

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Umum Tanaman Anggrek

Suku anggrek-anggrekan atau Orchidaceae merupakan satu sukutumbuhan berbunga dengan anggota jenis terbanyak (Gunawan, 2000). Jenis-jenisnya tersebar luas dari daerah tropika basah hingga wilayah sirkumpolar, meskipun sebagian besar anggotanya ditemukan di daerah tropika. Kebanyakan anggota suku ini hidup sebagai epifit, terutama yang berasal dari daerah tropika. Anggrek di daerah beriklim sedang biasanya hidup di tanah dan membentuk umbi sebagai cara beradaptasi terhadap musim dingin. Organ-organnya yang cenderung tebal dan "berdaging" membuatnya tahan menghadapi tekanan ketersediaan air. Anggrek epifit dapat hidup dari embun dan udara lembab. Orchidaceae adalah sumber inspirasi dari nama kereta api Argo Anggrek, kereta api eksekutif yang melayani Surabaya Pasar Turi-Gambir (Kartikaningrum *et al.*, 2006). Anggrek merupakan suatu keluarga tanaman bunga-bunga yang paling besar. Indonesia memiliki kurang lebih 5.000 spesies anggrek dari 20.000 sampai 30.000 spesies yang berasal dari 700-an generasi yang tersebar diseluruh dunia. Terdapat sekitar 25.000 jenis anggrek yang telah dideskripsikan (Van Steenis, C.G.G.J, 2010). Sebanyak 1.327 jenis tumbuh di pulau Jawa dan selebihnya tumbuh di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Irian Jaya, dan pulau lainnya (Nurmaryam, 2011).

Anggrek adalah tumbuhan dengan perawakan yang beraneka ragam, hidup sebagian besar epifit (tumbuh pada pohon inangnya), dan ada pula yang teresterial (tumbuh di tanah atau sering juga disebut anggrek tanah). Anggrek memiliki akar yang seperti umbi tetapi bukan umbi lapis atau umbi batang. Batang berdaun atau tidak, pangkalnya seringkali menebal membentuk umbi semu yang mempunyai akar yang mengandung klorofil dan berfungsi sebagai alat untuk asimilasi (Darmono, 2008). Anggrek merupakan tanaman hias yang mempunyai nilai keindahan (estetika) dan daya tarik tertentu. Tanaman anggrek mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, selain karena keindahannya, bunga anggrek dapat dimanfaatkan sebagai bunga potong yang tahan lama (tidak cepat layu) tidak seperti bunga-bunga lain.

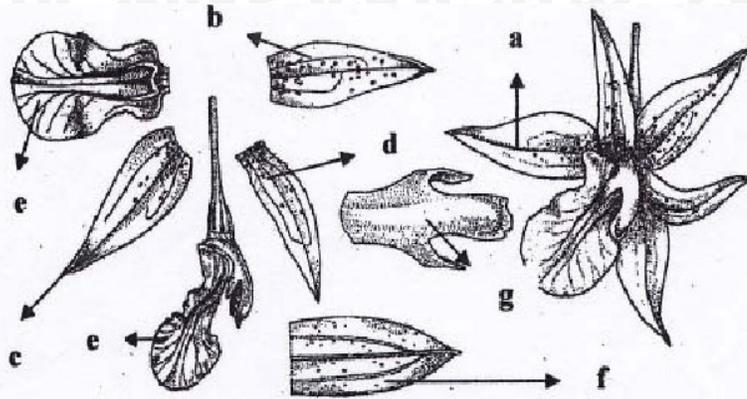
## 2.2 Morfologi Tanaman Anggrek Epifit

Keindahan tanaman anggrek dapat dilihat dari bentuk dan warna bunganya yang beragam, khas dan unik serta perbedaan-perbedaan lainnya yang terletak pada buah, daun, batang, pseudobulb, dan akar. Secara morfologi tanaman anggrek terdiri dari beberapa bagian sebagai berikut:

