

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Anggrek

Menurut Rukmana (2008), kedudukan tanaman anggrek bulan dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan diklasifikasikan ke dalam Kerajaan : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Kelas : *Monocotyledonae*, Bangsa : *Orchidales*, Suku : *Orchidaceae*, Marga : *Phalaenopsis*, Jenis : *Phalaenopsis amabilis*.

Anggrek epifit mempunyai akar yang menempel pada batang atau dahan tanaman lain. Akar yang menempel umumnya berbentuk agak mendatar mengikuti bentuk permukaan batang, sedangkan rambut akarnya pendek – pendek. Akar ini mempunyai jaringan velamen yang memudahkan akar menyerap air hujan yang jatuh pada kulit pohon inang. Velamen juga berfungsi sebagai alat pernapasan. Velamen terdiri dari jaringan bunga karang dengan selubung luar berupa selaput bewarna putih dan keadaan biasa sel – selnya hanya berisi udara (Widiastotoety, 2010).

Anggrek bulan adalah salah satu spesies dari genus *Phalaenopsis* yang dianggap cukup penting karena peranannya sebagai induk dapat menghasilkan berbagai keturunan atau hibrida. Keistimewaan lainnya adalah mampu berbunga sepanjang tahun dengan masa rata-rata berbunga selama satu bulan (Iswanto, 2008).

Sejarah ditemukannya tanaman anggrek bulan terjadi pada abad ke-17. Rumphius disebut sebagai orang yang pertama kali menemukan spesies anggrek bulan di Ambon pada tahun 1750, yang kemudian diberi nama *Epidendrum albummajus*. Pada tahun 1753, Linnaeus memberikan nama *Epidendrum amabilis* pada spesies anggrek bulan di Nusakambangan, yang kemudian diberi nama

Phalaenopsis amabilis. Sejak saat itu sampai sekarang, anggrek bulan dikategorikan dalam genus *Phalaenopsis* (Rukmana, 2008).



Gambar 1. Anggrek *Phalaenopsis amabilis*

Anggrek bulan termasuk anggrek epifit *monopodial* yang tumbuh menjuntai. Batangnya sangat pendek dan terbungkus oleh seludang daun. Daunnya berjumlah kurang dari lima helai, berwarna hijau, tebal, berdaging, berbentuk lonjong bulat telur sungsang atau jorong, melebar di bagian ujungnya, berujung tumpul, atau sedikit meruncing, dengan panjang 20-30 cm dan lebar 5-8 cm (Rukmana, 2008).

Setelah bunga diserbuki dan dibuahi, sekitar 3 – 9 bulan kemudian muncul buah yang sudah tua. Kematangan buah sangat tergantung pada jenis anggreknya. Misalnya pada *dendrobium* akan matang dalam 3 – 4 bulan. Buah anggrek merupakan buah lantera, artinya buah akan pecah ketika matang. Bagian yang membuka adalah bagian tengahnya, bukan diujung atau di pangkal buah (Iswanto, 2002).

Bunga anggrek bulan tersusun dalam tandan dan kadang-kadang bercabang dengan panjang karangan bunga mencapai 50 cm yang tumbuh menjuntai. Setiap

tangkai mendukung 10-12 kuntum bunga dengan daun penumpu 5 mm berbentuk segitiga, bunganya cukup harum dan waktu mekarnya lama. Perhiasan bunga tersusun membulat dengan diameter 6-10 cm atau lebih dan mahkotanya bertumpang tindih dengan kelopak tersusun membundar (Rukmana, 2008 dalam Puspitaningtyas, 2010).

Warna bunga putih bersih dengan sedikit variasi kuning dan bintik kemerahan di bibir bunga. Bibir kedua cuping samping tegak melebar dan bagian tepi depannya berwarna kuning dengan garis kemerahan. Buah berbentuk bulat lonjong, berukuran 7,5 x 1,3 cm (Rukmana, 2008 dalam Puspitaningtyas, 2010).

