

**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN MURBEI PADA  
BERBAGAI VARIETAS DAN LETAK PENGAMBILAN  
SETEK**

**IRMAYANA BAHAR  
G 111 05 007**



SKR - P10  
BAH  
e

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2010**

**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN MURBEI PADA  
BERBAGAI VARIETAS DAN LETAK PENGAMBILAN  
SETEK**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Penyelesaian Sarjana  
pada Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin**

**IRMAYANA BAHAR  
G 111 05 007**



**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2010**

**PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN MURBEI PADA  
BERBAGAI VARIETAS DAN LETAK PENGAMBILAN  
SETEK**

**IRMAYANA BAHAR  
G111 05 007**

**Makassar, Mei 2010**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**



**(Prof. Dr. Ir. H. Kahar Mustari, MS)**

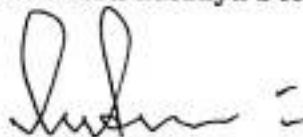
**Pembimbing II**



**(Ir. Hj. Nurlina Kasim, MSi)**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian**



**(Ir. H. M. Amin Ishak, MSc)  
NIP. 19480530 197601 1 001**

## PENGESAHAN

**JUDUL** : **PERTUMBUHAN SETEK TANAMAN MURBEI PADA BERBAGAI VARIETAS DAN LETAK PENGAMBILAN SETEK**

**NAMA** : **IRMAYANA BAHAR**

**NIM** : **G 111 05 007**

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada hari Selasa Tanggal 18 Bulan Mei Tahun 2010 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No. 607/H.04.12.5.1/PP.27/2010, dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, MS (Ketua) 

Ir. Jannes P. Manurung, MSc (Sekertaris) 

Prof. Dr. Ir. H. Kahar Mustari, MS (Anggota) 

Ir. Hj. Nurlina Kasim, MSi (Anggota) 

Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MS (Anggota) 

Cri Wahyuni Brahmi Yanti, SP, MSi (Anggota) 

Nurfaida SP, MSi (Anggota) 

## RINGKASAN

**IRMAYANA BAHAR (G 111 05 007).** Pertumbuhan Setek Tanaman Murbei pada Berbagai Varietas dan Letak Pengambilan Setek. Dibimbing oleh **H. KAHAR MUSTARI** dan **HJ. NURLINA KASIM**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui varietas dan letak pengambilan setek yang terbaik bagi pertumbuhan setek tanaman murbei serta interaksi antara keduanya. Dilaksanakan di Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Waktu pelaksanaan berlangsung dari bulan Oktober sampai Desember 2009.

Penelitian berbentuk percobaan Faktorial Dua Faktor dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua belas perlakuan. Faktor pertama terdiri atas empat varietas yaitu varietas *Morus nigra*, varietas *Morus multicaulis*, varietas *Morus india* dan varietas *Morus alba*. Faktor kedua terdiri atas tiga letak pengambilan setek yaitu : setek bagian ujung, setek bagian tengah dan setek bagian pangkal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas *Morus alba* memberikan hasil terbaik terhadap panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, dan panjang akar. Interaksi antara varietas *Morus alba* dengan letak pengambilan setek bagian tengah memberikan hasil terbaik terhadap persentase tumbuh dan interaksi antara varietas *Morus nigra* dengan letak pengambilan setek bagian tengah memberikan hasil terbaik terhadap jumlah tunas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga sampai tahap penyusunan skripsi ini.

Pertama-tama penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. H. Kahar Mustari,MS dan Ir. Hj. Nurlina Kasim, MSi selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan dan membimbing penulis baik dalam pelaksanaan praktek lapang hingga penyusunan skripsi ini.

Kesempatan ini penulis dengan setulus hati mengucapkan rasa terima kasih kepada Ayahanda H. Bahar Kadir dan Ibunda Hj. Rukiah, serta seluruh keluarga lainnya atas segala kesabaran, naschat-naschat dan jerih payah serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang sama juga penulis sampaikan kepada seluruh Staf Pengajar Fakultas Pertanian yang telah membimbing dan memberikan bekal ilmu selama studi di Universitas Hasanuddin.

Terima kasih penulis sampaikan pula kepada Dian Rani, Eny Arlini, Suriana, Yanti Lestari SP, Hj.Herawati SP, A.Sakina Zahra, Nurul Reskiyani, Rizki Ratri, Muh.Sabir SP, Adnan Nugraha dan seluruh teman-teman Agronomi Angkatan 05 atas bantuan-bantuan yang diberikan selama ini.

Makassar, Mei 2010

**Penulis**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Hipotesis.....	6
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Karakteristik Tanaman Murbei .....	7
2.2. Syarat Tumbuh .....	8
2.3. Varietas Tanaman Murbei .....	9
2.4. Perbanyakkan Tanaman secara Vegetatif dengan Setek .....	12
<b>BAB III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1. Tempat dan Waktu .....	15
3.2. Bahan dan Alat .....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Pelaksanaan .....	16
3.4.1. Persiapan Setek .....	16
3.4.2. Persiapan Media .....	17
3.4.3. Penanaman .....	18
3.4.4. Pemeliharaan .....	18
3.5. Parameter Pengamatan .....	18

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil ..... 20  
4.2. Pembahasan..... 27

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan..... 32  
5.2. Saran..... 32

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 34

**LAMPIRAN**..... 38



## LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1a.	Persentase tumbuh (%) tanaman murbei umur 12 MST .....	37
1b.	Sidik ragam persentase tumbuh tanaman murbei umur 12 MST .....	37
2a.	Kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei .....	38
2b.	Kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	38
2c.	Sidik ragam kecepatan bertunas tanaman murbei hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	39
3a.	Panjang tunas (cm) tanaman murbei umur 12 MST .....	40
3b.	Panjang tunas (cm) tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	40
3c.	Sidik ragam panjang tunas tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	41
4a.	Jumlah daun (helai) tanaman murbei umur 12 MST .....	42
4b.	Jumlah daun (helai) tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	42
4c.	Sidik ragam jumlah daun tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	43
5a.	Jumlah tunas tanaman murbei umur 12 MST .....	44
5b.	Sidik ragam jumlah tunas tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	44
6a.	Panjang akar (cm) tanaman murbei umur 12 MST .....	45
6b.	Panjang akar (cm) tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	45