### 2.2.1 Bunga

Bunga anggrek tersusun dalam karangan bunga. Jumlah kuntum bunga pada satu karangan terdiri dari satu sampai banyak kuntum. Karangan bunga pada beberapa spesies letaknya terminal, sedangkan pada sebagian besar letaknya aksilar (Latif, 1972). Menurut Rudhy (2006), anggrek mempunyai tiga sepal (daun kelopak bunga) salah satunya yang terletak pada bagian belakang (punggung) yang menghadap keatas dinamakan sepal dorsal, mempunyai tiga petal (daun mahkota bunga) yang letaknya selang seling dengan daun kelopak bunga salah satu dari petal yang terletak dibawah berbentuk seperti lidah yang disebut sebagai labellum (bibir bunga) membuat bunga simetris antara kiri dan kanan, putik dan benang sari (bagian jantan dan betina) yang bergabung bersama pada bagian yang disebut column, tepung sari yang biasanya berkumpul bersama pada bagian yang disebut pollinia, tangkai bunga dapat berkelak kelok saat pertumbuhannya, tergantung asal sumber cahaya.

Pada labellum terdapat gumpalan-gumpalan yang mengandung protein, minyak dan zat pewangi yang berfungsi untuk menarik serangga hinggap pada bunga untuk mengadakan polinasi (penyerbukan) (Sumartono, 1981). Gambar 1 berikut ini adalah morfologi bunga anggrek:



(Sumber: Comber, 2001)

Gambar 2. Morfologi Bunga Anggrek, a. Bunga, b. Sepal dorsal, c. Sepal lateral, d. Petal, e. Lip, f. Daun pelindung bunga, g. Colum (tugu)