Menurut Rukmana (2008), akar tanaman anggrek bulan terdiri dari dua macam yaitu akar lekat dan akar udara. Akar lekat berfungsi untuk melekat dan menahan keseluruhan tanaman agar tetap berada pada posisinya, sedangkan akar udara Seperti tanaman lainnya, anggrek mempunyai bagian – bagian seperti akar, batang, daun, bunga dan buah.

2.2. Lokasi dan Syarat Tumbuh Anggrek

Tanaman anggrek tersebar luas dari daerah tropis sampai daerah subtropis. Anggrek akan tumbuh sehat dan berbunga teratur jika persyaratan dan kebutuhan hidupnya terpenuhi dengan baik. Persyaratan kebutuhan hidup anggrek antara lain ketinggian tempat, cahaya matahari, air siraman, media tanam dan tempat tumbuh, serta perawatan yang sesuai.

1. Ketinggian tempat

Anggrek bulan dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan dan umumnya hidup pada ketinggian 50-600 m dpl, juga dapat berkembang dengan baik pada ketinggian 700-1.100 m dpl. Anggrek ini tumbuh epifit atau menempel di pohon

yang cukup rindang dan menyukai tempat yang teduh serta lembab, terutama di hutan basah dengan curah hujan 1.500-2.000 mm/tahun. Walau tumbuh di daerah tropis, anggrek ini membutuhkan sedikit cahaya matahari (12.000-20.000 lux) sebagai penunjang hidupnya karena tidak tahan terhadap sengatan matahari langsung. Kelembaban udara yang diperlukan rata-rata 70-80% dengan suhu udara hangat di bawah 29°C (Rukmana, 2008 dalam Puspitaningtyas, 2010).

Anggrek bulan memiliki karakter tumbuh *monopodial*, sehingga tidak menghasilkan anakan ke samping. Dalam hal ini, perbanyakan *Phalaenopsis* akan lebih efektif dilakukan secara generatif daripada vegetatif. Proses perkecambahan biji dilakukan di laboratorium, yaitu dalam medium agar buatan yang dilakukan secara steril (Rukmana, 2008 dalam Puspitaningtyas, 2010).

2. Kebutuhan cahaya

Pada umumnya kebutuhan cahaya anggrek *Phalaenopsis amabilis* sekitar 35 – 65%. Namun *Dendrobium phalaenopsis* yang tergolong anggrek litofit atau anggrek yang tumbuh pada batu – batuan, dapat tahan terhadap cahaya matahari penuh (100%). Sedangkan *Phalaenopsis* yang tergolong anggrek epifit, kebutuhan intensitas cahaya hanya sekitar 50 – 60%.

3. Sirkulasi udara

Anggrek membutuhkan sirkulasi udara yang lembut dan terus-menerus jika sirkulasi udara tidak ada atau tidak lancar, anggrek akan mudah diserang penyakit terutama yang disebabkan oleh cendawan dan bakteri. Begitu pula jika sirkulasi udara terlalu kencang, akan menyebabkan anggrek mengalami dehidrasi.

4. Kelembaban udara

Semua jenis anggrek memerlukan kelembaban yang cukup tinggi. Di alam aslinya anggrek mengambil sebagian kebutuhan airnya melalui udara, baik lewat akar maupun mulut daun. Pada umumnya tanaman anggrek membutuhkan kelembaban udara pada siang hari berkisar antara 50 – 80% dan pada musim berbunga sekitar 50 – 60%.

5. Kebutuhan air

Tanaman anggrek akan tumbuh dengan baik jika kebutuhan airnya tercukupi. Sehingga dalam frekuensi dan banyaknya penyiraman sangat tergantung pada cuaca (suhu, angin, dan cahaya), jenis, ukuran tanaman, serta keadaan lingkungan tanaman. Penyiraman yang berlebihan akan menyebabkan penyakit kebusukan yang disebabkan oleh bakteri atau cendawan. Sedangkan kekeringan yang berkepanjangan akan menimbulkan dehidrasi (kekurangan air) yang ditandai dengan *pseudobulb* (umbi semu) yang berubah menjadi keriput (Sutiyoso dan Sarwono, 2002).

