

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Klasifikasi Anggrek *Dendrobium*

Kata *dendrobium* berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “dendro” yang berarti pohon dan “bio” yang berarti hidup. *Dendrobium* merupakan salah satu genus anggrek yang memiliki jumlah genus terbesar dan terbanyak di dunia, yaitu 2.000 jenis yang tersebar mulai dari China, India, Myanmar, Thailand, Malaysia, Filipina, Indonesia, Papua Nugini, Australia, New Zealand, Fiji, Samoa sampai Tahiti. Di Indonesia sendiri keberadaannya diperkirakan mencapai 275 spesies. Spesies *dendrobium* terbaik tumbuh di kawasan timur Indonesia, seperti Papua dan Maluku (Hanoum, 2017).

Bunga anggrek ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Dressier dan Dodson, 2000) dalam (Widiastoeaty, 2010):

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Orchidales
Famili : Orchidaceae
Sub famili : Epidendroideae
Suku : Epidendreae
Sub suku : Dendrobiinae
Genus : *Dendrobium*

2.2. Morfologi anggrek

Morfologi anggrek *dendrobium* menurut Dressier dan Dodson (2000) adalah sebagai berikut :

2.2.1. Bunga

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias yang memiliki keragaman warna dan bentuk bunga, meski demikian anggrek memiliki struktur bunga yang sama dan khas. .

Bunga anggrek terdiri dari :

1. Kelopak (sepal) berjumlah 3 helai, berbentuk lanset, meruncing atau bulat dengan ukuran bervariasi tergantung spesiesnya. Sepal tengah disebut dengan sepallum dorsalis atau kelopak punggung. Sementara dua sepal samping disebut sepallum lateralis atau kelopak samping.
2. Mahkota (petal) berjumlah tiga helai. Petal ketiga dibagian tengah merupakan bagian yang menyatu dan membentuk bibir bunga. Umumnya petal berbentuk lebih bulat dan lebih besar serta bertekstur halus dibanding sepal. Warna petal hampir sama dengan sepal, kecuali petal ketiga warnanya lebih cerah.
3. Lidah (Labelum) Bagian ini merupakan perkembangan dari petal ketiga. Pada beberapa spesies ukuran bibir bisa membesar dan berwarna lebih cerah. Umumnya bibir terbelah menjadi 3 dan bagian dasar menyatu dengan taji bunga.
4. Bakal buah, dibentuk oleh penyatuan putik dan benangsari
5. Pollinia atau polen (alat kelamin jantan) Polen dendrobium berjumlah 4, tersusun dalam 2 rostellum kecil dan berbentuk bulat dengan ukuran beragam mulai besar, kecil bahkan sangat halus, berwarna kuning pucat hingga kuning cerah. Ia muncul pada bagian atas tugu.
6. Gymnostenum atau putik (alat kelamin betina) Putik berada dibalik dalam tugu

2.2.2. Buah

Buah dendrobium berwarna hijau, berukuran relatif besar dan menggembung di bagian tengahnya. Bentuknya seperti kapsul yang terbelah menjadi enam bagian, tiga diantaranya berasal dari rusuk sejati sedangkan sisanya tempat melekat dua tepi daun buah yang berlainan. Di tempat menyatunya tepi daun buah itu terbentuk biji-biji anggrek. Biji anggrek tidak memiliki indosperm sehingga untuk perkecambahan biji anggrek membutuhkan gula dan senyawa lain dari lingkungannya.

2.2.3. Daun

. Helaian daun anggrek berdaging berwarna hijau tua .Permukaan daun dilapisi kutikula (lapisan lilin) yang dapat melindungi dari serangan hama dan penyakit. Kedudukan daun tersusun secara berjajar berselingan Daun *Dendrobium* memiliki daun berbentuk lanset, lanset ramping dan lanset membulat. Ukuran dan ketebalannya bervariasi. Posisi daun berhadap-hadapan atau berpasangan, beberapa species letak daun duduk berhadapan dalam satu ruas . selama satu siklus hidupnya *dendrobium* mengalami 2-3 periode pertumbuhan, yaitu vegetative, generative dan beberapa species, dormansi. Lama setiap periode tergantung species dan habitatnya.