6c.	Sidik ragam panjang akar tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	46
7a.	Luas daun ( $\text{mm}^2$ ) tanaman murbei umur 12 MST .....	47
7b.	Luas daun ( $\text{mm}^2$ ) tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	47
7c.	Sidik ragam luas daun tanaman murbei umur 12 MST hasil transformasi $x^{1/2}$ .....	48

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata persentase tumbuh (%) tanaman murbei .....	20
2.	Rata-rata kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) .....	21
3.	Rata-rata panjang tunas (cm) tanaman murbei pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) .....	22
4.	Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman murbei pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) .....	23
5.	Rata-rata jumlah tunas tanaman murbei pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) .....	24
6.	Rata-rata panjang akar (cm) tanaman murbei pada umur 12 minggu setelah tanam (MST) .....	25

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Setek bagian ujung, tengah dan pangkal cabang .....	17
2.	Grafik rata-rata luas daun tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam .....	26

### Lampiran

1.	Denah percobaan.....	36
2.	Tanaman murbei di lapangan 2 minggu setelah tanam (MST).....	49
3.	Tanaman murbei di lapangan 12 minggu setelah tanama (MST) .....	50
4.	Tanaman varietas murbei .....	51

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara tropik, sangat kaya akan berbagai jenis tanaman. Salah satu jenis tanaman tersebut adalah murbei (*Morus* sp.). Murbei merupakan jenis tanaman yang daunnya dimanfaatkan sebagai makanan ulat sutera (*Bombyx mori* L.) yaitu spesies serangga penghasil benang sutera yang mempunyai nilai ekonomi tinggi sebagai bahan baku di bidang pertekstilan atau biasa disebut sebagai usaha persuteraan alam (Nasruddin, 1997).

Tanaman murbei dikenal sebagai pakan ulat sutera dalam aktivitas persuteraan alam. Di lain pihak, daun murbei juga telah diketahui merupakan ramuan kuno obat tradisional Cina untuk mengobati pengidap penyakit diabetes. Peneliti-peneliti berasal dari Jepang menemukan bentuk alami ekstrak daun murbei mengandung senyawa 1-deoxynojirimycin (DNJ) dalam rumus kimianya  $C_6H_{13}NO_4$  yang dapat mengurangi penderitaan pengidap sakit diabetes (Sofian, 2005). Ditambahkan Damayanthi et al. (2007) daun murbei segar memiliki kandungan theaflavin, tanin serta kafein. Buah murbei mengandung cyanidin, isoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam stearat, asam oleat, karoten, dan beberapa vitamin (seperti vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> dan C) memiliki banyak berkhasiat mengobati berbagai penyakit, diantaranya

dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, hipertensi, jantung berdebar, diabetes, dan lain-lain. (Dalimartha 2000).

Kuantitas dan kandungan gizi yang ada dalam daun murbei sangat penting untuk pertumbuhan ulat sutera. Air merupakan salah satu kandungan daun murbei yang sangat dibutuhkan oleh ulat sutera. Selain air, daun murbei juga mengandung gizi antara lain, protein, karbohidrat dan kalsium. Kandungan nutrisi dari beberapa varietas murbei yaitu varietas *Morus nigra*, *Morus australis*, *Morus alba*, *Morus cathayana* berturut-turut adalah air (70,2%, 68,7%, 70,3% dan 70,1%), protein (14,9%, 14,7%, 13,2% dan 14,2%), karbohidrat (9,6%, 10,6%, 10,9% dan 8,9%) serta kalsium (3,7%, 1,0%, 0,7% dan 2,3%) (Anonim, 2005<sup>a</sup>).

Indonesia ditemukan beberapa jenis murbei yang dapat tumbuh dengan baik antara lain: *Morus nigra*, *Morus alba*, *Morus bombycis* var. *Lembang* yang merupakan murbei lokal dan *Morus multicaulis*, *Morus australis*, *Morus alba* var. *macrophylla*, dan *Morus cathayana* yang merupakan murbei impor. Jenis yang banyak ditanam dan digunakan sebagai pakan ulat sutera di Indonesia adalah *Morus nigra* dan *Morus multicaulis*. Namun, proses adaptasi dan kecocokan beberapa varietas murbei bergantung pada kondisi lingkungan masing-masing daerah (Atmosoedarjo et al., 2000). Di Sulawesi Selatan, jenis daun murbei yang dikembangkan oleh petani sutera sebagai pakan ulat sutera adalah *Morus indica/india*, *Morus khunpai*, *Morus multicaulis*, *Morus nigra* dan *Morus alba*. Petani sutera di Sulawesi Selatan menganggap murbei jenis *Morus indica/india*,

*Morus khunpai* dan *Morus multicaulis* sebagai murbei unggul sedangkan *Morus nigra* dan *Morus alba* disebut sebagai murbei lokal (Kadir, Sumirat dan Nurhaedah, 2008).

Murbei varietas lokal merupakan varietas yang mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan tetapi produksi daun umumnya rendah sehingga secara ekonomis kurang menguntungkan seperti *Morus nigra* dan *Morus alba*. Murbei varietas unggul yang diintroduksi memiliki kemampuan tahan terhadap berbagai serangan hama dan penyakit, tahan terhadap kekeringan dan produksi daun tinggi seperti *Morus indica/india*, *Morus khunpai* dan *Morus multicaulis* (Anonim, 2008<sup>c</sup>).