2.3. Aklimatisasi

Aklimatisasi atau penyesuaian terhadap lingkungan baru dari lingkungan yang terkendali ke lingkungan yang relatif berubah. Bibit anggrek hasil perbanyakan secara *in vitro* membutuhkan proses adaptasi sebelum tumbuh besar menjadi tanaman.

Penyesuaian terhadap iklim pada lingkungan baru yang dikenal dengan aklimatisasi merupakan masalah penting apabila membudidayakan tanaman menggunakan bibit yang diperbanyak dengan teknik kultur jaringan. Masalah ini dapat terjadi karena beberapa faktor antara lain :

- a. Pada habitatnya yang alami, anggrek epifit biasanya tumbuh pada pohon atau ranting. Oleh karena itu, pemindahan tanaman dari botol ke media dalam pot sebenarnya telah menempatkan tanaman pada lingkungan yang tidak sesuai dengan habitatnya.
- b. Tumbuhan yang dikembangkan menggunakan teknik kultur jaringan memiliki kondisi lingkungan yang aseptik dan senyawa organik yang digunakan tanaman sebagian besar didapat secara *eksogenous*. Oleh karena itu, apabila dipindahkan ke dalam pot, maka tanaman dipaksa untuk dapat membuat sendiri bahan organik secara *endogenous* (Adiputra, 2009).

Masa aklimatisasi merupakan masa yang kritis karena pucuk atau planlet yang diregenerasikan dari kultur *in vitro* menunjukkan beberapa sifat yang kurang menguntungkan, seperti lapisan lilin (kutikula tidak berkembang dengan baik, kurangnya lignifikasi batang, jaringan pembuluh dari akar ke pucuk kurang berkembang dan stomata sering kali tidak berfungsi (tidak menutup ketika penguapan tinggi). Keadaan itu menyebabkan pucuk-pucuk *in vitro* sangat peka terhadap transpirasi, serangan cendawan dan bakteri, cahaya dengan intensitas tinggi dan suhu tinggi. Oleh karena itu, aklimatisasi pucuk-pucuk *in vitro* memerlukan penanganan khusus, bahkan diperlukan modifikasi terhadap kondisi lingkungan terutama dalam kaitannya dengan suhu, kelembaban dan intensitas cahaya. Disamping itu, medium tumbuh pun memiliki peranan yang cukup penting khususnya bila pucuk – pucuk mikro yang diaklimatisasikan belum membentuk sistem perakaran yang baik (Zulkarnain, 2009).

2.4. Media Tanam

Pertumbuhan tanaman anggrek baik vegetatif maupun generatif tidak hanya ditentukan oleh faktor genetik, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, kelembaban, kadar O₂ dan media tumbuh. Media tumbuh merupakan salah satu syarat penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya anggrek, karena media berfungsi sebagai tempat berpijaknya tanaman, mempertahankan kelembaban dan tempat penyimpanan hara serta air yang diperlukan (Batchelor, 1981 dalam Wuryan, 2008).

Dalam usaha pengembangan budidaya, salah satu syarat penting yang perlu diperhatikan adalah penggunaan media tumbuh. Media tumbuh yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu : tidak cepat melapuk, tidak menjadi sumber penyakit, mampu mengikat air dan zat-zat hara secara baik, mudah didapat dalam jumlah yang diinginkan dan murah, ramah lingkungan. Beberapa jenis media yang dapat digunakan untuk anggrek *Phalaenopsis* antara lain : arang kayu, sabut kelapa, dan pakis.

