerah dan dengan suhu udara panas. Lokasinya terbuka, dengan angin sepoi-sepoi dan tidak berkabut. Daerah dengan sinar matahari penuh juga sangat diutamakan, serta lebih baik jika lama penyinaran lebih dari 12 jam. Menurut Wibowo (2005) bahwa bawang merah pada tempat-tempat yang terlindung menyebabkan pembentukan umbi kurang baik dan berukuran kecil.

b. Suhu dan ketinggian tempat

Dataran rendah adalah kondisi yang sesuai untuk budidaya tanaman bawang merah. Tanaman bawang merah cocok dengan ketinggian kurang dari 800 mdpl, namun dengan ketinggian 1.100 mdpl, tanaman bawang merah masih dapat tumbuh. Ketinggian tempat suatu daerah akan berkaitan dengan suhu udara, bahwa

semakin tinggi letak suatu daerah dari permukaan laut, maka suhunya semakin rendah (Pitojo, 2003).

Temperatur udara dalam penanaman bawang merah yaitu antara 25-32°C sedangkan suhu rata-rata pertahun yang dikehendaki oleh tanaman bawang merah yaitu 30°C. Proses pertumbuhan tanaman dalam produksi sangat dibantu oleh iklim yang sedikit kering dengan kondisi tempat yang terbuka (Sumadi, 2003).

c. Tanah

Tanah untuk pertumbuhan tanaman bawang merah yaitu gembur, subur dan banyak mengandung bahan-bahan organik. Tanah yang sesuai misalnya tanah lempung berdebu atau lempung berpasir tetapi keadaan air tanahnya tidak tergenang. Pada lahan yang tergenang seharusnya dibuat saluran pembuangan untuk air atau drainase yang baik. Derajat kemasaman tanah (pH) yaitu antara 5,5 – 6,5 (Sartono, 2009).

B. Layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*)

1. Klasifikasi dan Morfologi Layu *Fusarium*

Penyakit layu fusarium (*F. oxysporium*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Sunarjono, *et al*, 1995) :

Kingdom : Fungi
Divisio : Ascomycota
Sub Divisio : Pezizomycotina
Kelas : Sordariomycetes
Ordo : Hypocreales
Family : Hypocreaceae
Genus : *Fusarium*
Spesies : *Fusarium oxysporum* Schlecht. f.sp. *cepae* (Hanz.) Snyd.
et Hans.

Koloni *Fusarium oxysporum* pada media OA atau PDA (25°C) diameter mencapai 3,5 – 5,0 cm dan berwarna keunguan. Miselia aerial terlihat jarang atau banyak seperti kapas, dan menjadi seperti beludru, berwarna putih atau salem dan biasanya berwarna agak keunguan yang tampak lebih kuat dekat permukaan medium. Sporodokhia terbentuk hanya pada beberapa strain. Konidiofor dapat bercabang juga tidak, dan membawa monofialid. Mikrokonidia berseptata 0 hingga 2, terbentuk lateral pada fialid yang sederhana, atau terbentuk pada fialid yang terdapat pada konidiofor bercabang pendek, umumnya terdapat dalam jumlah yang banyak, terdiri dari aneka bentuk dan ukuran, berbentuk avoid-elips sampai silindris, lurus atau sedikit membengkok, dan berukuran (5,0 – 12,0) x (2,2 - 3,5) μm (Gandjar, *et al*, 1999).

Makrokonidia jarang terdapat pada beberapa strain, terbentuk pada fialid yang terdapat pada konidiofor bercabang atau dalam

sporodokhia, berbentuk fusiform, sedikit membengkok dan meruncing pada kedua ujungnya dengan sel kaki berbentuk pediselata, umumnya bersepta 3, dan berukuran (20) 27 – 46 (50) x 3,0 – 4,5 (5) μm . Dalam hifa atau dalam konidia terdapat Khlamidospora, berwarna hialin, berdinding halus atau agak kasar, berbentuk semi bulat dengan diameter 5,0 – 15 μm , terletak terminal atau interkalar, dan berpasangan atau tunggal (Gandjar, *et al*, 1999).