Kegiatan persuteraan alam yang dilaksanakan di seluruh Indonesia dalam 5 tahun terakhir sejak tahun 2001 sampai dengan 2005 luas area pertanaman murbei mencapai 49.234,05 ha dengan produksi benang sutera sebanyak 414,72 ton. Produksi murbei di Sulawesi Selatan mengalami pasang surut, luas tanaman murbei yang tercatat pada tahun 2000 seluas 5.270,00 ha dengan produksi benang sebesar 37,38 ton, tahun 2001 seluas 6.588,15 ha dengan produksi benang sebesar 67,65 ton, tahun 2002 seluas 6.037,65 ha dengan produksi benang sebesar 46,01 ton, tahun 2003 seluas 4.216,25 ha dengan produksi benang sebesar 59,25 ton, kemudian tahun 2004 mengalami penurunan seluas 4.184 ha dengan produksi benang sebesar 37,47 ton dan tahun 2005 terus menurun seluas 1.461,00 ha dengan produksi benang sebesar 8,94 ton (Anonim, 2005<sup>c,d</sup>).

Produktivitas kebun murbei relatif rendah yaitu  $8 \text{ ton}^{-1}\text{ha}^{-1}\text{tahun}^{-1}$  sedangkan produktivitas jenis murbei hibrid adalah  $23 \text{ ton}^{-1}\text{ha}^{-1}\text{tahun}^{-1}$  untuk jenis *Morus nigra x indica* dan  $23,2 \text{ ton}^{-1}\text{ha}^{-1}\text{tahun}^{-1}$  untuk jenis *Morus australis x indica*

(Pudjiono dan Na'iem, 2007). Berdasarkan Balai Penelitian Kehutanan Ciamis bahwa produksi daun murbei varietas NI (*Morus nigra x Morus indica*) dan ASi (*Morus australis*) di Pakatto masing-masing mencapai 12,65 ton<sup>-1</sup>ha<sup>-1</sup>tahun<sup>-1</sup> dan 9,00 ton<sup>-1</sup>ha<sup>-1</sup>tahun<sup>-1</sup>, sedangkan di Sulie 17,99 ton<sup>-1</sup>ha<sup>-1</sup>tahun<sup>-1</sup>. Di Binturu produksi daun varietas ASi (*Morus australis*) dan NI (*Morus nigra x Morus indica*) sebesar 23,22 ton<sup>-1</sup>ha<sup>-1</sup>tahun<sup>-1</sup> dan 23,00 ton<sup>-1</sup>ha<sup>-1</sup>tahun<sup>-1</sup> (Sudomo, Sugeng dan Na'iem, 2007).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu sentra produksi murbei di Indonesia. Daerah sentra produksi utama di Sulawesi Selatan adalah Wajo, Soppeng, dan Enrekang (Sadapotto, 2004). Berdasarkan Data Balai Persuteraan Alam di Kabupaten Soppeng sampai tahun 2010, lahan potensi tanaman murbei menunjukkan luas daerah yang sudah ditanami seluas 550,00 ha dan yang belum ditanami seluas 109,00 ha. Luas tanaman murbei untuk varietas *Morus multicaulis* seluas 200,5 ha, *Morus nigra* seluas 42,5 ha, *Morus katayana* seluas 14 ha, *Morus indica* seluas 205,75 ha, *Morus alba* seluas 9,25 ha dan jenis yang lain 78 ha (Anonim, 2010<sup>b</sup>).

Rendahnya produktivitas tanaman murbei antara lain rendahnya kemampuan teknologi budidaya para petani, kurangnya jenis murbei unggul pada kebun murbei petani, peralatan budidaya yang digunakan petani masih tradisional, belum adanya dukungan permodalan yang memadai serta jumlah dan kualitas bibit ulat sutera masih terbatas (Pudjiono dan Na'iem, 2007).

Kabupaten Wajo dikenal sebagai pusat industri persuteraan alam di Sulawesi Selatan, tetapi sebagian besar bahan bakunya didatangkan dari Kabupaten Soppeng dan Enrekang. Untuk mengatasi tempat-tempat yang sulit mendapatkan bahan setek



seperti di Wajo, terutama apabila tanaman tersebut merupakan jenis unggul dan persediaan bibit sangat terbatas maka perlu diusahakan penggunaan setek seefisien mungkin (Sadapotto, 2004).

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan setek adalah ukuran setek yang digunakan. Ukuran setek yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan setek yang baik, berhubungan dengan persediaan karbohidrat yang terkandung di dalam bahan setek sebagai cadangan makanan dan hormon-hormon pertumbuhan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan setek. Ukuran setek yang optimal dapat menghindari terjadinya pemborosan penggunaan bahan tanaman yang akan dijadikan sebagai bahan setek.

Penggunaan bagian-bagian cabang seperti bagian pangkal, tengah dan ujung sebagai sumber setek merupakan material yang menguntungkan, sebab bagian cabang mempunyai persediaan asimilat yang cukup terhadap pembentukan tunas, batang serta akar dan dapat dihasilkan dalam jumlah yang besar. Berdasarkan bagian-bagian setek dapat memberikan pertumbuhan yang berbeda pula, karena adanya perbedaan umur dan kandungan bahan asimilasi yang dimiliki.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh jumlah tunas untuk pertumbuhan setek batang hibrid murbei memperlihatkan bahwa jumlah mata tunas yang sedikit akan menghasilkan setek yang pendek pula sehingga diduga hanya mempunyai persediaan makanan (karbohidrat) yang relatif kecil, yang mengakibatkan kemampuan untuk bertunas dan berakar lebih kecil (Sudomo, Sugeng dan Na'iem, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan berbagai varietas murbei dengan letak pengambilan setek.

### **1.2. Hipotesis**

1. Terdapat salah satu varietas yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek murbei.
2. Terdapat salah satu letak pengambilan setek yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek murbei.
3. Terdapat pengaruh interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan setek murbei.

### **1.3. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui varietas dan letak pengambilan setek yang terbaik bagi pertumbuhan setek tanaman murbei serta interaksi antara keduanya bagi pertumbuhan setek tanaman murbei.

Kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi bahan informasi sehubungan dengan pembibitan tanaman murbei dan bahan pertimbangan bagi pengembangan tanaman murbei pada penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Karakteristik Tanaman Murbei

Tanaman murbei termasuk dalam Divisio *Spermatophyta*, Kelas *Dicotyledoneae*, Ordo *Urticales*, Family *Moraceae*, Genus *Morus* dan Spesies *Morus* sp. Tanaman murbei disamping sebagai pakan ulat sutera juga sebagai tanaman konservasi tanah dan penghijauan (Sunanto, 1997). Tanaman ini sudah lama dikenal di Indonesia dan mempunyai banyak nama antara lain: Besaran (Jawa Tengah dan Jawa Timur), Kertu (Sumatra Utara), Gertu (Sulawesi), Kitaoc (Sumatra Selatan), Kitau (Lampung), Ambatuah (Tanah Karo), Moerbei (Belanda), Mulberry (Inggris), Gelsa (Italia), dan Murles (Perancis) (Anonim, 2009<sup>b</sup>).

Tanaman murbei merupakan tanaman yang berbentuk semak (perdu) yang tingginya sekitar 5–6 m. Tanaman murbei dapat juga berbentuk pohon yang tingginya dapat mencapai 20–25 m, bahkan untuk spesies *Morus macroura* dapat mencapai ketinggian sekitar 35 m (Sunanto, 1997).

Batang tanaman murbei berwarna hijau, hijau kecoklatan, dan hijau agak kelabu tergantung spesiesnya. Percabangannya banyak dengan arah dapat tegak, mendatar, dan menggantung. Batang, cabang dan ranting tumbuh dari ketiak daun dan berbentuk bulat (Sunanto, 1997).

Tanaman murbei berdaun tunggal dan terletak pada cabang spiral. Tulang daun sebelah bawah tampak jelas. Bentuk dan ukuran daun bermacam-macam

tergantung jenis dan varietasnya, yaitu berbentuk oval, agak bulat, ada yang berlekuk dan tidak berlekuk. Tepi daun bergerigi dengan ujung daun meruncing atau membulat. Permukaan daun ada halus mengkilap, ada juga yang kasab dan agak kasab serta berbulu (Anonim, 2009<sup>a</sup>).

Bunga murbei termasuk bunga berumah satu (monoecious) atau berumah dua (dioecious). Tanaman murbei memiliki bunga jantan dan betina masing-masing tersusun dalam untaian terpisah satu sama lain. Buah murbei merupakan buah buni yang berwarna hijau pada waktu muda, berwarna kuning kemerahan pada waktu agak tua. Selanjutnya, bunga akan berwarna merah sampai ungu kehitaman jika sudah tua (Sunanto, 1997).

Tanaman murbei memiliki perakaran yang luas dan dalam. Tanaman yang berasal dari setek perakarannya mampu tumbuh ke bawah, mirip dengan akar tunggang hingga mencapai kedalaman 10–15 cm dari permukaan tanah, sedangkan akar tanaman murbei yang berumur tua mampu menembus kedalaman lebih dari 300 cm (Sunanto, 1997).

## **2.2. Syarat Tumbuh**

Tanaman murbei dapat tumbuh di daerah dataran rendah dan dataran tinggi dan dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah. Walaupun demikian, keadaan tanah tetap perlu diperhatikan agar tanaman murbei dapat tumbuh subur. Tanaman murbei dapat tumbuh baik jika aerasi dan drainase tanahnya baik, solum minimum 50 cm, unsur hara tercukupi, tanah tidak asam (pH optimal 6,5), jenis tanah yang cocok

yaitu jenis tanah latosol, teksturnya gembur dan mempunyai porositas yang baik dan kelembaban udara cukup menunjang yaitu sekitar 65-85 % (Sunanto, 1997).

Tanaman murbei tidak menuntut persyaratan ketinggian tempat tertentu, sebab ketinggian berapapun murbei bisa tumbuh dari 0-1000 m dpl. Di beberapa tempat di Indonesia banyak ditemukan murbei tumbuh secara liar. Ulat sutera lebih cocok berkembang biak di tempat yang beriklim sejuk, sehingga murbei paling ideal ditanam pada ketinggian 400-800 m dpl. Tanaman murbei tumbuh baik antara musim hujan dan musim kemarau dengan penyinaran matahari yang cukup akan menghasilkan tanaman yang sehat (Anonim, 2010<sup>b</sup>). Tanaman murbei dapat tumbuh subur di daerah-daerah yang memiliki curah hujan antara 635 mm – 2.500 mm tahun<sup>-1</sup>. Suhu optimal untuk pertumbuhan murbei adalah antara 23,9°C-26,6°C. Akan tetapi, umumnya tanaman murbei dapat tumbuh baik dengan suhu minimum 13°C dan suhu maksimum 38°C (Sunanto, 1997).

### 2.3. Varietas Tanaman Murbei

Tanaman murbei (*Morus* sp.) memiliki banyak jenis di dunia. Namun, yang dianggap unggul di Indonesia menurut PT. Indo Jado Sutera Pratama adalah untuk iklim/daerah panas yaitu *Morus kathayana*, *Morus khunpai*, dan *Morus lembang*, untuk iklim/daerah sedang yaitu *Morus kanva*, *Morus kathayana*, dan *Morus multicaulis*, sedangkan untuk iklim/daerah dingin adalah *Morus multicaulis* dan *Morus kanva* (Sunanto, 1997).

### 2.3.1. *Morus nigra*

Murbei jenis ini memiliki ujung ranting muda berwarna sedikit merah, tangkai daun muda berwarna sedikit merah. Batang yang berumur satu tahun berwarna coklat tua bercampur hijau, pertumbuhan batang lurus ke atas, cabang mulai tumbuh pada bagian tengah dari batang utama, jarak antar mata  $\pm$  6-7 cm, dan daun berwarna hijau (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

*Morus nigra* memiliki daun berbulu kasar dan kaku pada permukaan atas dan berbulu halus pada sisi bawah. Buahnya dapat dimakan, berwarna ungu gelap hampir hitam saat masak dengan panjang 2-3 cm (Anonim, 2009<sup>b</sup>).