a. Media arang kayu

Media arang kayu yaitu tidak mudah lapuk, tidak mudah ditumbuhi cendawan dan bakteri, sukar mengikat air dan miskin zat hara, hanya mengandung unsur karbon (C) saja sehingga penggunaannya harus diimbangi dengan pemberian unsur hara lain, dan daya tahan ± 2 tahun.

b. Media pakis

Media pakis yaitu mempunyai daya pengikat air *aerasi* dan *drainase* yang baik, melapuk secara perlahan – lahan dan hasil lapukan berupa hara yang dapat di

manfaatkan oleh tanaman, dijual dalam bentuk pakis tiang, pakis papan, pakis cincang dan pakis bubuk, dapat bertahan lebih dari 2 tahun.

c. Media sabut kelapa

Media sabut kelapa yaitu mudah melapuk, mempunyai daya menyimpan air sangat baik sehingga perlu diatur penyiramannya, merupakan sumber kalium (K).

Penggunaan media campuran cenderung mendorong pertumbuhan anggrek menjadi lebih baik dibanding dengan media tunggal. Karena masing – masing media dapat saling mendukung. Campuran dua macam bahan dapat memperbaiki kekurangan sifat masing-masing bahan antara lain: kecepatan pelapukan, tingkat pelapukan, tingkat tersedianya hara dan kondisi kelembaban dalam media tanam (Ginting, 2001).

Intinya, media harus bersifat menyimpan air dan tidak mudah memadat. Media padat menyebabkan air tergenang sehingga *aerasi* udara rendah. Gejala yang tampak, daun dan batang menjadi layu. Akar sehat biasanya berwarna putih dan memiliki rambut-rambut halus. Jika *aerasi* rendah, akar yang putih berubah jadi coklat lalu menghitam. Jumlah rambut akar berkurang bahkan tak ada. Padahal akar berfungsi untuk menyerap hara. Selain masalah *aerasi*, media padat juga mengundang bakteri dan cendawan penyebab busuk.

2.5. Hama dan Penyakit

2.5.1. Hama

a. Tungau/kutu perisai

Gejala: Menempel pada pelepah daun; berwarna kemerahan jumlahnya banyak; bekas serangan berupa bercak hitam dan merusak daun.

Pengendalian: Digosok dengan kapas dan air sabun; apabila serangan sudah parah, harus disemprot oleh insektisida dengan dosis 2 cc/liter.

b. Semut

Gejala: Merusak akar dan tunas muda yang disebabkan oleh cendawan.

Pengendalian: Pot direndam dalam air dan ciptakan lingkungan bersih di sekitarnya/sebaiknya pot digantung.

c. Belalang

Gejala: Pinggiran daun rusak dengan luka bergerigi tak beraturan. Untuk jenis belalang berukuran kecil, perlu pengamatan cermat.

Pengendalian: Segera semprotkan insektisida yang bersifat racun kontak/yang sistematis, bila jumlahnya sedikit bisa langsung dimusnahkan/dibunuh.

d. Trips

Gejala: Menempel pada buku-buku batang dan daun muda; menimbulkan bercak abu-abu dipermukaan daun dan merusak bunga hingga bentuk bunga tidak menarik.

Pengendalian: Secara periodik dan teratur pot anggrek disemprot insektisida.

e. Kutu babi

Gejala: Kerusakan yang ditimbulkan seperti akibat semut; tapi tidak menyerang tunas daun.

Pengendalian: Perendaman dapat mengusir kutu babi dari pot anggrek.

f. Keong

Gejala:Menyerang lembaran daun anggrek. Pengendalian: dalam jumlah sedikitcukup diambil/dibunuh; bila jumlah banyak perlu memakai insektisida/dijebakdengan bubuk prusi.

g. *Red Spinder*

Gejala:Bercak putih di bagian bawah daun; permukaan atas menjadi kuning danlama kelamaan daun mati. Pengendalian: bila sedikit cukup diambil denganmenggunakan isolatip lalu dibakar/menggosok daun dengan alkohol; apabilabanyak maka perlu menggunakan insektisida dengan bahan aktif diazinon, dicofol.

h. Kumbang

Gejala:Yang terserang akan berlubang-lubang khusus kumbang penggerekbatang kerusakannya berupa lubang di tengah batang dan tidak nampak dari luar;Larvanya yang menetas dari telur merusak daun anggrek.

