

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi botani dan morfologi anggur

Secara garis besar klasifikasi dan morfologi tanaman anggur adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Bangsa : *Rhamnales*
Suku : *Vitaceae*
Marga : *Vitis*
Jenis : *Vitis vinifera L.*

Sumber: (Pertanian dan Indonesia, n.d.)DP

Menurut Hidayani (2010), morfologi tanaman anggur yaitu:

a. Akar

Akar tanaman anggur merupakan akar tunggang dan akar cabang. Akar pada tanaman anggur menyebar ke seluruh lapisan tanah sedalam 1,5 meter sampai dengan 3 meter. Tanaman anggur hasil perbanyakan vegetatif (cangkok, setek, dan lain-lain) memiliki akar yang lebih pendek dibandingkan dengan akar hasil perbanyakan generatif (biji). Fungsi akar pada tanaman anggur yaitu untuk pengisapan makanan.

Akar anggur sangat mudah sekali mengalami kerusakan karena pengaruh lingkungan yang tidak cocok, diantaranya yaitu sistem aerasi yang kurang baik sehingga kekurangan air dan tingginya pH tanah. Akar anggur tidak cocok terhadap genangan air oleh karena itu, sebaiknya anggur ditanam pada lahan yang memiliki drainase yang baik

b. Batang

Batang pada tanaman anggur adalah baruas-ruas, berbuku dan berkayu. Struktur batang dan percabangan tanaman anggur terdiri dari batang utama, cabang primer, cabang sekunder dan cabang tersier. Cabang primer merupakan cabang awal akan terbentuknya cabang-cabang sekunder yang nantinya akan menghasilkan cabang tersier. Terdapat mata tunas pada setiap buku batang. Kulit dan cabang batang berwarna hijau saat masih muda, sedangkan jika sudah tua berwarna coklat. Cabang yang memiliki mata tunas dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara vegetatif.

c. Daun

Tipe daun dari tanaman anggur yaitu berdaun tunggal, artinya hanya terdapat satu helai daun pada satu tangkai daunnya. Struktur daunnya yaitu memiliki helaian daun, tangkai daun dan sepasang penumpu. Bentuk daun dari tanaman anggur yaitu berbentuk bulat lonjong dengan tepi daun memiliki lima lekukan. Daun dibedakan atas lima bentuk yaitu bentuk penjepit, kodat, pentagonal, lingkaran dan kidnai.

d. Bunga

Bunga pada tanaman anggur termasuk ke dalam jenis bunga majemuk, dalam tiap tangkai bunga terdapat banyak kuntum bunga. Tiap kuntum memiliki banyak helai daun kelopak (*calyx*), lima helai daun mahkota (*corolla*), di bagian adastari kuntum bersatu membentuk suatu tudung (*calyptras*), lima benang sari, dan sebuah putik. Ukuran bunganya sekitar 1/8 inci. Mahkota bunga anggur memiliki kelebihan yaitu terdiri dari 4 sampai 5 daun mahkota, di bagian atasnya menjadi satu. Penyerbukan bunga anggur dapat dilakukan secara sendiri dengan bantuan angin, serangga, dan dapat dibantu dengan bantuan manusia.

e. Buah

Buah tanaman anggur memiliki beberapa bentuk buah, yaitu bulat, jorong ke samping, jorong, bulat telur sungsang, jorong memanjang dan bulat telur. Buah tanaman anggur terdiri dalam tandan (malai). Buah terdiri

atas kulit buah, daging buah dan biji, tetapi terdapat juga varietas yang tidak memiliki biji. Warna kulit anggur bervariasi, merah, hijau, putih, kuning dan merah kehitam-hitaman.