2.2.4. Batang

Batang *Dendrobium* memiliki pola pertumbuhan batang tipe simpodial yaitu pertumbuhan ujung batang lurus ke atas dan terbatas. Pertumbuhannya berhenti setelah mencapai titik maksimal, selanjutnya tunas atau anakan baru keluar dari akar rimpang dan tumbuh membesar. Batang *dendrobium* umumnya beruas-ruas dengan panjang, bentuk dan ukuran beragam tergantung pada speciesnya.

2.2.5. Akar

Akar anggrek berbentuk silindris dan berdaging, lunak, mudah patah dengan ujung akar yang meruncing licin dan sedikit lengket. Dalam keadaan kering akar akan tampak berwarna putih keperak-perakan pada bagian luarnya dan hanya pada bagian ujung akar saja yang berwarna hijau atau tampak agak keunguan. Akar yang telah tua menjadi coklat dan kering, kemudian akan digantikan oleh akar yang baru.

Akar *Dendrobium* memiliki akar lekat atau akar subtract dan akar udara. Fungsi akar lekat digunakan sebagai penahan tanaman, sedangkan akar udara sebagai kelangsungan hidup tanaman. Akar terbungkus jaringan berberntuk seperti bunga karang. Akar *dendrobium* menempel pada batang tanaman lain, bagian akar itu agak mendatar mengikuti bentuk batang yang ditempelinya, sejumlah akar pendek-pendek menghiasi bagian akar. Sementara akar yang tidak menempel (menggantung) gundul, tanpa akar rambut.

2.3. Syarat Tumbuh Anggrek

Syarat Tumbuh Anggrek *Dendrobium* menurut Livy Winata Gunawan (2006) adalah sebagai berikut :

1. Ketinggian

Anggrek *Dendrobium* sebenarnya memiliki daya adaptasi tinggi dan dapat tumbuh di daerah pada ketinggian tempat lebih 400 sampai 600 meter dari permukaan laut. *Dendrobium* umumnya menyukai daerah panas daripada daerah dingin, tetapi beberapa jenis *Dendrobium* hanya bisa tumbuh di daerah dingin misalnya *Dendrobium nobile* dan *Dendrobium cuthbertsonii*.

2. Intensitas Cahaya

Dendrobium bersifat epifit dengan cara tumbuh menumpang pada pohon lain tanpa merugikan inangnya. Oleh karena itu, *Dendrobium* hanya membutuhkan intensitas cahaya dan lama penyinaran terbatas. Besarnya intensitas cahaya yang dibutuhkan sekitar 1500 sampai dengan 3000 footcandle (fc). Sebagai perbandingan, saat matahari terik di siang hari, kisaran intensitas cahaya matahari sekitar 7000 sampai dengan 10000 fc. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut *Dendrobium* membutuhkan naungan untuk mengurangi intensitas cahaya .

3. Kelembaban

Kelembaban yang diinginkan anggrek *Dendrobium* berkisar antara 60% sampai 85% dan dengan kisaran itu maka penguapan besar-besaran pada siang hari bisa dicegah. Sedangkan malam hari kelembaban tidak boleh melebihi 70 % untuk menekan tanaman terserang penyakit. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara menjaga media tidak terlalu basah .

4. Suhu

Suhu udara sangat mempengaruhi proses metabolisme tanaman. Suhu udara tinggi memacu proses metabolisme dan suhu udara rendah memperlambat lajunya. Pertumbuhan *Dendrobium* memerlukan suhu udara rata-rata 25°C sampai 27°C dengan suhu udara minimum 21°C sampai 23°C dan maksimum 31°C sampai 34°C. Suhu siang sebaiknya 27°C sampai 32°C, dan suhu pada malam hari 21°C sampai 24°C. Serupa dengan cara meningkatkan kelembaban, kenaikan suhu di siang hari bisa ditekan dengan memanipulasi pengabutan dan penyiraman di lingkungan sekitar.

5. Ketersediaan air

Lokasi tepat budidaya anggrek *Dendrobium* harus memiliki ketersediaan air yang cukup, hal tersebut merupakan syarat yang mutlak apalagi saat musim kemarau datang.