Pengendalian:Menyemprotkan tanaman yang diserang dengan menggunakan insektisidasistemik secara rutin; bersihkan pot dari kepompong dan telur kumbang denganjalan memindahkannya ke pot baru dan media tanam yang baru pula.

i. Ulat daun

Gejala:Menyerang daun, kuncup bunga, tunas daun maupun bunga yang sedangmekar.

Pengendalian: kalau jumlahnya sedikit (2–5 ekor) dapat dibunuh dengantangan; bila banyak dapat menggunakan insektisida sistemik; tanaman yang telahdiserang sebaiknya dipisahkan dengan tanaman yang masih sehat.

j. Kepik

Gejala: Menghisap cairan daun tanaman anggrek, sehingga menyebabkan bintikputih/kuning; tanaman yang diserang lama kelamaan akan gundul dan tidakberhijau daun lagi. Pengendalian: semprotkan insektisida yang sama seperti untukmembasmi serangga lainnya, seperti ulat, kumbang dan trips.

k. Kutu tudung

Gejala: Daun menjadi kuning, tidak sehat, lalu berwarna coklat dan mati.

Pengendalian: Seperti halnya membasmi ulat kumbang dan trips.

2.5.2. Penyakit

a. Penyakit buluk

Sering terdapat di dalam media tanam, kultur spora cendawan ini terbawa oleh biji anggrek karena tutup botol tidak steril.

Gejala: Biji anggrek tidak mampuberkecambah dan persemaian dalam botol akan gagal; kecambah yang telahtumbuh kalau diserang cendawan ini akan mati/layu.

Pengendalian: Pada awalserangan media agar dikeluarkan dari botol, lalu botol ditutup kembali, dilakukandengan steril; kalau kecambah anggrek terlanjur besar, segera dikeluarkan daribotol dan dicuci dengan fungisida lalu kecambah ditanam dalam pot.

b. Penyakit rebah kecambah

Merupakan penyakit anggrek selama masih dalam persemaian. Penyebaran penyakit ini lewat air.

Gejala: Semula berupa bercak kecil bening pada permukaandaun, lalu melebar, menulari ke atas sampai pada titik tumbuh pada tunas serta kebawah hingga ujung akar, kecambah anggrek akan membusuk dan mati.

Pengendalian: bibit yang sakit sebaiknya segera dibuang, dibakar sampaimusnah.

Pot dan kumpulan kecambah dikeringkan dan disemprot denganfungisida.

c. Penyakit bercak coklat

Kecambah jenis *Phalaenopsis* sangat peka terhadap bakteri ini, terutama padacuaca sangat lembab. Infeksi melalui daun basah atau di bekas luka pada daun. Sentuhan daun yang sakit pada daun sehat dapat menularkan penyakit ini.

Gejala: Bercak kecil bening pada pucuk daun. Dalam beberapa hari dapat meluaskeseluruh kompot, daun kecambah anggrek menjadi rusak dan mati. Penyakit ini sangat ganas, karena mematikan dan cepat menular.

Pengendalian: Sangat sulit penyakit ini pada awal serangan. Pada serangan yang parah, tidak ada jalan lain kecuali memusnahkan seluruh kecambah anggrek.

d. Penyakit bercak hitam

Gejala: Timbul warna coklat kehitaman pada bagian tanamanyang terserang. Mulai dari daun ke atas sampai ke tunas dan ke bawah hinggaujung akar. Tanaman terlambat tumbuh, kerdil dan mengakibatkan kematian.