2.1.2 Syarat tumbuh pembibitan setek *grafting* anggur

Syarat tumbuh bibit setek *grafting* anggur adalah sebagai berikut;

a. Suhu dan kelembapan

Suhu dan kelembapan yang optimal akan mempertinggi pembentukan jaringan kalus, yang sangat diperlukan untuk berhasilnya suatu sambungan. Suhu yang diperlukan dalam penyambungan berkisar antara 25°C sampai 32°C, bila temperatur kurang dari 25°C atau lebih dari 32°C pembentukan kalus akan lambat dan dapat mematikan sel-sel pada sambungan. Penyambungan memerlukan kelembapan yang tinggi, bila kelembapannya rendah akan mengalami kekeringan dan menghambat/menghalangi pembentukan kalus pada sambungan karena banyak sel-sel pada sambungan mati (Santoso dan Parwata, 2013).

b. Cahaya

Cahaya berpengaruh terhadap bibit setek *grafting*. Cahaya yang terlalu panas akan mengurangi daya tahan batang atas terhadap kekeringan dan dapat merusak kambium pada daerah sambungan (Santoso dan Parwata, 2013).

c. Tanah/media tanam

Kondisi tanah yang sesuai untuk tanaman anggur adalah tekstur lempung berpasir/sarang dengan kandungan lempung 30 sampai 50%, pasir 30 sampai 50% dan liat 7 sampai 12% (Winarno *et al.*, 1991; Suakdi *et al.*, 2021).

2.1.3 Deskripsi batang bawah dan batang atas

a. Anggur Jestro Ag5 atau Isabella

Menurut Titisari (2018), deskripsi anggur jenis Isabella sebagai berikut:

Anggur Isabella merupakan anggur yang sudah lama ditanam di Indonesia. Varietas ini datang dari Amerika Serikat pada tahun 1960. Pengembangan pertama varietas ini di Garut, Jawa Barat dengan lokasi penanaman pada ketinggian 700 meter di atas permukaan laut (mdpl). Isabella tergolong jenis anggur sebagai bahan pembuatan wine dari spesies *V. labrusca*. Bentuk buah bulat agak lonjong dengan warna kulit buah ungu kehitaman dengan daging buah bening. Cita rasa daging buah manis segar. Kadar gulanya sekitar 18 sampai 20° briks.

Jestro Ag5 mampu beradaptasi di dataran rendah pada ketinggian 2 sampai 230 mdpl dan di wilayah dengan curah hujan rendah. Tanaman rajin berbuah, bahkan saat musim hujan. Hanya saja tandan buah pendek sehingga produksi buah sedikit, hanya 4 sampai 7 t/ha/tahun. Jestro Ag5 berpotensi sebagai bahan baku jus dan sirup Jenis anggur *Labrusca* selain Isabella antara lain Brilliant, Beacon, dan Carman. Isabella paling baik tumbuh di Indonesia. Isabella adalah varietas anggur yang dirilis Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (*Balitjestro*). Balitjestro melepas varietas Isabella dengan nama jestro Ag5. Isabella kerap digunakan sebagai batang bawah karena daya adaptasi dan ketahanannya terhadap penyakit akar seperti nematoda.

b. Anggur Jupiter

Menurut Clark dan Moore (1999), sebagai berikut:

Anggur Jupiter (Gambar 1) dihasilkan dari persilangan antara Ark. 1258 dan Ark. 1672 yang dilakukan pada tahun 1981.. Sumber rasa muscat dari Jupiter berasal dari *Vitis vinifera* L. cv. Gold, dan sumber ketidakberbijiannya adalah 'Glenora'. Buah Jupiter berwarna merah keunguan saat masih belum matang sepenuhnya dan menjadi benar-benar ungu saat sudah matang sepenuhnya.



Gambar 1. Buah anggur jupiter
Sumber: iplant.id

2.1.4 Setek *grafting* tanaman anggur

Secara umum perbanyakan tanaman dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif yaitu perbanyakan dengan secara kawin atau seksual, sedangkan perbanyakan secara vegetatif merupakan perbanyakan tak kawin atau aseksual yang terjadi tanpa adanya penyatuan sel jantan dan sel betina tanaman induk melalui penyerbukan (Gunawan, 2014). Perbanyakan vegetatif dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu setek, cangkok, *grafting*, rundukan dan kultur jaringan (Wijaya dan Budiana, 2014).



