MORFOLOGI TANAMAN HIBRID MURBEI DI PURWOBINANGUN YOGYAKARTA

Morphology of mulberry hybrids in Purwobinangun Yogyakarta

Sugeng Pudjiono¹⁾ dan Sendy Septina²⁾

1) Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta

2) Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRACT

There are many genetic factors which effect this fenotipic character, such as hybrid. In increasing of mulberry hybrids, it is needed to identify the characteristic of those hybrids. The purpose of this research is to identify morfological characteristics among mulberry hybrids. Observation was done to nine hybrids and five female, four male of mulberry. There are some similarities of morphological characterictics i.e. : performance shcrub, pennivervis leaf, texture of leaf bottom smooth, phyllotaxis 2/5, leaf type singular, stem type woody, stem size cylinder, growth erectus, branch type monopodial, growth of branch patens, root type radix primaria, shoot position axillaris and it has stypulla. Differences of the characteristic on mulberry can be seen at leaf type shape, leaf bottom shape, leaf side, texture of leaf surface, leaf color, leaf index length/width, average of petiole length, lentisel density on surface stem, stem color, stem diameter, and average of internodal distance.

Key Words : *Mulberry, characteristic, hybrid, morphology*

ABSTRAK

Sifat fenotip murbei dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Banyak faktor genetik yang mempengaruhi terbentuknya suatu sifat fenotip, salah satunya adalah hibrid. Dengan bertambahnya jenis-jenis tanaman murbei hibrid maka perlu suatu identifikasi untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing tanaman murbei hibrid. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sifat ciri morfologi tanaman murbei hibrid serta perbedaannya satu sama lain. Hasil dari hibridisasi adalah individu baru, yang disebut hibrid. Pengamatan dilakukan pada sembilan hasil hibrid, lima murbei betina, empat murbei jantan. Terdapat beberapa kesamaan pada karakteristik morfologi yaitu : pada habitus semak, susunan tulang daun menyirip, tekstur permukaan bawah daun halus, filotaksis 2/5, tipe daun tunggal, tipe percabangan monopodial, arah tumbuh percabangan patens, sistem perakaran tunggang, letak kuncup aksilaris dan memiliki stipula. Perbedaan dari karakteristik murbei dapat dilihat pada ujung daun, pangkal daun, tepi daun, tekstur permukaan atas daun, warna daun, indeks P/L daun, panjang rata-rata tangkai daun, jumlah lentisel pada permukaan batang, warna batang, diameter batang dan panjang rata-rata internodus.

Kata Kunci : *Murbei, karakteristik, hibrid, morfologi*

I. PENDAHULUAN

Sifat fenotip suatu makhluk hidup ditentukan oleh faktor genetis dan lingkungan. Banyak faktor genetis yang dapat mempengaruhi terbentuknya suatu sifat fenotip, salah satunya adalah hibridisasi. Hibridisasi adalah persilangan dua individu yang mempunyai sifat berbeda (Suryo, 1990). Dari proses hibridisasi didapatkan individu baru yang disebut hibrid, yang pada umumnya mempunyai sifat ciri yang merupakan campuran antara induk jantan dengan induk betinanya. Dari perpaduan dua sifat ciri induk tersebut dapat diperoleh suatu sifat ciri baru yang bisa jadi lebih unggul dari kedua induknya. Pada tanaman, hibridisasi dapat terjadi secara alami atau dengan bantuan manusia. Hibridisasi melalui perantara manusia biasanya dilakukan dengan tujuan memperoleh tanaman dengan sifat ciri baru yang lebih menguntungkan. Beberapa murbei hibrid menghasilkan produktivitas daun lebih tinggi dari pada tetuanya (Santoso, 2000).