### 2.3.2. *Morus multicaulis*

Murbei jenis ini mempunyai daun berbentuk jantung, ujung runcing, pangkal daun berlekuk dan tepi daun bergerigi runcing tumpul. Warna daun hijau tua, susunan tulang daun menyirip dengan tekstur permukaan atas dan bawah halus, tipe daun tunggal dan panjang tangkai daun rata-rata 4,00 cm. Batang berupa semak, tipe batang berkayu, bentuk batang bulat dengan permukaan batang berlenti sel dan pertumbuhan batangnya lurus ke atas (Pudjiono dan Sendy, 2008).

Ujung ranting muda tidak berwarna merah, tangkai daun muda berwarna sedikit merah. Batang yang berumur satu tahun berwarna kelabu tua kehijauan. Pertumbuhan batang lurus ke atas, cabang mulai tumbuh pada bagian tengah dari

cabang utama. Jarak antar mata  $\pm$  7-8 cm, daun berwarna hijau tua (Anonim, 2005<sup>b</sup>). Ukuran daunnya lebar, produksi daun tinggi dan tidak cepat layu (Guntoro, 1994).

Tahan terhadap berbagai penyakit tetapi peka terhadap serangan ulat pucuk. Agak tahan terhadap kekeringan dan layak dikembangkan di ketinggian 700-1200 m dpl (Anonim, 2008<sup>c</sup>).

### **2.3.3. *Morus india***

Jenis murbei ini memiliki ujung ranting mudanya berwarna lebih merah, warna batang cokelat keputihan, pertumbuhan batang tumbuh lurus, diameter batang agak kecil dibanding varietas *Morus multicaulis*, *Morus alba* dan *Morus nigra* dengan jarak antar mata  $\pm$  5-6 cm. Daun bentuknya agak bulat, tepi daun bergerigi, ujung daun membulat, memiliki permukaan daun yang mengkilap, licin dan berwarna hijau tua (Anonim, 1992).

### **2.3.4. *Morus alba***

Di luar negeri tanaman yang berasal dari Cina dan Korea ini dikenal dengan nama White Mulberry. Batangnya tumbuh lurus dan ramping, berwarna abu-abu agak kecokelatan. Daun berbentuk hati, agak membulat pada pangkal dan pinggirannya bergerigi, permukaan daun mengkilap, daun lemas dan tidak keras (Anonim, 1992).

Ujung ranting muda berwarna sedikit merah, tangkai daun muda berwarna sedikit merah. Batang yang berumur satu tahun berwarna cokelat. Pertumbuhan batang lurus ke atas, cabang mulai tumbuh pada bagian tengah dari cabang utama.



Jarak antar mata  $\pm$  7-8 cm, daun berwarna hijau tua dan produksi daun cukup tinggi (Anonim, 2005<sup>b</sup>).

*Morus alba* tumbuh dengan tinggi hingga 10-20 m dan panjang daun bisa sampai 30 cm, pada pohon-pohon tua daun umumnya 5-15 cm, berbentuk hati dan bergerigi di pinggiran. Bunga untuk spesies di alam liar berwarna ungu tua, tetapi yang dibudidayakan berwarna putih yang kemudian menjadi merah muda. Buahnya hambar, tidak seperti rasa dari murbei merah (*Morus rubra*) dan murbei hitam (*Morus nigra*) (Anonim, 2010<sup>a</sup>).

#### **2.4. Perbanyak Tanaman secara Vegetatif dengan Setek**

Setek merupakan salah satu cara perbanyak vegetatif tanaman dengan melakukan pemisahan atau pemotongan beberapa bagian tanaman agar tanaman tersebut membentuk akar (Najiyanti dan Danarti, 1996). Perbanyak tanaman secara vegetatif telah lama dilakukan sebagai salah satu metode dalam pengadaan bibit untuk memperoleh tanaman dalam jumlah banyak dan waktu singkat. Sebagai alternatif perbanyak vegetatif buatan, setek lebih ekonomis, lebih mudah, tidak memerlukan keterampilan khusus dan cepat dibandingkan dengan cara perbanyak vegetatif buatan lainnya. Keberhasilan perbanyak dengan cara setek ditandai oleh terjadinya regenerasi akar dan pucuk bahan setek. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan tersebut adalah faktor luar atau lingkungan dan faktor dalam atau faktor dari tanaman itu sendiri (Anonim, 2008<sup>b</sup>).



Kelebihan tanaman yang dihasilkan melalui setek biasanya mempunyai persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit, waktu berbuah lebih cepat, dan sifat-sifat lainnya serta diperoleh tanaman yang sempurna yaitu tanaman yang telah mempunyai akar, batang dan daun dalam waktu yang singkat (Wudianto, 1998). Selain itu, tidak memerlukan peralatan khusus, alat dan teknik yang tinggi kecuali untuk produksi bibit skala besar, produksi bibit tidak tergantung pada ketersediaan benih/musim buah, bisa dibuat secara kontinyu dengan mudah sehingga dapat diperoleh bibit dalam jumlah yang cukup banyak meskipun akar yang dihasilkan dengan cara vegetatif pada umumnya relatif dangkal, kurang beraturan dan melebar, namun lama kelamaan akan berkembang dengan baik seperti tanaman dari biji, umumnya tanaman akan lebih cepat berproduksi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari biji (Adinugraha, Sugeng dan Toni, 2007).

Terbentuknya akar pada bahan setek merupakan indikasi keberhasilan dari setek. Adapun hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan setek adalah faktor lingkungan dan faktor dari dalam tanaman. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberhasilan setek yaitu media perakaran, suhu, kelembaban dan cahaya. Media perakaran yang baik adalah dapat memberikan aerasi dan kelembaban yang cukup, berdrainase baik serta bebas dari patogen yang dapat merusak setek (Anonim, 2008<sup>a</sup>).