Gambar 2. Setek batang anggur
Sumber: dokumentasi pribadi

Setek batang (Gambar 2) merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk perbanyakan tanaman anggur. Sumber bahan setek yang berasal dari bagian batang yang berbeda memiliki kualitas yang berbeda karena mengalami masa perkembangan yang berbeda. Hal tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan akar setek karena berkaitan dengan sistem transportasi fotosintat pada batang. Batang yang masih muda mempunyai kandungan karbohidrat yang rendah tetapi kandungan hormonnya cukup tinggi sehingga hasil penyetekan akan tumbuh tunas

terlebih dahulu dan tingkat keberhasilannya relatif rendah (Lesmana, Nurdiana dan Siswancipto, 2018).

Pertumbuhan setek yang baik adalah yang menghasilkan akar terlebih dahulu dan memiliki keseimbangan pertumbuhan antara akar dan tunas. Bahan setek diambil dari bagian tanaman yang lebih tua menunjukkan tingkat keberhasilan yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat dan auksin cukup memadai untuk menunjang perakaran setek. Batang bagian pangkal memiliki kandungan karbon dan cadangan makanan yang lebih tinggi dibanding bagian tengah dan pucuk sehingga proses inisiasi dan pemanjangan sel dapat dipercepat (Fancora, Iskandar dan Ardian, 2017). Perbanyakkan dengan setek bertujuan agar bagian tanaman yang di setek membentuk akar dan tunas baru. Berikut keunggulan perbanyakkan dengan cara setek yaitu sebagai berikut :

1. Tanaman baru hasil setek biasanya memiliki sifat sama seperti induknya, misalnya ketahanan terhadap serangan penyakit, rasa buah, warna, bentuk, dan bunganya.
2. Bahan setek yang diperlukan hanya sedikit, tetapi dapat diperoleh tanaman baru dalam jumlah yang banyak.
3. Hasil setek mempunyai persamaan umur dan ketinggiannya.
4. Waktu yang dibutuhkan relatif singkat.
5. Cara perbanyakannya sangat mudah (Wijaya dan Budiana, 2014).

Hal yang perlu disiapkan dalam melakukan *grafting* yaitu tersedianya batang bawah dan batang atas. Batang bawah untuk perbanyakkan setek *grafting* bisa didapatkan dari setek batang pada anggur, disebut *rootstock*. Batang atas berupa potongan batang atau batang yang masih berada di pohon induk, disebut entris atau *scion*. Selain kedua bahan tersebut, untuk menyambung dua batang, terkadang diperlukan batang perantara (*interstock*) (Wijaya dan Budiana, 2014).

Tujuan penyambungan adalah membentuk keturunan yang memiliki sifat gabungan antara batang atas dan batang bawah. Keberhasilan penyambungan ditentukan oleh kondisi batang bawah (dalam keadaan prima), kualitas batang atas, dan pemilihan teknik penyambungan yang sesuai. Waktu pelaksanaan

penyambungan, serta perawatan sambungan juga menentukan keberhasilan penyambungan (Limbongan dan Yasin, 2016).

Cara perbanyak setek untuk mendapatkan batang bawah dan batang yang dipilih merupakan batang tanaman sejenis yang bermutu baik dan cocok untuk disambung. Bibit dari setek mempunyai perakaran yang pendek dan tidak mempunyai perakaran tunggang. Bibit seperti ini juga sesuai ditanam di daerah yang air tanahnya tinggi atau daerah pasang surut. Selain itu, bibit ini juga sesuai untuk ditanam di pot karena media dalam pot relatif dangkal (Wijaya dan Budiana, 2014). Teknik perbanyak vegetatif setek *grafting* dirasa sangat cocok untuk pembibitan anggur.