Pengendalian: Bagian yang terserang dipotong dan dibuang atau disemprotkan fungisida; alat – alat potong disiram alkohol/dibakar sebelum digunakan.

e. Penyakit busuk akar

Penyebab: Cendawan *Rhizoctonia Solani*.

Gejala: Akar leher membusuk mencapai *rhizoma* dan umbi batang, daun dan umbi batang menguning, berkeriput, tipis dan bengkok, tanaman kerdil dan tidak sehat.

Pengendalian: Semua bagian tanaman yang sakit dipotong dan dibuang; bekasnya disemprot dengan fungisida (Benlate).

f. Penyakit layu

Penyebab: Cendawan *Fusarium Oxyporium*. Gejala: mirip serangan penyakit busuk akar, namun pada *rhizoma* terdapat garis-garis, atau lingkaran berwarna ungu. Pada serangan berat, seluruh *rhizoma* menjadi ungu, diikuti pembusukan pada umbi batang, tanaman sangat tidak sehat.

Pengendalian: bagian yang terserang dibuang lalu bekasnya disemprotkan Benlate.

Tanaman segera dipindahkan ke media tanam baru, yang masih segar dan bersih.

Usahakan terdapat aliran udara yang lancar di sekitar tanaman.

g. Penyakit busuk

Penyebab: Cendawan *Sclerotium Rolfsi*.

Gejala: terdapat bintil-bintil kecil berwarna coklat pada bagian tanaman yang terkena penyakit.

Pengendalian: bagian tanaman yang sakit dipotong dan dibuang. Media tanaman dan seluruh pot didesinfeksi dengan larutan formalin 4 % ataupun fungisida/antibiotik Natrippene 0,5 % selama 1 jam.

h. Penyakit bercak coklat

Gejala: Bercak coklat pada permukaan daun, lalu menyebar keseluruh bagian tanaman.

Pengendalian: membuang semua bagian yang sakit, lalu semprotkan fungisida/ antibiotika Streptomycin atau Physan 20.

i. Penyakit busuk lunak

Penyebab: Bakteri *Erwinia Cartovora*. Gejala: daun dan akar membusuk serta berbau.

Penyakit ini cepat sekali meluas namun khusus pada *rhizoma* dan umbi batang, penyebarannya agak lambat.

Penanggulangan: Peralatan kebun harus steril, bagian yang sakit dipotong dan dibuang. Semprotkan Physan 20, pottanaman disemprot dengan formalin 4 %.

j. Penyakit bercak bercincin

Penyebab: Virus TMVO (*Tobacco Mozaic Virus Odontoglossum*).

Gejala: Timbul lingkaran atau garis-garis kekuningan pada permukaan daun.

Pengendalian: Hanya dengan pencegahan yakni membuang bagian tanaman yang sakit serta mensterilkan semua alat potong.

k. Penyakit Cymbidium

Penyebab: Virus *Mozaic Cymbidium*. Gejala: semula berupa bercak kekuningan lalu muncul jaringan mati berbintik, bergaris atau lingkaran. Khusus pada *Cattleya*, bercak tadi berwarna coklat atau hitam cekung. Kadang ada gejala kematian jaringan di tengah daun yang dilingkari jaringan normal. Daun tua banyak sekali menunjukkan adanya bintik jaringan yang mati.

Pengendalian: hanya bersifat pencegahan yaitu membuang bagian tanaman yang sakit, serta mensterilkan segala alat yang dipakai.

1. Penyakit busuk hitam

Penyebab: Cendawan *Phytophthora Omnivora*.

Gejala: Muncul warna kehitaman pada pangkal daun, lalu melunak dan busuk, akhirnya daun mati.

Pengendalian: Semprotkan fungisida seperti Baycor Dithane M-45, Benlate, Ferban, Physan, Truban atau Banrot. Untuk yang berbentuk tepung gunakan dosis 2 gram/2 liter air.