Dendrobium memang menyukai air tetapi tidak boleh berlebihan. Air digunakan saat pertumbuhan vegetatif laju pesat, tunas-tunas muda tumbuh dan sebelum berbunga. Namun, keperluan air berkurang saat tangkai bunga tumbuh dan berkurang pada periode muncul kuncup sampai mekar berbunga .

6. Angin

Pertukaran udara yang baik, lancar, dan teratur sangat mendukung kesehatan anggrek. Namun angin yang bertiup terlalu kencang dapat mematahkan tangkai-tangkai bunganya. Keadan angin yang sesuai adalah angin yang bertiup sepoi-sepoi sehingga menciptakan goyangan lembut pada daun dan tangkainya serta aman untuk bunganya (Lavarack et all,2000).

2..4.Jenis-jenis Media Tumbuh Anggrek

Dalam usaha budidaya tanaman salah satu hal yang harus di perhatikan adalah media tumbuh. Fungsi dari media tanam adalah tempat berpijaknya akar hingga akar menjadi kokoh serta tempat penyimpanan air dan hara yang diperlukan oleh tanaman untuk proses metabolisme tanaman.

Media tumbuh yang akan digunakan harus memenuhi beberap syarat berikut: tidak mudah lapuk, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, mudah didapat dalam jumlah yang di inginkan dan murah, dapat mengikat air dan hara dengan baik dan ramah lingkungan.

Menurut Livy Winata Gunawan (2006), beberapa media tanam alternatif yang dapat digunakan adalah :

a) Pakis

Pakis (*Alshopia glauca*) sebagai salah satu media tanam yang banyak digunakan berasal dari batang tumbuhan paku. Media ini mempunyai kapasitas menahan air yang tinggi, terdiri dari serabut akar untuk tumbuh ke segala arah dan dapat menyimpan air serta memiliki kandungan hara organik. Kelebihan dari media tanam ini adalah :

1. Memiliki daya ikat air, aerasi dan drainase yang baik
2. Melapuk secara perlahan – lahan dan hasil pelapukan tersebut merupakan bahan organik yang dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman
3. Dapat bertahan lebih dari 2 tahun

b) Arang sekam

Arang sekam merupakan sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran yang tidak sempurna. Arang sekam memiliki karakteristik yang ringan sehingga sirkulasi udara tinggi, kemampuan menahan air tinggi, berwarna hitam sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan baik, memiliki pH cukup tinggi antara 8,5 sampai 9,0 sehingga sangat baik digunakan untuk meningkatkan pH.

Arang sekam memiliki kelebihan sebagai berikut : tidak cepat lapuk, tidak mudah ditumbuhi cendawan dan bakteri dan daya tahan 2 tahun. Tetapi arang sekam juga memiliki kekurangan sebagai berikut : sukar mengikat air dan miskin hara dan hanya mengandung unsur (C) karbon sehingga dalam penggunaannya harus diimbangi dengan unsur lain.

c) Sabut kelapa

Sabut merupakan bagian mesokarp (selimut) yang berupa serat-serat kasar kelapa. Sabut biasanya disebut sebagai limbah yang hanya ditumpuk di bawah tegakan tanaman kelapa lalu dibiarkan membusuk atau kering. Sabut kelapa merupakan media yang berasal dari sabut atau tempurung kelapa. Sabut kelapa juga mengandung unsur K sehingga dapat meningkatkan penyerapan fosfat.

Media tanam ini mempunyai daya simpan atau daya tampung air yang sangat baik, juga mengandung berbagai macam unsur hara yang penting untuk pertumbuhan anggrek. Sabut kelapa yang hendak dijadikan media tanam anggrek sebaiknya berasal dari kelapa yang sudah tua dan dipotong-potong sesuai dengan ukuran pot. Kelemahan media ini adalah mudah lapuk dan membusuk. Hal tersebut dikhawatirkan dapat menjadi sumber penyakit. Sebelum digunakan, media tanam sabut kelapa sebaiknya direndam ke dalam larutan fungisida. Media tanam sabut yang tidak digunakan harus disimpan di tempat yang kering dan sejuk.