Menurut Pane (2016) *dalam* Sugianto dan Sukadi (2017), perbanyak secara setek memiliki kelebihan dan kekurangan. Dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing, kedua teknik perbanyak tersebut dapat digabungkan teknik pelaksanaannya. Penggabungan kedua teknik perbanyak ini disebut dengan setek *grafting*, yaitu teknik perbanyak menggabungkan antara setek sebagai batang bawah dengan penyambungan sebagai batang atas. Setek *grafting* anggur menggabungkan varietas batang atas dengan keunggulan pada kualitas buahnya tetapi lemah dalam sistem perakaran, dengan varietas batang bawah yang memiliki sistem perakaran yang lebat dan tahan terhadap serangan hama atau penyakit.

Pembibitan tanaman anggur bertujuan untuk menyediakan bibit yang mampu berproduksi sesuai dengan keunggulan varietasnya, mendapatkan bibit yang sehat, dan memiliki daya adaptasi yang baik. Pemilihan bahan untuk setek berasal dari pohon induk yang sudah berbuah, daya produksi tinggi dan kualitas buahnya baik dengan minimal usia pohon induk 2 tahun, bahan setek diambil dari cabang tersier dengan diameter minimal 1 cm, warna kulit batang bahan setek berwarna coklat tua serta panjang pemotongan bahan setek 3 sampai 4 mata tunas (Direktorat Tanaman Buah, 2008). Menurut Budiyati dan Apriyanti (2015), penyiapan bahan induk untuk setek tanaman anggur yang baik yaitu diambil dari tanaman induk yang sudah berumur lebih dari satu tahun dan sudah pernah berbuah, memiliki panjang setek 25 cm dan terdiri atas 3 sampai 4 mata tunas, memiliki

ukuran dengan diameter sekitar 1 cm dengan kulit berwarna coklat dan cerah dengan bagian bawah kulit telah hijau dan terlihat segar, serta memiliki mata tunas yang sehat, besar dan tampak padat.

Pemilihan umur batang merupakan bagian penting dalam menentukan keberhasilan dan kecepatan tumbuh pada setek. Penggunaan batang yang terlalu muda biasanya akan memperkecil keberhasilan tumbuh serta memperbesar resiko kekeringan dan kematian pada pembibitan atau perbanyakan setek tanaman, karena batang yang terlalu muda memiliki ketahanan yang kurang baik. Penggunaan batang yang terlalu muda juga memperlambat masa berbuah pada setek. Sementara penggunaan batang yang terlalu tua akan menyebabkan pertumbuhan akar pada setek berlangsung lebih lama, sehingga penggunaan batang yang terlalu tua sangat tidak efisien. Pemilihan usia batang merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam perbanyakan tanaman dengan setek batang (Rosyidin, 2019).

2.1.5 Media tanam

Media tanam merupakan faktor terpenting sebagai pendukung pembentukan akar dan pertumbuhan tanaman dalam perbanyakan tanaman secara setek (Singh *et al.*, 2019). Penggunaan media tanam yang sifatnya menyimpan air lebih banyak akan mengakibatkan akar dan batang bagian bawah sirih merah dapat membusuk dan jenis media tanam yang memiliki sifat kemampuan menahan air rendah akan mengakibatkan media tanam mudah kering dan tanaman akan cepat mati (Sudewo, 2005). Media perakaran yang baik memiliki aerasi dan drainase baik, kelembaban yang cukup, ringan, tidak terlalu padat serta bebas dari patogen. Penggunaan top soil (tanah lapisan atas yang subur) sebagai media perakaran sudah umum digunakan. Penambahan bahan organik seperti arang sekam, *cocopeat* dan pasir sangat diperlukan untuk mendapatkan media yang sesuai dalam meningkatkan keberhasilan perbanyakan tanaman melalui setek maupun setek *grafting* tanaman anggur (Jaleta dan Sulaiman, 2019). Faktor lain yang juga menentukan keberhasilan setek untuk berakar adalah pemilihan dan pengelolaan media tanam. Media tanam yang banyak digunakan untuk pertumbuhan setek berupa campuran pasir dan sekam bakar.