Di Indonesia, usaha budidaya murbei diperlukan untuk usaha pemeliharaan ulat sutera, yang disebut persuteraan alam (Sunanto, 1997). Di Arboretum Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (B2PBPTH) Yogyakarta sampai saat ini terdapat 48 jenis tanaman murbei, 36 diantaranya merupakan hasil hibridisasi. Dari 36 tanaman murbei hibrid tersebut, terdapat sembilan yang belum teridentifikasi. Dengan terus bertambahnya jenis-jenis tanaman murbei hibrid yang dimiliki maka diperlukan adanya suatu identifikasi untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing tanaman murbei hibrid tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui sifat ciri morfo-

logi sembilan tanaman murbei hibrid serta perbedaannya satu sama lain.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Arboretum Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Purwobinangun, Pakem, Yogyakarta pada bulan September 2004.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pengamatan terdiri dari mistar, jangka sorong, kaca pembesar (*loup*), alat tulis dan buku identifikasi. Sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari tanaman induk betina, yaitu : 1) *Morus acidosa* Griff. (Shiwasuguwa), 2) *M. atropurpurea* Roxb. (Tosawase), 3) *M. multicaulis*, 4) *M. Bombycis* Koidz (Kunphai), 5) *M. cathayana*. Tanaman induk jantan yaitu : 1) *M. bombycis* Koidz. (Itouwase), 2) *M. latifolia* Poir. (Tsukasaguwa), 3) *M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz. (Amakusaguwa), 4) *M. atropurpurea* Roxb. (Sha) x *M. atropurpurea* Roxb (Lun). Tanaman murbei hibrid yaitu: 1) *M. acidosa* Griff. (Shiwasuguwa) x *M. bombycis* Koidz. (Itouwase), 2) *M. acidosa* Griff. (Shiwasuguwa) x *M. latifolia* Poir. (Tsukasaguwa), 3) *M. acidosa* Griff. (Shiwasuguwa) x Sha-lun, 4) *M. acidosa* Griff. (Shiwasuguwa) x Amakusaguwa, 5) *M. atropurpurea* Roxb. (Tosawase) x Sha-lun, 6) *M. multicaulis* x *M. bombycis* Koidz. (Itouwase), 7) *M. kunphai* x *M. bombycis* Koidz. (Itouwase), 8) *M. kunphai* x *M. latifolia* Poir. (Tsukasaguwa), 9) *M. cathayana* x Amakusaguwa.

C. Metode Penelitian

Pengamatan dan pengukuran dilakukan secara langsung terhadap sembilan jenis murbei hibrid tersebut diatas mengenai beberapa sifat dan ciri batang, dan daun pada tiap-tiap tanaman. Organ generatif berupa bunga belum dapat diamati karena tanaman masih muda belum menghasilkan bunga. Untuk pengamatan dan pengukuran daun dilakukan pada 5 daun yang dihitung mulai daun keempat dari atas.

Sifat dan ciri yang diamati adalah : 1) habitus, 2) daun yang terdiri dari bangun/bentuk, ujung, pangkal, tepi, susunan tulang, tekstur permukaan (atas-bawah), warna (atas-bawah), panjang daun, lebar daun, panjang tangkai, tata letak/filotaksis, tipe, 3) batang yang terdiri dari tipe, bentuk, permukaan, warna, arah tumbuh, diameter, percabangan, arah tumbuh percabangan, panjang internodus, 4) akar : sistem, 5) kuncup yaitu letak dan pelindung (stipula). Dari hasil pengamatan, kemudian data diolah dengan cara data dianalisis secara deskriptif, dicari persamaan dan perbedaan sifat cirinya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sifat Ciri Morfologi Tanaman Murbei Hibrid

Penelitian ini dilakukan terhadap 9 tanaman murbei hibrid di *greenhouse* Purwobinangun Yogyakarta yang pada saat pengamatan dilakukan masih berumur 4 - 5 bulan. Pada umur tersebut, tanaman murbei hibrid yang diamati masih berada dalam tahap pertumbuhan vegetatifnya.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh sifat ciri morfologi tanaman murbei yang terdiri dari 9

spesies murbei hibrid. Terdapat 25 sifat ciri morfologi yang diamati pada tanaman murbei tersebut. Dari sifat ciri morfologi pada tanaman murbei tersebut dapat dibuat suatu deskripsi sebagai berikut:

1. *M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz.

Habitus tanaman *M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz. berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,75 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang hijau kelabu, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedikit ($<10/\text{cm}^2$). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 2,78 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi runcing tajam. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,40 dan panjang tangkai daun rata-rata 4,56 cm.