2. Gejala Serangan

Sasaran serangan cendawan *Fusarium oxysporium* yaitu dasar umbi lapis, sehingga baik pertumbuhan akar maupun umbi akan terganggu. Gejala visual akibat serangannya yaitu daun akan menguning dan cenderung terpelintir. Tanaman akan mudah untuk dicabut karna pertumbuhannya terganggu, dan membusuk. Pada dasar umbi terlihat cendawannya berwarna putih-putihan, sedangkan apabila umbi dipotong membujur akan terlihat adanya pembusukan yang berawal dari dasar umbi yang meluas baik ke atas maupun ke samping. Serangan lanjut akan mengakibatkan tanaman mati, dimulai dari ujung daun dan dengan cepat menjalar ke bagian bawahnya (Sunarjono, *et al*, 1995).

Gejala dari penyakit layu *Fusarium* ditandai dengan warna menguning dan kelayuan pada ujung daun, melinting dan nekrosis, akar akan berwarna hitam rapuh dan dasar akarnya akan membusuk. Infeksi pada bibit maka gejala serangan akan muncul pada umur 7 – 14 hari setelah tanam. Sedangkan jika infeksi terjadi melalui tanah maka gejala

serangan mulai muncul pada umur > 30 hari sesudah tanam (Moekasan, *et al*, 2000).

3. Daur Hidup

Fusarium dapat bertahan lama sebagai saprofit dalam tanah. 3 tahun lamanya jamur ini akan dapat hidup di dalam tanah. Tanah menjadi sumber infeksi yang utama. Populasi dari penyakit ini akan meningkat apabila ditanam dengan tanaman yang sesuai. Jamur menginfeksi melalui akar tanaman, terutama melalui luka-luka kemudian menetap dan berkembang pada berkas pembuluh tanaman. Sistem pengangkutan ke seluruh tubuh tanaman akan terganggu, hal ini akan menyebabkan tanaman menjadi layu. Jamur membentuk polipeptida, yang disebut likomarasmin, yang dapat mengganggu permeabilitas membran plasma dari tanaman. Jamur dapat menginfeksi tanaman melalui bermacam-macam luka pada akar, misalnya luka yang terjadi karena penimbunan, pemindahan bibit, atau luka karena serangga dan nematoda (BPT-Sumbar, 2007).

C. Jamur *Trichoderma sp.*

Jamur tanah menjadi salah satu golongan penting dari berbagai macam golongan populasi tanah yang tersebar secara luas. Bentuk-bentuk tertentu merupakan karakteristik dari suatu tipe tanah sebagai medium bagi perkembangbiakannya. *Trichoderma sp.* merupakan salah satu jamur dari

sekian banyak genus dan spesies jamur tanah (Supiandi, 1999). Sistematika dari jamur *Trichoderma* adalah sebagai berikut (Harman, 2006):

Kingdom : Fungi

Filum : Deutromycota

Kelas : Deuteromycetes (imperfek fungi)

Subklas : Deuteromycetidae

Ordo : Moniliales

Famili : Moniliaceae

Genus : *Trichoderma*

Spesies : *Trichoderma sp.*

Trichoderma memiliki 88 spesies yang ditentukan dengan karakterisasi molekuler (Druzhinina dan Kubicek, 2005). Ciri morfologi dari jamur *Trichoderma sp.* yaitu : miselium berseptata, konidianya berbentuk bulat atau oval, konidiofora bercabang dan memiliki arah yang berlawanan, dan satu sel melekat satu sama lain, warnanya yaitu hijau terang (Devi, *et al*, 2000). Setelah konidia terbentuk maka jamur ini akan terlihat berwarna hijau kebiruan. Konidia merupakan sel tunggal yang berbentuk oval yang saling melekat satu sama lain sehingga membentuk suatu kumpulan pada ujung konidiofora. Koloni fungi ini mudah dikenali dengan pertumbuhan yang cepat dan matang pada pertumbuhan 5 hari. Pada temperatur 25°C dan dalam media *Potato Dextro Agar* (PDA) fungi ini tumbuh seperti bulu domba dan awalnya terlihat putih, selanjutnya konidia mulai terbentuk menjadi warna hijau (Doctor fungus, 2007).