Pasir merupakan jenis media yang cocok bagi pertumbuhan awal setek. Pasir memiliki tekstur dan aerasi yang cocok bagi pertumbuhan akar, namun pasir tidak memiliki kandungan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan lanjutan sehingga harus dilakukan penyapihan sampai bibit siap tanam (Sofyan dan Muslimin, 2007). Pasir sebagai media tanam seringkali menjadi alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Namun pasir memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro), yang menjadikannya sulit menyimpan air. Substitusi atau penambahan bahan organik yang bersifat menahan air dapat memperbaiki sifat pasir tersebut (Putra, Harjoko dan Widijanto, 2013). Menurut Hardiwinoto, Farchi dan Sukresno (2001) pasir memiliki sifat fisik yaitu porositas dan aerasi yang baik untuk setek ditunjang dengan kandungan kompos yang berperan dalam memberikan bahan organik tambahan.

Arang sekam merupakan salah satu campuran media tanam yang dapat mengikat air dan bahan unsur hara alami yang dapat menyuburkan tanaman karena sifatnya yang remah dan strukturnya mudah menyimpan oksigen. Perakaran tanaman akan tumbuh dengan sempurna apabila air tercukupi dan oksigen dalam tanah tersedia. Salah satu media yang dapat menyediakan oksigen untuk kebutuhan akar tanaman yaitu media dari arang sekam (Suradal, 2014). Menurut Harsono (1993) dalam Sumarwoto *et al.*, (2008) bahwa arang sekam selain mudah didapat, juga mempunyai sifat mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, aerasi dan drainase baik serta higroskopis, sehingga baik sebagai media tanam. Arang sekam bersifat porous dan tidak dapat menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan sempurna (Mariana, 2017). Media arang sekam dapat berperan menyerap aroma tidak sedap dan senyawa beracun hasil dekomposisi di daerah perakaran, dan mempunyai daya serap air yang tinggi.

Cocopeat banyak digunakan untuk media tumbuh, karena mempunyai kapasitas memegang air 6 sampai 8 kali lipat dari berat keringnya, dapat mempertahankan kelembapan, memiliki kapasitas tukar kation dan porositas yang baik sehingga mendukung pertumbuhan akar. Selain itu, *cocopeat* mengandung beberapa unsur hara mineral, seperti kalium (K), fosfor (P), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Namun, *cocopeat* memiliki rasio C/N yang relatif tinggi sehingga

pada tahap awal dekomposisi memerlukan penambahan sumber nitrogen untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Shafira, Akbar dan Saziati, 2021). Keunggulan *cocopeat* yaitu mampu memiliki persediaan air, mengandung unsur hara yang berasal dari alam yang dibutuhkan oleh tanaman, mempunyai kemampuan meresap air yang banyak dan tanah menjadi gembur dengan memiliki pH yang netral dan dapat mendorong pertumbuhan akar secara cepat, sehingga bagus digunakan dalam hal pembibitan (Agoes 1994 *dalam* Risnawati, 2016).

2.1.6 Pupuk hayati M-Bio

Pupuk hayati adalah mikroba hidup yang meningkatkan nutrisi tanaman baik dengan memobilisasi atau meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah. Berbagai taksa mikroba termasuk bakteri menguntungkan dan jamur saat ini digunakan sebagai pupuk hayati, karena mereka berhasil menjajah *rhizosphere*, *rhizoplane*, atau interior akar (Purba *et al.*, 2021). Pemupukan bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan kesuburan tanah agar tanaman tumbuh lebih cepat, lebih produktif, dan lebih sehat. Pemupukan dirancang untuk menggantikan kehilangan unsur hara di lingkungan tanah dan merupakan salah satu upaya terpenting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Kriswantoro, Safriyani dan Bahari, 2016).