Pengadaan bibit murbei dapat dilakukan secara generatif (dengan biji atau benih) dan secara vegetatif (dengan cangkok, perundukan, okulasi, penyambungan dan setek batang). Namun, karena tanaman murbei sangat mudah dikembangkan

secara vegetatif terutama dengan setek batang, maka sampai saat ini pengembangan murbei banyak dilakukan dengan setek batang. Setek batang dapat diperoleh bibit murbei dengan mudah, praktis dan dalam jumlah yang besar secara tepat, sedangkan dengan cara generatif dapat pula diperoleh bibit dalam jumlah besar tetapi memerlukan waktu yang lama (Sunanto, 1997).

Cabang yang dipilih untuk setek biasanya yang mempunyai umur kurang lebih satu tahun. Cabang yang terlalu tua kurang baik digunakan untuk setek, karena cabang yang terlalu tua sangat sulit untuk membentuk akar sehingga memerlukan waktu yang sangat lama untuk membentuk akar. Cabang yang terlalu muda (biasanya ditandai dengan tekstur yang lunak), proses penguapannya sangat cepat sehingga setek menjadi lemah dan akhirnya mati (Wudianto, 1998).

Bibit tanaman murbei yang berupa setek, hendaknya berasal dari pohon induk yang umurnya sudah lebih dari satu tahun, cabang untuk bibit harus segar, berdiameter 1-2 cm, panjang 20-25 cm, sekurang-kurangnya memiliki empat ruas (mata tunas) serta bebas dari hama dan penyakit (Guntoro, 1994). Batang yang dipotong sebaiknya membentuk sudut  $45^\circ$ , hal ini untuk memberikan permukaan yang lebih luas sebagai tempat pertumbuhan akar sehingga akar yang terbentuk akan lebih banyak. Selain itu juga akan dihasilkan satu akar yang besar pada ujung setek, karena pada ujung setek terjadi akumulasi zat tumbuh (Wudianto, 1998).

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Waktu pelaksanaan berlangsung dari bulan Oktober sampai Desember 2009.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah setek tanaman murbei (*Morus* sp.) yaitu varietas *Morus nigra*, varietas *Morus multicaulis*, varietas *Morus india*, dan varietas *Morus alba*, pupuk kandang ayam, tanah, pasir, polibag berukuran 20×25 cm, Furadan 3G, Growtone, pupuk NPK, air, dan kertas label.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, cangkul, sekop, sprayer, skalpel/pisau, mistar, dan alat tulis menulis.

#### **3.3. Metode Pelaksanaan**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan Faktorial Dua Faktor dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama yaitu varietas (V) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

V<sub>1</sub> : Varietas *Morus nigra*

V<sub>2</sub> : Varietas *Morus multicaulis*

$V_3$  : Varietas *Morus india*

$V_4$  : Varietas *Morus alba*

Faktor kedua yaitu letak pengambilan setek (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

$A_1$  : Setek dari bagian ujung cabang

$A_2$  : Setek dari bagian tengah cabang

$A_3$  : Setek dari bagian pangkal cabang

Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

$V_1A_1$	$V_1A_2$	$V_1A_3$
$V_2A_1$	$V_2A_2$	$V_2A_3$
$V_3A_1$	$V_3A_2$	$V_3A_3$
$V_4A_1$	$V_4A_2$	$V_4A_3$

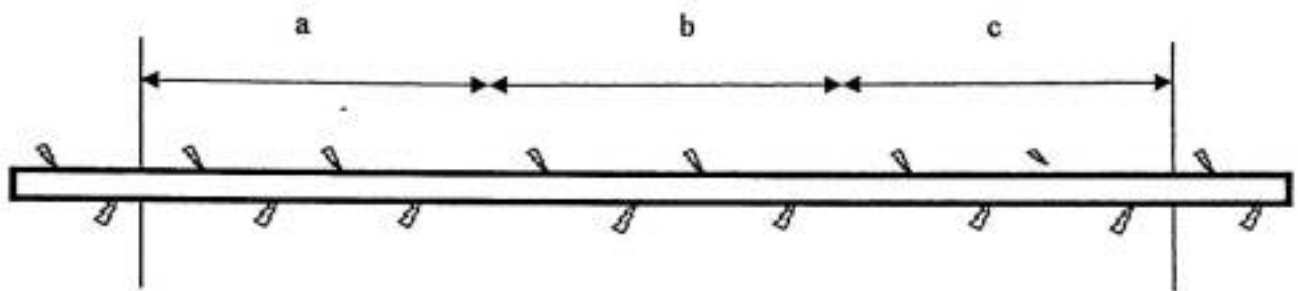
Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap unit percobaan terdiri dari 5 unit tanaman, sehingga terdapat 180 unit percobaan.

### 3.4. Pelaksanaan Percobaan

#### 3.4.1 Persiapan Setek

Pemilihan setek diambil dari tanaman dewasa yang produktif, umur tanaman yang baik dijadikan bahan setek berkisar 1-2 tahun dengan tinggi rata-rata 1-2 m. Setek yang digunakan berasal dari cabang yang sehat adalah cabang yang segar berwarna kehijauan dan bebas dari hama dan penyakit, dengan diameter 1-2 cm. Panjang bahan setek dipotong masing-masing (pangkal, tengah dan ujung) berukuran 20-25 cm dan mempunyai 4 mata tunas. Panjang cabang yang diambil sekitar  $\pm$  100

cm berarti ada 60 cm yang digunakan untuk tiga letak pengambilan setek sehingga 20 cm dari ujung dibuang dan 20 cm dari pangkal juga dibuang. Bentuk potongan setek dibuat miring sehingga permukaannya lebih luas, menghilangkan daun yang ada untuk mengurangi penguapan air.