2.5. Biostimulan Tanaman

Biostimulan merupakan senyawa organik alami atau sintesis bukan pupuk yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan respon tanaman terhadap cekaman (Du Jurdin, 2015). Sedangkan biostimulan tanaman adalah zat atau mikroorganisme yang diaplikasikan pada tanaman dengan tujuan meningkatkan efisiensi nutrisi, toleransi terhadap abiotik dan/atau kualitas tanaman terlepas dari kandungan nutrisinya. Dengan perpanjangan, biostimulan tanaman juga merupakan produk komersial yang mengandung campuran zat dan/atau mikroorganisme.

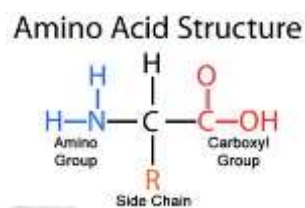
Pemanfaatannya mampu memacu dan memodifikasi proses fisiologis tanaman seperti : respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan ion (Calco et all, 2014). Ada beberapa jenis sumber biostimulan yang telah dikembangkan dalam bidang pertanian , yaitu : inokulan mikroba, asam humat, asam fulvat, asam amino, ekstrak rumput laut dan ekstrak tumbuhan.

2.6. Asam Amino

Asam amino merupakan senyawa organik dengan ukuran molekul kecil mempunyai gugus NH dan COOH sehingga dapat bersifat asam atau basa tergantung pada pH lingkungan. Selain dua gugus diatas asam amino juga mengandung gugus SH, CH dan CONH. Asam amino merupakan bahan dasar dalam proses biosintesis protein, lebih dari 20 jenis asam amino berperan dalam proses biosintesis tersebut.

2.6.1. Struktur Kimia Asam Amino

Asam amino adalah sembarang senyawa organik yang memiliki gugus fungsional karboksil (-COOH) dan amina (biasanya -NH₂). Dalam biokimia seringkali pengertiannya dipersempit: keduanya terikat pada satu atom karbon (C) yang sama (disebut atom C “alfa” atau α). Gugus karboksil memberikan sifat asam dan gugus amina memberikan sifatbasa. Dalam bentuk larutan, asam amino bersifat amfoterik: cenderung menjadi asam pada larutan basa dan menjadi basa pada larutan asam. Perilaku ini terjadi karena asam amino mampu menjadi zwitter-ion.



Gambar 1. Struktur Kimia Asam Amino
(Apriscia, 2012)

2.6.2. Biosintesis Asam Amino pada Tumbuhan

Tumbuhan dan mikroorganisme mampu mensintesis 20 asam amino standar tetapi hewan tingkat tinggi tidak mampu mensintesis ke-20 asam amino tersebut . Asam amino yang tidak dapat disintesis termasuk ke dalam kelompok asam amino esensial , sedangkan asam amino yang dapat disintesis disebut sebagai asam amino non esensial . Beberapa asam

amino yang termasuk ke dalam asam amino esensial , seperti : Histidin (Hn), Isolesin (ile), Lesin (Le), Metionin (Met), Fenilalanine (Phe), Triftofian (Trp), Theonin (Thr), dan Valin (Val). Sedangkan yang termasuk dalam kelompok non esensial adalah : Alanin(Ala), Arginin (Arg), Asam Aspartat (Asp), Asparagin (Asn), Sistein (Cys), Glutamin (Gin), Asam Glutamat (Glu), Glisin (Gly), Prolin (Pro), Serin (Sr)dan Tirosin (Tyr).

Proses biosintesis asam amino bermacam – macam dan biasanya bervariasi antara satu organisme dengan organisme lain , tetapi semuanya memiliki ciri – ciri yang umum yaitu merupakan turunan dari satu daur metabolisme seperti siklus asam sitrat, glikolisi atau pentosa fosfat. Kelompok utama asam amino selalu dihasilkan dari proses transminasi glutamat . Meski demikian, sintesis asam amino asam glutamat, asam aspartat dan alanin terjadi dari reaksi aminasi reduksi.

2.6.3.Pengaruh Asam Amino terhadap Tanaman

1. Ketahanan terhadap stress lingkungan

Kondisi cekaman lingkungan seperti suhu tinggi, kelembaban rendah, kekeringan, serangan hama penyakit, banjir atau fititoksik akibat pestisida memiliki efek negatif terhadap metabolisme tanaman yang menyebabkan penurunan kualitas tanaman baik dari segi produktivitas maupun fisiologi tanaman.