M-Bio merupakan larutan senyawa organik yang berisi kultur campuran mikroorganisme yang menguntungkan, yaitu ragi, *Lactobacillus* sp., *Solubilizing phosphate bacteriae*, dan *Azospirillum* sp. (Priyadi dan Makmun, 1997). Peran dan fungsi mikroorganisme yang terdapat dalam M-Bio adalah sebagai berikut : (1) ragi menghasilkan berbagai enzim dan hormone sebagai senyawa bioaktif dalam pertumbuhan tanaman, (2) *Lactobacillus* sp., dapat meningkatkan dekomposisi atau pemecahan bahan organik, (3) *Solubilizing phosphate bacteriae*, bakteri pelarut fosfat dapat melarutkan zat-zat anorganik (senyawa-senyawa P, Ca+P, Mg+P, dan lainnya) dan zat-zat/senyawa-senyawa organik (gula, asam amino, *alcohol*, asam organik) , dan (4) *Azospirillum* sp. dapat mengikat nitrogen udara.

Menurut Mayerni (2003) *dalam* Priyadi (2010) menyatakan M-Bio akan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah. Aktivitas mikroorganisme tersebut akan meningkat sehingga proses dekomposisi bahan organik akan dipercepat. Jika

dekomposisi bahan organik berjalan dengan baik, proses mineralisasi N juga akan berlangsung baik. Ketersediaan unsur N akan meningkat. Ketersediaan unsur nitrogen berperan dalam memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya pertumbuhan organ fotosintesis. Dengan meningkatnya ketersediaan unsur Mg sebagai penyusun klorofil, proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan tanaman rami untuk pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif dan reproduktif, karena meningkatnya pH tanah disertai dengan peningkatan hara, perbaikan sifat biologi dan fisika tanah akan mendukung pertumbuhan tanaman rami yang lebih baik sehingga tanaman mampu memproduksi lebih tinggi.

Menurut PT Hayati Lestari Indonesia (2002) *dalam* Priyadi (2010) menyatakan bahwa M-Bio juga merupakan pupuk dan mengandung unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, S, Mo, Fe, Mn, dan B yang sangat dibutuhkan tanaman. M-Bio dapat digunakan secara langsung pada tanaman, tanah, atau bahan organik dengan konsentrasi 1 sampai 5 ml/L air, diberikan dengan interval waktu 1 sampai 2 minggu sekali, dengan total aplikasi 3 sampai 6 kali dengan dosis 10 L/ha. Teknologi M-Bio pada budidaya tanaman telah teruji dapat meningkatkan hasil (Priyadi, 2010). Hasil penelitian Ali (1999), tanaman kedelai kultivar 'Slamet' yang ditanam pada tanah gambut dengan aplikasi teknologi M-Bio mampu menghasilkan 1.1 sampai 3,8 t/ ha, sedangkan tanpa M-Bio sebesar 0,4 sampai 0.6 t/ha.

2.2 Kerangka berpikir

Dalam melakukan budidaya setek *grafting* penggunaan jenis media tanam menjadi salah satu syarat tumbuh yang harus diperhatikan kualitasnya. Permasalahan yang sering terjadi pada setek adalah lambatnya pembentukan akar sehingga banyak menyebabkan kematian pada bibit tanaman setek. Pertumbuhan setek dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan karena media tanam merupakan sumber untuk penyediaan hara, pengaturan tata air dan juga udara dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Purwanto, Asngad dan Suryani (2012) menyatakan bahwa media tanam berfungsi menjaga kelembapan daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Upaya

untuk mendukung pertumbuhan akar pada setek *grafting* dapat dilakukan dengan penggunaan jenis media tanam berbahan organik dengan komposisi tertentu sehingga dapat mendukung pertumbuhan akar tanaman.