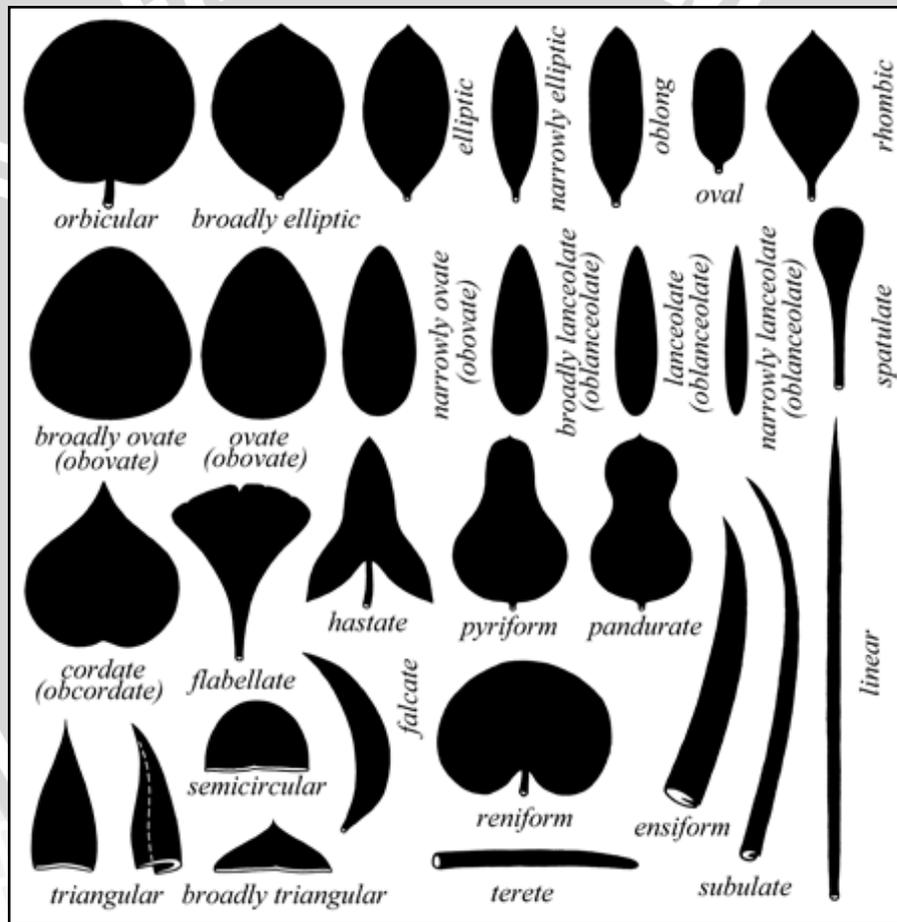
Gambar 1. Morfologi Bunga Anggrek

### 2.2.2 Buah

Buah anggrek memiliki bakal buah yang bergelam yaitu bakal buah yang posisinya dibawah kelopak bunga. Buah anggrek merupakan buah latera (septum) yaitu buah yang saat masak akan pecah pada bagian tengahnya, bukan pada bagian ujung atau pangkal buah. pada buah terdapat biji dalam jumlah yang banyak (Iswanto, 2002). Menurut Sumartono (1981), pembiakan dengan biji lebih sukar dibandingkan dengan cara lainnya, karena biji anggrek sangat kecil dan mudah diterbangkan angin. Selain itu, biji anggrek keadaannya tidak sempurna karena tidak mempunyai lembaga atau cadangan makannanya. Biji diperoleh dari penyerbukan serbuk sari pada putik. Di hutan penyerbukan terjadi dengan bantuan serangga.

### 2.2.3 Daun

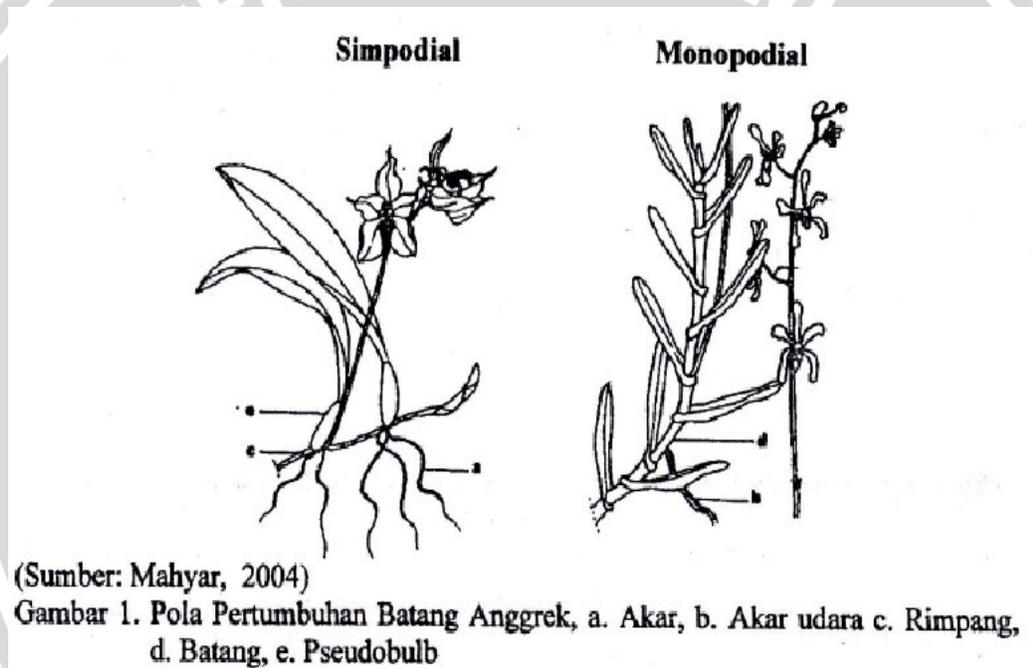
Bentuk daun bervariasi dari sempit memanjang sampai bulat panjang. Seperti pada umumnya tanaman monokotil, daun anggrek tidak mempunyai tulang daun yang berbentuk jala menyebar, tetapi tulang daunnya sejajar dengan helaian daun, tebal daun juga bervariasi dari tipis sampai tebal berdaging, daun melekat pada batang dengan kedudukan satu helai tiap buku dan berhadapan dengan daun pada buku berikutnya atau berpasangan, yaitu setiap buku terdapat dua helai daun yang berhadapan (Gunawan, 2000). Berdasarkan Latif (1960) warna daun anggrek hijau muda atau hijau tua, kekuningan dan ada pula yang bercak-bercak.