Aplikasi asam amino sebelum, selama dan setelah terjadinya stress lingkungan akan menyediakan asupan asam amino yang berhubungan langsung dengan manajemen stress tanaman (Alfajri, 2015) .

2. Pengaruh pada fotosintesis

Tanaman melakukan proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat. Laju fotosintesis yang rendah mengakibatkan berkurangnya sintesis karbohidrat (fotosintat). Kandungan klorofil berperann penting bagi proses fotosintesis terhadap penyerapan energi cahaya. Semakin tinggi kandungan klorofil semakin baik juga laju fotosintesis (Alfajri,2015).

3. Khelasi unsur hara

Asam amino mempunyai efek khelasi terhadap unsur hara mikro. Khelasi adalah ikatan kimia antara ion logam dengan agen pengkelat. Ketika diaplikasikan bersama dengan unsur hara mikro, penyerapan dan transportasi nutrisi mikro dalam tanaman menjadi lebih mudah (Alfajri, 2015).

4. Hormon dan zat pengatur tumbuh

Asam amino adalah senyawa pembentuk beberapa hormon dari zat pengatur tumbuh. Hormon seperti auksin, sitokinin, giberelin dan hormon pembentukan bunga dihasilkan melalui sintesis asam amino. Methionin adalah prekursor dari auksin, triptofan prekursor dari auksin dan arginini menginduksi pembentukan hormon – hormon pembungaan (Alfajri, 2015).

5. Mengatur pembukaan stomata

Stomata berperan dalam pertukaran gas, pengaturan keseimbangan air dalam tanaman melalui transpirasi, membantu penyerapan unsur mikro dan makro. Proses membuka dan menutupnya stomata diatur oleh faktor internal dan eksternal.

Stomata menutup ketika kelembaban rendah, suhu tinggi. Ketika stomata menutup, maka laju fotosintesis dan transpirasi menurun sehingga penyerapan hara makro mikro menurun. Hal ini menyebabkan metabolisme tanaman terganggu. Aplikasi asam amino akan membuat stomata terbuka lebih lama sehingga akan terjadi peningkatan metabolisme tanaman (Alfajri, 2015).

6. Keseimbangan mikrobiologi tanah

Asam amino adalah nutrisi untuk mikroba tanah. Aplikasi asam amino ke dalam tanah akan meningkatkan aktifitas dan populasi mikroba, mengatur keseimbangan dan aktivitas mikroba yang tinggi di dalam tanah akan meningkatkan mineralisasi bahan organik di dalam tanah. Siklus hara berjalan dengan baik dan ketersediaan nutrisi untuk tanaman menjadi lebih banyak (Alfajri,2015).

2.7.Kerangka pemikiran

Pertumbuhan bibit anggrek termasuk lambat sehingga perlu perawatan khusus untuk memacu pertumbuhannya. Pemeliharaan yang intensif dengan pemupukan dan penggunaan media tanam merupakan upaya yang dapat dilakukan. Media tanam juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan dari setiap pertumbuhan anggrek . Karena media tanam merupakan tempat berpijak akar . Media tanam dalam budidaya anggrek banyak jenisnya seperti : serbuk sabut kelapa, pakis, arang sekam, batu bara dan pecahan batu (Livy

Winata Gunawan 2006). Persyaratan utama media tanam anggrek adalah : tidak cepat lapuk, dan terdekomposisi, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik, memiliki banyak rongga dan dapat mengikat air dan zat hara secara optimal (Ginting , 2008). Dalam memilih media juga sebaiknya mempertimbangkan keawetan, harga dan mudah tidaknya diperoleh (Sutiyoso , 2003).

Pakis merupakan salah satu media tanam alternatif yang berasal dari batang tumbuhan paku. Media ini terdiri dari serabut yang dapat memudahkan akar untuk tumbuh ke segala arah dan memiliki daya serap air yang baik serta aerasi dan drainase yang baik pula. Arang sekam merupakan sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran yang tidak sempurna. Arang sekam memiliki karakteristik yang ringan sehingga sirkulasi udara tinggi, kemampuan menahan air tinggi dan berwarna hitam sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan baik. Serbuk sabut kelapa merupakan media yang berasal dari sabut atau tempurung kelapa (Livy Winata Gunawan, 2006).