Gambar 1. a). Setek dari bagian ujung cabang dengan panjang 20-25 cm , b). Setek dari bagian tengah cabang dengan panjang 20-25 cm, dan c) Setek dari bagian pangkal cabang dengan panjang 20-25 cm.

### 3.4.2 Persiapan Media

Media tanam yang digunakan dalam polibag berupa tanah, pasir dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1:1, kemudian semua bahan dicampur rata. Setelah itu dimasukkan ke dalam polibag ukuran 20×25 cm hingga mencapai 2 cm dari ujung atasnya. Kemudian ditaburkan pupuk NPK sebanyak 2 g sambil diaduk, setelah itu media disiram dengan air. Untuk mencegah gangguan serangga tiap lubang tanam diberi Furadan 3G dengan takaran 4-5 butir lubang<sup>-1</sup>.

### 3.4.3 Penanaman

Sebelum ditanam, setek yang telah dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu pangkal, tengah dan ujung cabang terlebih dahulu diolesi dengan Growtone. Selanjutnya setek ditanam dengan posisi tegak pada media dengan kedalaman 3-5 cm, polibag yang telah ditanami diatur di tempat yang telah disediakan.

### 3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan dan penyiraman. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Penyiraman dilakukan secara rutin yaitu dua kali sehari pada pagi dan sore hari yang disesuaikan kondisi media tanam.

### 3.5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dan diukur pada penelitian ini adalah :

1. Persentase tumbuh (%), dihitung dari banyaknya tanaman yang tumbuh yang diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase tumbuh (\%)} = \frac{\text{Jumlah tanaman yang tumbuh}}{\text{Jumlah tanaman yang ditanam}} \times 100\%$$

2. Kecepatan bertunas (hari), dilihat dari mulai munculnya tunas.
3. Panjang tunas (cm), diukur mulai dari pangkal tunas sampai titik tumbuh terakhir sampai akhir penelitian.
4. Jumlah daun (helai), dihitung dari daun-daun yang tumbuh sempurna pada setiap tunas sampai akhir penelitian.

5. Jumlah tunas, dihitung jumlah cabang yang terbentuk, diamati sampai akhir penelitian.
6. Panjang akar (cm), dihitung mulai dari pangkal sampai ujung akar, diamati pada akhir penelitian.
7. Luas daun ( $\text{mm}^2$ ), diambil pada daun yang telah terbentuk sempurna pada akhir pengamatan kemudian diukur dengan menggunakan kertas milimeter.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

##### 4.1.1. Persentase Tumbuh

Persentase tumbuh dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa varietas dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh sangat nyata, sedangkan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata terhadap persentase tumbuh.

Tabel 1. Rata-rata persentase tumbuh (%) tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $\alpha=0,01$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	60,00 <sup>bc</sup>	66,67 <sup>abc</sup>	66,67 <sup>abc</sup>	64,44	38,24
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	33,33 <sup>cd</sup>	100,00 <sup>a</sup>	80,00 <sup>ab</sup>	71,11	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	66,67 <sup>abc</sup>	20,00 <sup>d</sup>	66,67 <sup>abc</sup>	51,11	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	100,00 <sup>a</sup>	100,00 <sup>a</sup>	86,67 <sup>ab</sup>	95,56	
Rata-rata	65,00	71,67	75,00	70,56	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,01$ .

Tabel 1 menunjukkan rata-rata persentase tumbuh tertinggi terdapat pada perlakuan varietas *Morus multicaulis* dengan letak pengambilan setek bagian tengah (V<sub>2</sub>A<sub>2</sub>), *Morus alba* dengan letak pengambilan setek bagian ujung (V<sub>4</sub>A<sub>1</sub>) dan *Morus alba* dengan letak pengambilan setek bagian tengah (V<sub>4</sub>A<sub>2</sub>) yaitu 100% dan berbeda



nyata dengan perlakuan  $V_1A_1$ ,  $V_2A_1$ , dan  $V_3A_2$  serta tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1A_2$ ,  $V_1A_3$ ,  $V_2A_3$ ,  $V_3A_1$ ,  $V_3A_3$ , dan  $V_4A_3$ .

#### 4.1.2. Kecepatan Bertunas

Kecepatan bertunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b dan 2c. Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh nyata, varietas berpengaruh sangat nyata, dan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan bertunas.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $\alpha=0,05$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	(26,00) 5,00 <sup>abc</sup>	(45,00) 7,00 <sup>c</sup>	(45,00) 7,00 <sup>c</sup>	(39,00) 6,00	2,88
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	(36,00) 6,00 <sup>abc</sup>	(25,00) 5,00 <sup>abc</sup>	(28,00) 5,00 <sup>abc</sup>	(30,00) 5,00	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	(22,00) 5,00 <sup>abc</sup>	(12,00) 4,00 <sup>a</sup>	(43,00) 7,00 <sup>bc</sup>	(26,00) 5,00	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	(15,00) 4,00 <sup>ab</sup>	(15,00) 4,00 <sup>ab</sup>	(16,00) 4,00 <sup>abc</sup>	(15,00) 4,00	
Rata-rata	(25,00) 5,00	(24,00) 5,00	(33,00) 6,00		

Keterangan: 1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,05$ .  
2. Nilai pembanding BNJ berlaku pada hasil transformasi<sup>1/2</sup>.  
3. Nilai dalam kurung adalah hasil sebelum transformasi.

Tabel 2 menunjukkan rata-rata kecepatan bertunas tercepat terdapat pada perlakuan varietas *Morus india* dengan letak pengambilan setek bagian tengah ( $V_3A_2$ ) yaitu 12 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1A_2$ ,  $V_1A_3$ , dan  $V_3A_3$  serta tidak

berbeda nyata dengan perlakuan  $V_1A_1, V_2A_1, V_2A_2, V_2A_3, V_3A_1, V_4A_1, V_4A_2$  dan  $V_4A_3$ .