Gambar 2. Variasi bentuk daun (Aveyanov, 2014)

### 2.2.4 Batang

Bentuk batang anggrek beraneka ragam, ada yang ramping, gemuk berdaging seluruhnya atau menebal di bagian tertentu saja, dengan atau tanpa umbi semu (pseudobulb) (Darmono, 2008). Batang anggrek ada yang berbentuk tunggal dengan bagian ujung tumbuh tegak lurus tidak terbatas. Pada pertumbuhan yang demikian disebut pertumbuhan monopodial. Pada jenis lain ditemui pola pertumbuhan yang simpodial, yaitu batang anggrek dengan pertumbuhan ujung batang terbatas (Gunawan, 2000). Gambar 3 berikut ini adalah contoh pertumbuhan batang simpodial dan monopodial :



Gambar 3. Pola Pertumbuhan Batang Anggrek

### 2.2.5 Pseudobulb

Pseudobulb adalah penebalan batang sekunder dengan satu atau lebih daun yang dimiliki oleh sebagian besar jenis anggrek epifit simpodial. Berfungsi sebagai penyimpanan makanan dan air. Pseudobulb ini memiliki berbagai macam bentuk bergantung pada habitat dan spesies dari tanaman anggrek (Comber, J. B, 2001).

## 2.2.6 Akar

Akar anggrek epifit umumnya berbentuk silindris, berdaging, lunak dan mudah patah, ujungnya runcing, licin dan sedikit agak lengket. Akar anggrek mempunyai lapisan filamen yang bersifat spongy (berongga) di bawah lapisan ini terdapat lapisan yang mengandung klorofil akar digunakan untuk menempelkan diri pada tempat tumbuhnya untuk menyerap hara (Gunawan, 2000). Selain itu, filamen tersebut berfungsi melindungi akar dari kehilangan air selama proses transpirasi dan evaporasi, menyerap air, serta melindungi bagian dalam akar (Darmono, 2008).

## 2.3 Habitat Anggrek

Secara alami tumbuhan anggrek hidup di pohon, yaitu menempel pada batang dan dahan pohon, selain itu juga hidup di atas tanah hutan yang berhumus, tanah rawa, batu cadas, pasir atau akar tumbuhan lain, dan sampa (Nursub'i, 2011). Dressler (1993) mengemukakan bahwa salah satu perbedaan cara hidup tumbuhan epifit dan terestrial adalah dalam hal kebutuhan cahaya matahari. Jenis yang membutuhkan banyak cahaya akan tumbuh sebagai jenis epifit.

Pertumbuhan tanaman anggrek di pengaruhi oleh iklim baik kapasitas sinar matahari (intensitasnya, panjang hari atau jumlah penyinaran), kelembaban udara, dan temperature udara. Ketiga faktor ini merupakan faktor primer yang menentukan keadaan fisik lingkungan setempat. Di samping faktor primer terdapat juga faktor skunder (medium pertumbuhan, air, makanan), dan faktor tambahan seperti hama dan penyakit (Sarwono, 2002).

Sebagian anggrek sangat peka terhadap ketinggian tempat, dikarenakan perbedaan ketinggian tempat berarti perbedaan suhu udara. Gunung-gunung di Jawa memiliki ketinggian yang bervariasi sehingga tersedianlah rentang suhu yang sesuai untuk berbagai jenis anggrek (Comber, 1990).

## 2.4 Anggrek Epifit Dan Pohon Inang

### 1. Deskripsi Khusus Anggrek Epifit

Anggrek epifit adalah jenis anggrek yang menumpang pada batang/pohon lain tetapi tidak merusak/merugikan tanaman yang ditumpang (tanaman inang). Alat yang dipakai untuk menempel adalah akarnya, sedangkan akar yang fungsinya untuk mencari makanan adalah akar udara. Anggrek epifit

membutuhkan naungan dari cahaya matahari. Di habitat aslinya, anggrek ini kerap menempel dipohon-pohon besar dan rindang. Contoh anggrek epifit antara lain: *Dendrobium*, *Cattleya* dan *Phalaenopsis* (Harwati, 2007). Sedangkan menurut Widiastuti *et al.* (2007) tumbuhan epifit merupakan tanaman yang mengorbankan semua hubungan ke tanah dalam upaya untuk mencapai cahaya matahari, adalah melindungi nutrisi dan air. Dengan tidak adanya akar di dalam tanah, mereka harus mengembangkan mekanisme yang tidak biasa untuk menggantungkan setiap serpihan dari humus dan tetes air.