Trichoderma sp. menjadi salah satu agen pengendali hayati yang efektif, ramah lingkungan, dan dapat menghasilkan enzim ekstraseluler, sehingga memungkinkan baginya bersama dengan jamur lain untuk memanfaatkan residu dari tanaman sebagai bahan nutrisi serta menjadi penghambat jamur fotopatogenik seperti spesies *Fusarium*, *Rhizoctonia*, dan *Phytium* (Rejeki, 2007). *Trichoderma sp.* dapat mengendalikan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman tomat di agroekosistem Maroko yang dalam hal ini *Trichoderma sp* dijadikan sebagai biokontrol layu *Fusarium* (Taghdi, *et al.*, 2015).

Trichoderma sp. merupakan jamur antagonis yang sangat penting untuk pengendalian hayati. Mekanisme pengendalian dengan *Trichoderma sp.* yaitu bersifat spesifik target, membentuk koloni dengan cepat serta melindungi akar dari serangan jamur patogen tanaman, mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi suatu tanaman, menjadi keunggulan lain sebagai agensi hayati (Purwantisari dan Hastuti, 2009).

D. Bakteri *Pseudomonas Fluorescens*

Bakteri *P. fluorescens* memiliki klasifikasi yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Bacteria	Famili	: Pseudomonadaceae
Filum	: Proteobacteri	Genus	: <i>Pseudomonas</i>
Kelas	: Gamma Proteobacteria	Spesies	: <i>Pseudomonas fluorescens</i>
Ordo	: Pseudomonadales		

Bakteri *Pseudomonas fluorescens* adalah sekelompok bakteri aerob yang memanfaatkan oksigen sebagai penerima elektron. Pada beberapa spesies menggunakan nitrat sebagai alternatif penerima elektron dalam respirasi anaerobik, tumbuh dengan aerobik. Bakteri *Pseudomonas fluorescens* berbentuk batang lurus dan melengkung. Setiap selnya berukuran $0,5 \times 1-4\mu\text{m}$.

Kemampuan dari *P. fluorescens* untuk melindungi akar dari infeksi patogen tanah yaitu dengan cara mengkolonisasi permukaan akar, menghasilkan senyawa kimia seperti anti cendawan dan antibiotik serta kompetisi dalam penyerapan kation Fe (Supriadi, 2006). Adapun mekanisme pelarutan fosfat oleh bakteri pelarut fosfat diawali dari sekresi asam-asam organik diantaranya asam formiat, glioksilat, fumarat, tartat, ketobutirat, asetat, propionat, laktat, glikolat, suksinat dan sitrat, dengan meningkatnya asam-asam organik tersebut akan diikuti dengan penurunan nilai pH sehingga mengakibatkan terjadinya pelarutan fosfor yang terikat oleh Ca di perakaran tanaman, *P. fluorescens* menghasilkan fitohormon dalam jumlah yang besar khususnya IAA untuk merangsang pertumbuhan. IAA merupakan hormon pertumbuhan yang masuk dalam kelompok auksin. Hormon ini sangat besar peranannya dalam pertumbuhan tanaman. Pengaruh auksin yaitu memanjangkan dan membesarkan sel batang, menghambat proses absisi yaitu pengguguran daun, menjadi penghambat pucuk lateral yaitu menghambat pertumbuhan tunas ketiak dan dapat merangsang pertumbuhan kambium serta membentuk pertumbuhan floem dan xilem sekunder.

Pseudomonas fluorescens berperan sebagai agensia hayati. Pengaruh agensia hayati terhadap tanaman adalah dalam hal kemampuannya melindungi tanaman atau mendukung pertumbuhan tanaman. Pengaruh agensia terhadap patogen sangat jelas, yaitu menekan daya tahan dan pertumbuhan patogen. Bakteri *Pseudomonas fluorescens* bersifat PGPR yang mampu memacu pertumbuhan tanaman pada kondisi lahan yang baik. Bakteri juga memiliki antibiotika yang dapat menghambat pertumbuhan patogen, terutama patogen tular tanah dan mempunyai kemampuan mengkoloni akar tanaman (Soesanto, 2008). Menurut Ramamoorthy dan Samiyappan (2002) menyatakan bahwa isolat *Pseudomonas fluorescens* Pfi mampu melindungi tanaman tomat dari penyakit layu *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici*.