Pasir memiliki pori berukuran makro maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering saat proses transpirasi, sehingga sangat baik untuk pertumbuhan akar bibit tanaman (Mas'ud, 2009). Yosias *et.al* (2021) menyatakan bahwa penggunaan media tanam pasir (100) pada bibit cabai selama 15 HST menghasilkan kemunculan daun pada 10 HST, lebar daun 0,29 cm dan panjang akar 4,03 cm, sedangkan pada media tanam pasir dan tanah (1:1) menghasilkan kemunculan daun pada 7 HST, lebar daun 0,36 cm dan panjang akar 4,63 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa jika hanya mengandalkan pasir saja maka tanaman akan cepat kering karena ketersediaan unsur hara N yang rendah. Afif, Kurniawan dan Yudoyono (2014), menyatakan media tanam pasir terkandung unsur nitrogen yang sangat rendah, hal ini disebabkan karena tingginya pergerakan unsur hara N menjauh dari zona perakaran mengikuti gerakan air tanah. Oleh karena itu, penggunaan pasir sebagai media tanam memerlukan tambahan unsur hara lain untuk mendukung pertumbuhan tanaman yaitu dari arang sekam dan *cocopeat*.

Hasil penelitian Irawan dan Kafiari (2015), menyatakan pengaruh media tanam top soil + arang sekam padi merupakan media yang memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar bibit cempaka wasian umur enam bulan dengan nilai respons yang dihasilkan dari perlakuan ini adalah 15,37 cm, 4,77 mm, 1,44 g, dan 1,17 g. Sementara itu penggunaan media top soil + *cocopeat* memberikan pengaruh yang lebih rendah dengan nilai respons tinggi, diameter, berat kering pucuk, dan berat kering akar sebesar 10,34 cm, 3,57 cm, 0,60 g, dan 0,50 g. Kusmarwiyah dan Erni (2011) menyatakan bahwa media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman. Sukaryorini dan Arifin (2007) juga menyampaikan bahwa arang sekam

mampu memberikan respons yang lebih baik terhadap berat basah tanaman maupun berat kering tanaman, sedangkan penambahan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Istomo dan Valentino, 2012).

Selanjutnya penggunaan jenis pupuk menjadi hal yang sangat harus diperhatikan karena unsur hara yang terdapat dalam media tanam tidak dapat menunjang kebutuhan pertumbuhan tanaman sepenuhnya sehingga menghasilkan produktivitas yang maksimal. Oleh karena itu, penggunaan pupuk hayati dengan takaran dosis yang sesuai dengan jenis media tanam yang dapat memberikan hasil yang baik.

Pada penelitian pupuk hayati M-Bio yang pernah dilakukan oleh Priyadi (2017) bahwa M-Bio dapat digunakan secara langsung pada tanaman, tanah, atau bahan organik dengan interval waktu 1 sampai 2 minggu sekali, dengan total aplikasi 3 sampai 6 kali dengan dosis 10 L/ha dan hasil penelitian yang dilaporkan oleh menunjukkan bahwa kedelai kultivar Slamet yang ditanam pada tanah gambut dengan pemberian pupuk hayati M-Bio mampu berproduksi 1,1 sampai 3,8 t/ha, sedangkan perlakuan kontrol 0,4 sampai 0,6 t/ha. Priyadi (2017) juga melaporkan bahwa hasil kacang tanah dengan pemberian pupuk hayati M-Bio lebih tinggi, yaitu 3,04 t/ha dibandingkan tanpa inokulasi pupuk hayati M-Bio yaitu 1,83 t/ha.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir, maka hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Media tanam yang diberi pupuk hayati memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan setek *grafting* tanaman anggur.
2. Diketahui media tanam dan dosis pupuk hayati yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan setek *grafting* tanaman anggur.