Selain media tanam dalam pertumbuhan juga memerlukan nutrisi yang baik supaya bibit atau tanaman anggrek dapat tumbuh dengan baik. Salah satunya adalah pertumbuhan pada akar. Pertumbuhan anggrek terdiri dari dua fase yaitu fase vegetatif dimulai dari persemaian sampai bibit berumur 18 bulan. Pada fase ini anggrek memerlukan unsur lebih banyak unsur N yang diperlukan untuk proses pembelahan sel sehingga anggrek akan lebih cepat tumbuh. Fase generatif adalah fase dimana anggrek sudah bisa berbunga, di fase ini anggrek memerlukan unsur P untuk melakukan reproduksi.

Hara yang diperlukan oleh anggrek pada fase remaja ini adalah unsur N, P dan K yang digunakan untuk menyusun protein sebagai bahan dasar untuk pembelahan sel. Protein terdapat hampir diseluruh bagian tubuh tanaman. Unsur lain juga yang diperlukan oleh anggrek remaja adalah M , B, Cu, Co dan Zn.

Biostimulan tanaman adalah zat atau mikroorganisme yang diaplikasikan pada tanaman dengan tujuan meningkatkan efisiensi nutrisi, toleransi terhadap abiotik dan/atau kualitas tanaman terlepas dari kandungan nutrisinya. Pemanfaatannya mampu memacu dan memodifikasi proses fisiologis tanaman seperti : respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat dan ion (Calco et al, 2014).

Asam amino adalah senyawa organik yang mengandung gugus fungsional amino dan karboksil. Elemen kunci dari asam amino adalah karbon, hidrogen dan nitrogen, walaupun unsur – unsur lain ditemukan di rantai samping asam amino tertentu. Asam amino penting dalam nutrisi dan biasa digunakan dalam suplemen gizi , pupuk, dan teknologi pakan ternak. Asam amino juga dapat memiliki pengaruh terhadap tanaman, sebagai berikut :

resistensi stress lingkungan, efek pada fotosintesis, kelasi pada tanaman, hormon dan zat pengatur tumbuh tanaman, pembukaan stomata dan keseimbangan mikrobiologi tanah (Alfajri,2015).

Penggunaan biostimulan asam amino pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis karena dapat meningkatkan kandungan klorofil. Untuk pengaturan pH konsentrasi asam amino yang diperlukan sekitar 2 gram/liter (Alfajri,A.2015). Sama hal halnya seperti pupuk kebutuhan asam amino untuk setiap penggunaannya berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan keperluannya. Untuk mendapatkan manfaat dari penggunaan biostimulan itu maka harus mengikuti anjuran yng tertera atau sesuai dengan kebutuhan . Supaya biostimulan asam amino ini dapat menjalankan fungsinya, maka diperlukan adanya interaksi yang terjalin baik antara biostimulan asam amino dan media tanam itu sendiri.

Interaksi yang terjadi antara media tanam dan asam amnno berkaitan dengan sifat media tanam itu sendiri. Media tanam pakis dan asam amino memeiliki interaksi sebagai berikut, pakis memiliki sifat dapat mengikat air dengan baik, memiliki aerasi yang baik dan dapat dan melapuk secara perlahan-lahan sehingga asam amino yang disemprotkan selalu tersedia disekitar perakaran tanaman. Begitu juga dengan media tanam serbuk sabut kelapa karena memiliki sifat yang hampir sama yaitu sama-sama dapat mengikat air dengan baik . sedangkan pada media tanam arang sekam terjadi interaksi yang berbeda antara mdia tanam dan sifat arang sekam sekam itu sendiri. Arang sekam memilik sifat mudah menyerap air tetapi sukar untuk mengikat air, sehingga asam amino yang di aplikasikan tidak selalu tersedia disekitar perakaran tanaman karena asam amino tersebut menguap ke udara bebas.

2.8.Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran, maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut, pertumbuhan anggrek *dendrobium* dipengaruhi oleh interaksi antara jenis media tanam dan konsentrasi biostimulan asam amino.