Jenis-jenis organisme ini sangat umum di hutan hujan tropis. Banyak epifit mendapatkan manfaat dari hubungan mereka karena mereka dapat menentukan tempat di atas pohon, di mana mereka menerima lebih banyak sinar matahari dan kelembaban. Pohon - pohon ini tidak mendapatkan manfaat dari hubungan tersebut, tidak pula mereka dirugikan, mereka hanya berfungsi sebagai penopang permukaan untuk epifit yang perlu diperhatikan adalah anggrek epifit tidak bersifat mengganggu, merugikan dan merusak kalau ditinjau dari sifat dan keberadaannya. Dan ia bisa dikatakan anggrek epifit kalau tidak merugikan. Tetapi dari segi botani serta jenisnya anggrek epifit hidup menumpang dan bernaung dari teriknya sinar matahari.

Menurut Mujahidin *et al.* (2002), anggrek epifit diperkirakan hasil evolusi dari anggrek tanah. Perubahan lingkungan ini membutuhkan penyesuaian pada daun, akar dan batang.

a. Daun

Biasanya berhijau, menjadi sukulen atau tebal seperti kulit, dan merupakan penampung cadangan makanan dan air. Mulut daun Kryptopore sedikit-tidaknya menyulitkan penguapan air pada musim kemarau.

b. Akar

Akar tidak berambut, hanya berambut pendek sekali pada bagian yang menempel batang tanaman yang ditumpanginya. Akar memiliki jaringan valamen yang memudahkan akar menyerap air hujan yang jatuh pada kulit pohon inang, fungsi lainnya untuk pernapasan.

## 2. Asosiasi Anggrek Epifit

Menurut Sukla dan Chandel (1982, dikutip oleh Fachrul, 2007), menyatakan bahwa komunitas tumbuhan atau sering disebut asosiasi tumbuhan, dapat dikatakan satuan dasar dunia tumbuh-tumbuhan atau vegetasi. Komunitas tumbuhan atau asosiasi tumbuhan mungkin mempunyai jumlah jenis tumbuhan yang relatif sedikit atau banyak. Secara individu asosiasi tumbuhan disebut formasi tumbuhan atau tipe vegetasi. Biasanya formasi atau tipe vegetasi juga memiliki nama yang khas sesuai dengan jenis tumbuhan yang terdapat di dalamnya yang bersifat menonjol atau dominan (Ericson, 1979, dikutip oleh Fachrul, 2007).

Dalam suatu komunitas yang terbentuk dalam banyak spesies beberapa diantaranya akan dipengaruhi oleh kehadiran atau ketidakhadiran anggota lain dari komunitas itu, seringkali dua atau lebih spesies berinteraksi (Paramitha Pradnya, G. A. A. 2011). Interspesifik asosiasi dipengaruhi oleh niche atau relung, yaitu tempat hidup yang sesuai bagi tumbuhan yang di jumpai di dalam suatu komunitas. Komunitas tumbuhan sering juga disebut asosiasi tumbuhan dan dapat dikatakan merupakan satuan dasar dunia tumbuh-tumbuhan atau vegetasi. Suatu asosiasi tumbuhan dapat mempunyai jumlah jenis tumbuhan yang relatif banyak atau sedikit.

Komensalisme merupakan hubungan diantara dua organisme, yang satu beruntung, sedangkan organisme yang lainnya tidak berakibat apa-apa (tidak rugi). Anggrek epifit banyak di jumpai di hutan-hutan tropis (Soerianegara, 2008). Mereka menggunakan tumbuhan lain sebagai penopang, tetapi tidak merugikan tumbuhan penopang kecuali kemungkinan yang terjdahinya penaungan (Comber, 1990).