2. *M. acidosa* Griff. x *M. latifolia* Poir.

Habitus tanaman *M. acidosa* Griff. x *M. latifolia* Poir. berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,90 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang hijau kecoklatan, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedang ($10-20/\text{cm}^2$). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 3,21 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing, pangkal daun berlekuk, dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan

atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,32 dan panjang tangkai daun rata-rata 3,30 cm.

3. *M. acidosa* Griff. x (*M. atropurpurea* Roxb. x *M. atropurpurea* Roxb.)

Habitus tanaman *M. acidosa* Griff. x (*M. atropurpurea* Roxb. x *M. atropurpurea* Roxb.) berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 4,21 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang hijau kecoklatan, permukaan batang berlentisel dengan jumlah banyak ($>20/\text{cm}^2$). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 3,36 cm.

Jenis murbei ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau kekuning-kuningan, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas daun kasap dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,36 dan panjang tangkai daun rata-rata 5,78 cm.

4. *M. acidosa* Griff. x (*M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz.)

Habitus tanaman *M. acidosa* Griff. x (*M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz.) berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 4,04 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang coklat kelabu, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedikit ($<10/\text{cm}^2$). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 2,80 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi

runcing tajam. Warna daun hijau kekuning-kuningan, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,34 dan panjang tangkai daun rata-rata 4,68 cm.

5. *M. atropurpurea* Roxb. x (*M. atropurpurea* Roxb. x *M. atropurpurea* Roxb.)

Habitus tanaman *M. atropurpurea* Roxb. x (*M. atropurpurea* Roxb. x *M. atropurpurea* Roxb.) berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,45 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang hijau kelabu, permukaan batang berlentisel dengan jumlah banyak ($>20/\text{cm}^2$). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 2,52 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung runcing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas daun kasap dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,25 dan panjang tangkai daun rata-rata 4,72 cm.

6. *M. multicaulis* x *M. bombycis* Koiz.

Habitus tanaman *M. multicaulis* x *M. bombycis* Koiz. berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,34 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang hijau kelabu, permukaan batang berlentisel dengan jumlah banyak ($>20/\text{cm}^2$). Sifat percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 2,95 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing,

pangkal daun berlekuk, dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,16 dan panjang tangkai daun rata-rata 4,00 cm.

7. *Kunphai* x *M. bombycis* Koidz.

Habitus tanaman *Kunphai* x *M. bombycis* Koidz. berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 2,58 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang coklat kelabu, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedang (10-20/cm²). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 1,63 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung runcing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas daun kasap dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,27 dan panjang tangkai daun rata-rata 2,40 cm.

8. *Kunphai* x *M. latifolia* Poir.

Habitus tanaman *Kunphai* x *M. latifolia* Poir. berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,09 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang coklat, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedang (10-20/cm²). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang rata-rata internodus 2,54 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung runcing, pangkal daun rata, dan tepi daun bergerigi membulat. Warna daun hijau kekuning-kuningan, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan

atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,29 dan panjang tangkai daun rata-rata 3,37 cm.

9. *M. cathayana* x (*M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz.)

Habitus tanaman *M. cathayana* x (*M. acidosa* Griff. x *M. bombycis* Koidz.) berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan diameter 3,49 mm dan arah tumbuhnya tegak. Warna batang coklat, permukaan batang berlentisel dengan jumlah sedang (10-20/cm²). Tipe percabangan monopodial dengan arah tumbuh percabangan patens dan panjang internodus rata-rata 2,72 cm.

Murbei jenis ini mempunyai daun dengan bangun/bentuk jantung, ujung meruncing, pangkal daun berlekuk, dan tepi daun bergerigi membulat. Warna daun hijau kekuning-kuningan, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas dan bawah daun halus. Tipe daun tunggal dengan filotaksis 2/5, indeks P/L daun 1,21 dan panjang tangkai daun rata-rata 4,35 cm.

Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa persamaan dan perbedaan sifat ciri morfologi pada tanaman murbei hibrid. Dari 25 sifat ciri morfologi yang diamati, ada 13 persamaan dan 12 perbedaan sifat ciri morfologi. Persamaan sifat ciri morfologi pada tanaman murbei tersebut antara lain : habitus semak; susunan tulang daun menyirip; tekstur permukaan bawah daun halus; filotaksis 2/5; tipe daun tunggal; batang berkayu; bentuk batang bulat; arah tumbuh batang tegak (*erectus*); percabangan batang monopodial; arah tumbuh percabangan patens, yaitu jika cabang membentuk sudut kurang lebih 45° terhadap

batang pokok; letak kuncup aksilaris; dan memiliki 2 stipula, yaitu daun penumpu (Tjitrosoepomo, 1994).

B. Perbedaan Sifat Ciri Morfologi Diantara Tanaman Murbei.

Perbedaan sifat ciri morfologi pada tanaman murbei tampak jelas pada sifat ciri daun dan batangnya, yaitu bangun daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, tekstur permukaan atas daun, warna daun, indeks P/L daun, panjang rata-rata tangkai daun, warna batang, diameter batang, panjang rata-rata internodus. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari perbedaan sifat ciri morfologi tersebut dapat dipisahkan antara sifat yang baik dan sifat yang buruk untuk suatu identifikasi suatu tanaman. Sifat yang baik adalah sifat yang variasinya konsisten, bukan sifat yang memiliki variabilitas genetika, tidak mudah dipengaruhi oleh perubahan lingkungan, dan menunjukkan

keruntutan (Pudjoarinto, 1984). Sifat baik tersebut antara lain adalah bangun daun, ujung daun, pangkal daun, tepi daun, tekstur permukaan atas daun, indeks P/L daun, warna daun dan warna batang. Sedangkan sifat yang buruk antara lain adalah panjang rata-rata tangkai daun, jumlah lentisel pada permukaan batang, diameter batang, dan panjang rata-rata internodus.

Selanjutnya dari perbedaan-perbedaan sifat ciri daun dan batang tersebut dibuat kunci identifikasi untuk tanaman murbei hibrid. Dalam kunci identifikasi terdapat 2 kelompok besar tanaman murbei yang dibedakan berdasarkan sifat ujung daunnya, yaitu kelompok dengan ujung daun runcing (acutus) dan kelompok dengan ujung daun meruncing (acuminatus).

Tabel 1. Perbedaan sifat ciri morfologi pada tanaman murbei

no	nama spesies	bangun daun	ujung daun	pangkal daun	tepi daun	tekstur perm.atas daun
1	Shiwasuguwa x Itouwase	cordatus	acuminatus	truncatus	bergerigi runcing tajam	halus
2	Shiwasuguwa x Tsukasaguwa	cordatus	acuminatus	retusus	bergerigi runcing tumpul	halus
3	Shiwasuguwa x Sha-lun	cordatus	acuminatus	truncatus	bergerigi runcing tumpul	kasap
4	Shiwasuguwa x Amakusaguwa	cordatus	acuminatus	truncatus	bergerigi runcing tajam	halus
5	Tosawase x Shalun	cordatus	acutus	truncatus	bergerigi runcing tumpul	kasap
6	Multicaulis x Itouwase	cordatus	acuminatus	retusus	bergerigi runcing tumpul	halus
7	Kunphai x Itouwase	cordatus	acutus	truncatus	bergerigi runcing tumpul	kasap
8	Kunphai x Tsukasaguwa	cordatus	acutus	truncatus	bergerigi membulat	halus
9	Cathayana x Amakusaguwa	cordatus	acuminatus	retusus	bergerigi membulat	halus