E. Tanah Ultisol

Tanah ultisol merupakan tanah yang memiliki tekstur relatif berat, berwarna merah atau kuning dengan struktur gumpal dan mempunyai agregat yang kurang stabil serta permeabilitas rendah. Umumnya tanah ultisol memiliki ciri yaitu solum tanah agak tebal (90-180 cm) dengan batas horizon yang datar. Kandungan bahan organik pada lapisan olah yaitu kurang dari 9% umumnya sekitar 5%. Kandungan unsur hara pada tanah ultisol seperti N, P, K dan Ca umumnya rendah dengan kadar pH rendah juga yaitu 4-5,5 (Darmawijaya, 1997). Ultisol yaitu salah satu jenis tanah mineral masam yang berpotensi besar dalam perluasan produksi tanaman di Indonesia.

Pemanfaatan ultisol untuk pertumbuhan tanaman pangan memiliki kendala oleh sifat-sifat kimia yang dirasakan berat bagi petani untuk

mengatasinya, karena kondisi ekonomi dan pengetahuan yang umumnya lemah. Kendala yang dijumpai pada pengembangan ultisol untuk kegiatan pertanian yaitu harkat keharaan yang rendah (Prahastuti, 2005). Hasil analisis tanah Ultisol di berbagai wilayah Indonesia, menunjukkan bahwa tanah ultisol memiliki sifat masam. Kandungan bahan organik tipis (8-12 cm), rasio C/N tergolong rendah (5-10). Kandungan P-potensial yang rendah dan K-potensial yang bervariasi sangat rendah sampai rendah, baik lapisan atas maupun lapisan bawah. Jumlah basa-basa tukar rendah, kandungan K-dd hanya berkisar 0-0,1 me/100 g tanah (Subagyo, *et al*, 2000).

Komponen tanah berperan penting dalam menentukan kesuburan tanah. Tanah ultisol merupakan tanah yang mengalami proses pencucian yang sangat intensif sehingga menyebabkan tanah ini miskin baik secara kimia maupun fisiknya. Ultisol merupakan tanah masam dengan kejenuhan basa yang rendah, memiliki Al tinggi yang dapat menjadi racun bagi tanaman. Ultisol memiliki bahan organik dan KTK yang rendah. Tanah masa mini disebabkan oleh curah hujan yang tinggi menyebabkan basa-basa mudah tercuci.

Sifat kimia pada tanah ultisol berperan dalam penentuan sifat, ciri dan kesuburan tanah yakni kemasaman yang kurang dari 5,5, kejenuhan basa kurang dari 35%, KTK kurang dari 24 me per 100 gram liat, kandungan bahan organik rendah. Tingkat pelapukan dan pembentukan ultisol cepat pada daerah beriklim humis dengan suhu tinggi dan curah hujan tinggi. Pada tanah ultisol, Al hanya berasal dari pelapukan batuan bahan induknya. Kondisi

seperti ini dipengaruhi oleh pH. Pada bahan induk yang bersifat basa pelepasan Al tidak sebanyak pada batuan yang bersifat masam, hal itu dikarenakan pH tanah yang tinggi dapat mengurangi kelarutan hidroksida Al (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Nilai kejenuhan Al yang tinggi terdapat pada tanah ultisol dari bahan sedimen dan granit (>60%).

F. Pupuk Kandang

Pupuk kandang yaitu produk yang berasal dari limbah ternak dalam hal ini yaitu kotoran ternak (Setiawan, 2011). Jenis ternak yang dapat menghasilkan pupuk organik ini sangat beragam diantaranya kambing, sapi, domba, kuda, kerbau, ayam dan babi. Pupuk kandang dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman seperti sayur, tanaman buah, tanaman palawija serta tanaman pangan. Dosis yang digunakan pada tanaman padi di sawah lebih rendah dibandingkan di lahan kering. Kurang dari 2 ton penggunaan pupuk kandang untuk setiap hektarnya. Sementara itu, pada lahan kering mencapai 25-27 ton/ha, tergantung pada tanaman yang ditanam.