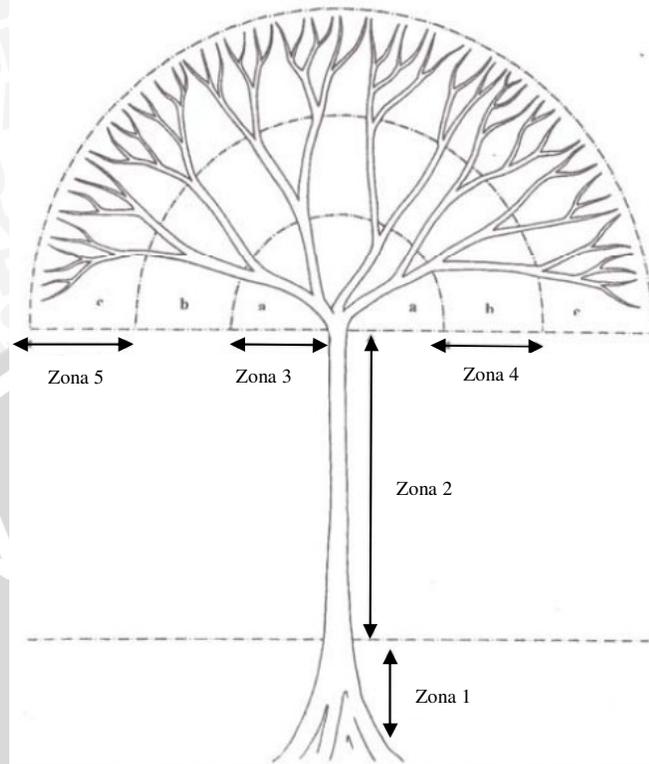
Menurut Ruhana (2003) lebih dari 19% pepohonan dalam hutan hujan tropis berasosiasi dengan tumbuhan epifit. Di hutan, tumbuhan epifit dapat bertengger tumbuh di batang, cabang, atau pada permukaan atas daun-daun tumbuhan yang selalu hijau. Epifit tumbuh berlimpah dicabang-cabang pohon ketimbang di ranting-ranting yang horizontal, karena pada cabang-cabang akan memungkinkan epifit mendapat hara dari deposit yang berasal dari aliran batang atau cabang.

## 2.5 Habitat Anggrek pada Pohon Inang

Tumbuhan epifit di hutan menangkap sebagian cahaya yang mencapai pohon tempat mereka tumbuh dan dengan demikian mengubah lingkungan pohon tersebut, contohnya adalah *Platyserium* (paku tanduk rusa), *Polypodium*, *Microsorium* dan sejumlah *Bromelia* epifit serta anggrek. Menurut Ewusie (1990) anggrek Epifit umumnya tumbuh pada pangkal percabangan atau ranting-ranting dan pada batang pokok pohon hutan, pada bagian hidup atau mati dari pohon-pohon hutan tersebut. Dijelaskan pula bahwa hutan tropis yang subur dan tumbuhan berkayu besar yang nisbi banyak, memberikan suasana yang menyebabkan inang yang berupa tumbuhan dan hewan lebih kecil menemukan mikro-habitat yang cocok pada batang dan cabang bahkan dan daun pepohonan.

Pohon inang adalah salah satu kebutuhan mendasar untuk mendapatkan cahaya dan sirkulasi udara yang baik bagi anggrek. Ewusie (1990) mengemukakan bahwa anggrek epifit umumnya tumbuh pada pangkal percabangan atau ranting-ranting dan pada pokok pohon hutan, pada bagian hidup atau mati dari pohon-pohon hutan tersebut. Keberadaan pohon inang di kawasan UPT Taman Hutan R. Soeryo didominasi tumbuhan jenis: Cemara (*Casuarina junghuniana*), Suren (*Toenasureni*), Pasang (*Quercus lincata*), Kemelanjangan gunung (*Mycura javabica*), Kukrup (*Engethandia spicata lach*), Anggrun (*Trema orientalis* (L) dan Nyampuh (Anonymous<sup>c</sup>, 2015).

Menurut Johansson (1975) dalam Puspitaningtyas (2004) inang dibagi menjadi 5 zona.



Gambar 4. Pohon Inang Angrek Epifit (Puspitaningtyas, 2004)

Keterangan:

Zona 1 : Daerah yang meliputi pangkal pohon (1/3 bagian batang utama)

Zona 2: Daerah yang meliputi batang utama pohon hingga percabangan pertama (2/3 bagian atas batang utama)

Zona 3: Daerah yang meliputi bagaian yang berasal dari percabangan (1/3 bagian dari total panjang cabang)

Zona 4: Daerah yang meliputi bagian tengah dari percabangan (1/3 bagian tengah berikutnya).