Kunci Identifikasi

1.a	Ujung daun runcing	2
1.b	Ujung daun meruncing	4
2.a	Tepi daun bergerigi membulat	<i>M. khunpai</i> x <i>M. latifolia</i> Poir
2.b	Tepi daun bergerigi runcing tumpul	3
3.a	Jumlah lentisel pada permukaan batang sedang (10-20 /cm ²)	<i>M. kunphai</i> X <i>M. bombycis</i> Koidz
3.b	Jumlah lentisel pada permukaan batang banyak (>20 /cm ²)	<i>M. atropurpurea</i> Roxb. X Sha-lun (<i>M. atropurpurea</i> Roxb. X <i>M. atropurpurea</i> Roxb.)
4.a	Pangkal daun rata	5
4.b	Pangkal daun berlekuk	7
5.a	Tekstur permukaan atas daun kasap	<i>M. acidosa</i> Griff. X Sha-lun (<i>M. atropurpurea</i> Roxb. X <i>M. atropurpurea</i> Roxb.)
5.b	Tekstur permukaan atas daun halus	6
6.a	Warna daun hijau tua	<i>M. acidosa</i> Griff. X <i>M. bombycis</i> Koidz
6.b	Warna daun hijau kekuning-kuningan	<i>M. acidosa</i> Griff. X Amakusaguwa (<i>M. acidosa</i> Griff. X <i>M. bombycis</i> Koidz.)
7.a	Indeks P/L daun dibawah 1,30	<i>M. acidosa</i> Griff. X <i>M. latifolia</i> Poir
7.b	Indeks P/L daun diatas 1,30	8
8.a	Warna batang hijau kelabu	<i>M. multicaulis</i> X <i>M. bombycis</i> Koidz
8.b	Warna batang coklat	<i>M. cathayana</i> X Amakusaguwa (<i>M. acidosa</i> Griff. X <i>M. bombycis</i> Koidz.)

Gambar 1. Gambar Daun Tanaman Murbei

Keterangan :

1. Daun murbei *M. atropurpurea* Roxb. X *M. atropurpurea* Roxb. (Sha-lun)
2. Daun murbei *M. bombycis* Koidz. (Itouwase)
3. Daun murbei *M. multicaulis*
4. Daun murbei *M. acidosa* Griff. (Shiwasuguwa)
5. Daun murbei *M. kunphai*
6. Daun murbei *M. atropurpurea* Roxb. (Tosawase)
7. Daun murbei *M. latifolia* Poir.
8. Daun murbei *M. acidosa* Griff. X *M. bombycis* Koidz. (Amakusaguwa)

Gambar 2. Gambar Tanaman Murbei Hibrid

Keterangan :

1. *M. acidosa* Griff. X *M. bombycis* Koidz.
2. *M. acidosa* Griff. X *M. latifolia* Poir.
3. *M. acidosa* Griff. X (*M. atropurpurea* Roxb. X *M. atropurpurea* Roxb.)
4. *M. acidosa* Griff. X (*M. acidosa* Griff. X *M. bombycis* Koidz.)
5. *M. atropurpurea* Roxb. X (*M. atropurpurea* Roxb. X *M. atropurpurea* Roxb.)
6. *M. multicaulis* X *M. bombycis* Koidz.
7. *M. kunphai* X *M. bombycis* Koidz.
8. *M. kunphai* X *M. latifolia* Poir.
9. *M. cathayana* X (*M. acidosa* Griff. X *M. bombycis* Koidz.)

IV. KESIMPULAN

Persamaan karakter morfologi sembilan tanaman murbei hibrid adalah habitus berupa semak, susunan tulang daun menyirip, tekstur permukaan bawah daun halus, filotaksis 2/5, tipe daun tunggal, tipe percabangan monopodial, arah tumbuh percabangan patens, sistem perakaran tunggang, letak kuncup aksilaris dan memiliki stipula.

Perbedaan sifat morfologi sembilan murbei hibrid adalah pada ujung daun, pangkal daun, tepi daun, tekstur permukaan atas daun, warna daun, indeks P/L daun, panjang rata-rata tangkai daun, jumlah lentisel pada permukaan batang, warna batang, diameter batang dan panjang rata-rata internodus.

DAFTAR PUSTAKA

- Pudjoarinto, A. 1984. Pengantar dan Dasar-dasar Sistematis Tumbuhan. Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Santoso, B. 2000. Produksi dan Kandungan Nutrisi Daun Beberapa Varietas Murbei. Bulletin Penelitian Kehutanan. BPK Ujung Pandang. Vol.6. No.2. Tahun 2000, Ujung Pandang.
- Sunanto, H. 1997. Budidaya Murbei dan Usaha Persuteraan Alam. Kanisius, Yogyakarta.
- Suryo. 1990. Genetika. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 1994. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.