Menurut Burbey dan Sahar (2003) bahwa jenis pupuk kandang (ayam dan sapi) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan komponen produksi padi, tetapi apabila dikombinasikan dengan pupuk NPK maka pemberian pupuk ini dapat meningkatkan pertumbuhan dan komponen produksi padi. Cara pemberian pupuk juga menentukan keefektifan pupuk kandang. Faesal, *et al* (2006) menuturkan bahwa pemberian pupuk kandang sebagai penutup lubang tanam lebih berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman pada umur 30 dan 65 HST dibandingkan dengan perlakuan dilarik di atas lubang tanam.

Jenis pupuk kandang mempengaruhi kandungan dari pupuk itu sendiri. Pupuk kandang kambing dapat menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo). Selain menyediakan unsur hara tersebut pupuk kandang juga mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan cara meminimalkan hilangnya pupuk anorganik akibat air hujan (Musnamar, 2004). Pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Rinsema (1986) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang kambing dapat meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kehidupan jasad renik tanah sehingga keseimbangan unsur hara didalam tanah menjadi lebih baik, membantu menetralkan pH tanah dan menetralkan racun akibat adanya logam berat dalam tanah. Sarief (1986) menjelaskan bahwa, pupuk kotoran kambing juga berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, mengandung mikroorganisme tanah yang dapat mensintesa senyawa tertentu yang bermanfaat bagi tanaman.

Rihana, *et al*, (2013) menuturkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap tanaman buncis berpengaruh pada variabel panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot kering total tanaman, bobot per tanaman dan bobot per hektar. Pemberian pupuk kotoran kambing dosis 10 ton/ha sampai dengan dosis 40 ton/ha meningkatkan bobot polong per hektar sebesar 5,88 ton/ha, sedangkan

dari dosis 40 ton/ha menjadi dosis 60 ton/ha terjadi peningkatan sebesar 2,15 ton/ha.

G. Arang Sekam

Arang sekam yaitu media yang diperoleh melalui pembakaran sekam yang tidak sempurna, artinya arang sekam diperoleh sebelum sampai menjadi abu. Sekam diperoleh dari proses penggilingan gabah, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Pada proses penggilingan gabah dihasilkan 16,3-28% sekam. Arang sekam terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan.

Hasil analisis Japanese Society dalam Krisantini, et al. (1993) bahwa jenis arang sekam paling banyak ditempati oleh SiO_2 (52%) dan C (31%), komponen lain adalah Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan CuO dalam jumlah sedikit serta bahan-bahan organik. Arang sekam menjadi media yang sangat ringan (berat jenis = 0.2 kg/l), berwarna coklat kehitaman yang dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, dengan tekstur kasar sehingga sirkulasi udara tinggi, serta dapat mengurangi penyakit (Wuryaningsih, 1994). Hasil penelitian menunjukkan media arang sekam menghasilkan pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun terbaik pada planlet Anthurium hasil aklimatisasi (Marliana dan Rusnandi, 2007). Arang sekam sebagai deodorizer atau penyerap bau tidak sedap dan racun dari hasil dekomposisi pada ruang perakaran, arang sekam juga memiliki daya serap terhadap air yang tinggi.

Arang sekam memiliki daya simpan yang cukup lama yaitu bisa mencapai lebih dari satu tahun. Arang sekam dengan tektur kasar dan

sirkulasi udara yang tinggi ini sangat baik untuk tanaman yang tidak suka media terlalu basah atau kondisi tergenang air. Arang sekam mengandung unsur mangan (Mn) dan silicon (Si). Namun bisa dikaitkan pada media ini tidak terdapat nutrisi atau hara untuk pertumbuhan tanaman. Kelebihannya yaitu lebih steril sehingga kebersihannya terjamin, bebas dari kotoran maupun organisme yang dapat mengganggu, seperti kutu yang biasa hidup dalam tanah (Supriati dan Ersi, 2000).

Menurut Purwanto (2007) bahwa arang sekam pada padi mudah mengikat air, tidak cepat menggumpal, tidak mudah lapuk dan tidak mudah ditumbuhi oleh fungi dan bakteri. Selain itu, arang sekam bisa menyerap toksik atau racun dan pada saat penyiraman akan dilepaskan kembali. Arang sekam masih memiliki kelebihan lain, yakni mampu berperan sebagai sumber kalium bagi tanaman.