Zona 5 : Daerah terluar dari percabangan (1/3) bagian paling luar percabangan)

## 2.6 Karakterisasi

Analisis kekerabatan melalui karakter morfologi dapat diketahui melalui kegiatan karakterisasi. Karakterisasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat morfologis. Karakterisasi bertujuan untuk mengetahui sebanyak-banyaknya informasi yang terkandung dalam setiap genotip plasma

nutraf yang dimiliki. Dengan demikian langkah yang diambil dalam perakitan varietas unggul baru akan lebih terarah dan pasti (Zongwen, 1991).

Karakterisasi merupakan cara untuk mengetahui karakter-karakter tanaman, baik karakter kuantitatif maupun kualitatif. Data kualitatif adalah data yang merupakan hasil observasi terhadap karakter kualitatif, seperti bentuk daun, dan bentuk bunga. Oleh karena itu pada kelompok data kualitatif dikenal adanya kategori-kategori terhadap variabel deskriptor. Sementara data kuantitatif adalah data yang merupakan hasil pengukuran secara kuantitatif seperti tinggi tanaman. Sifat kualitatif merupakan penciri utama, karena sifat-sifat tersebut tidak atau sedikit dipengaruhi lingkungan dan mudah diwariskan. Sedangkan sifat kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing berpengaruh kecil (*minor gen*), dan penampilan sifat tersebut merupakan interaksi antara pengaruh faktor genetik dan lingkungan (Somantri *et al.*, 2008).

### **2.7UPT Taman Hutan R. Soerjo**

Kawasan sekitar Watu Ondo UPT Taman Hutan R. Soerjo terletak di sebagian wilayah Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Malang, Kabupaten Pasuruan dan Kota Batu. Kawasan sekitar Watu Ondo adalah salah satu daerah hutan tropis yang di dalamnya terdapat keanekaragaman hayati yang mempunyai potensi cukup besar bagi masyarakat sekitar. Hal ini menyebabkan masyarakat mengeksploitasi sumber daya hayati yang tersedia. Secara tidak sadar, kegiatan tersebut menyebabkan berkurangnya jumlah atau bahkan kelangkaan jumlah suatu spesies tanaman. UPT Taman Hutan R. Soeryo secara keseluruhan memiliki konfigurasi bervariasi antara datar, berbukit dan gunung-gunung dengan ketinggian antara 1.000-3.000 meter di atas permukaan laut. Menurut klasifikasi iklim Schmid dan Ferguson UPT Taman Hutan R. Soeryo termasuk tipe iklim C dan D dengan curah hujan rata-rata 2.500-4.500 mm per tahun. Suhu udara berkisar antara 5°C-10°C (Anonymous<sup>a</sup>, 2015).

Keadaan flora di kawasan UPT Taman Hutan R. Soeryo didominasi tumbuhan jenis: Cemara (*Casuarina junghuniana*), Saren (*Toenasuren*), Pasang (*Quercus lincata*), Kemelanjangan gunung (*Mycura javabica*) dan berbagai jenis tumbuhan bawah seperti padi-padian (*Sorghum vitidumvaki*). Fauna yang terdapat di dalam kawasan UPT Taman Hutan R. Soeryo antara lain adalah Rusa (*Cerous*

*timorensis*), Kijang (*Muntiacus muncak*), Babi hutan (*Sussrofa*), Kera abu-abu (*Macaca fascicuis*), Budeng (*Presbytis cristata*) dan berbagai jenis burung seperti Tekukur dan Kerenda (Anonymous, 2006<sup>a</sup>). Pada umumnya topografi lapangan pada kawasan sekitar Watu Ondo UPT Taman Hutan R. Soerjo bervariasi dari datar sampai bergelombang ringan hingga berat dibagian selatan, sedangkan di sebelah Utara keadaan topografinya bervariasi dari datar hingga bergelombang ringan. Keadaan batuan dan tanah pada kawasan Taman Hutan R. Soerjo terbentuk oleh bahan-bahan yang berasal dari pegunungan arfak, yang meliputi: basalt, granit, dioit, slt, phylite dan batuan andesit. Jenis tanah berupa alluvial coklat kelabu dan lempung berpasir, keadaan tanah umumnya basah (lembab) (Anonymous<sup>b</sup>, 2015).