#### 4.1.3. Panjang Tunas

Panjang tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a, 3b dan 3c. Sidik ragam menunjukkan bahwa letak pengambilan setek dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata, sedangkan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tunas.

Tabel 3. Rata-rata panjang tunas (cm) tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $\alpha=0,01$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	(27,89) 5,20	(27,44) 5,17	(25,13) 5,00	(26,82) 5,12 <sup>a</sup>	1,48
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	(19,83) 4,26	(27,92) 5,26	(38,96) 6,21	(28,90) 5,24 <sup>a</sup>	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	(21,31) 4,67	(29,67) 5,44	(21,38) 4,59	(24,12) 4,88 <sup>b</sup>	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	(37,25) 6,10	(45,57) 6,74	(45,79) 6,70	(42,87) 6,51 <sup>a</sup>	
Rata-rata	(26,57) 5,05	(32,65) 5,65	(33,82) 5,63		

Keterangan: 1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,01$ .  
2. Nilai pembandingan BNJ berlaku pada hasil transformasi<sup>1/2</sup>.  
3. Nilai dalam kurung adalah hasil sebelum transformasi.

Tabel 3 menunjukkan rata-rata panjang tunas terpanjang terdapat pada perlakuan varietas *Morus alba* (V<sub>4</sub>) yaitu 42,87 cm dan berbeda nyata dengan varietas *Morus india* (V<sub>3</sub>) serta tidak berbeda nyata dengan varietas *Morus nigra* (V<sub>1</sub>) dan varietas *Morus multicaulis* (V<sub>2</sub>).

#### 4.1.4 Jumlah Daun

Jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a, 4b dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa letak pengambilan setek dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata, sedangkan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $\alpha=0,05$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	(8,00)	(8,00)	(7,00)	(8,00)	0,54
	3,00	3,00	3,00	3,00 <sup>a</sup>	
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	(6,00)	(6,00)	(8,00)	(7,00)	
	2,00	2,00	3,00	3,00 <sup>a</sup>	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	(5,00)	(8,00)	(5,00)	(7,00)	
	2,00	3,00	2,00	2,00 <sup>b</sup>	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	(8,00)	(10,00)	(10,00)	(9,00)	
	3,00	3,00	3,00	3,00 <sup>a</sup>	
Rata-rata	(7,00)	(8,00)	(8,00)		
	3,00	3,00	3,00		

Keterangan: 1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,05$ .  
 2. Nilai pembandingan BNJ berlaku pada hasil transformasi<sup>1/2</sup>.  
 3. Nilai dalam kurung adalah hasil sebelum transformasi.

Tabel 4 menunjukkan rata-rata jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan varietas *Morus alba* (V<sub>4</sub>) yaitu 9 helai dan berbeda nyata dengan varietas *Morus india* (V<sub>3</sub>) serta tidak berbeda nyata dengan varietas *Morus nigra* (V<sub>1</sub>) dan *Morus multicaulis* (V<sub>2</sub>)

#### 4.1.5. Jumlah Tunas

Jumlah tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa varietas dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh nyata, sedangkan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas.

Tabel 5. Rata-rata jumlah tunas tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $_{\alpha=0,05}$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	1,56 <sup>a</sup>	1,86 <sup>a</sup>	1,53 <sup>a</sup>	1,65	0,82
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	1,50 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>	1,00 <sup>b</sup>	1,28	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	1,19 <sup>a</sup>	1,67 <sup>a</sup>	1,72 <sup>a</sup>	1,53	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	1,73 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>	1,69 <sup>a</sup>	1,58	
Rata-rata	1,50	1,55	1,49		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,05$ .

Tabel 5 menunjukkan rata-rata jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan varietas *Morus nigra* dengan letak pengambilan setek bagian tengah (V<sub>1</sub>A<sub>2</sub>) yaitu 1,86 dan berbeda nyata V<sub>2</sub>A<sub>3</sub> serta tidak berbeda nyata dengan V<sub>1</sub>A<sub>1</sub>, V<sub>1</sub>A<sub>3</sub>, V<sub>2</sub>A<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>A<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>A<sub>1</sub>, V<sub>3</sub>A<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>A<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>A<sub>1</sub>, V<sub>4</sub>A<sub>2</sub> dan V<sub>4</sub>A<sub>3</sub>.

#### 4.1.6. Panjang Akar

Panjang akar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 6a, 6b dan 6c. Sidik ragam menunjukkan bahwa letak pengambilan setek dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata, sedangkan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar.

Tabel 6. Rata-rata panjang akar (cm) tanaman murbei

Varietas	Letak Pengambilan Setek			Rata-rata	NP BNJ $\alpha=0,01$
	Ujung (A <sub>1</sub> )	Tengah (A <sub>2</sub> )	Pangkal (A <sub>3</sub> )		
<i>Morus nigra</i> (V <sub>1</sub> )	(22,89) 4,70	(29,33) 5,40	(24,70) 4,62	(24,70) 4,91 <sup>b</sup>	1,46
<i>Morus multicaulis</i> (V <sub>2</sub> )	(24,33) 4,91	(24,40) 4,84	(29,17) 5,35	(25,97) 5,03 <sup>b</sup>	
<i>Morus india</i> (V <sub>3</sub> )	(13,00) 3,50	(32,67) 5,65	(20,17) 4,49	(21,95) 4,55 <sup>b</sup>	
<i>Morus alba</i> (V <sub>4</sub> )	(45,20) 6,67	(44,47) 6,65	(44,24) 6,61	(44,64) 6,64 <sup>a</sup>	
Rata-rata	(26,36) 4,95	(32,72) 5,64	(28,87) 5,27		

Keterangan: 1. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada Uji BNJ  $\alpha=0,01$ .  
 2. Nilai pembanding BNJ berlaku pada hasil transformasi<sup>1/2</sup>.  
 3. Nilai dalam kurung adalah hasil sebelum transformasi.

Tabel 6 menunjukkan rata-rata panjang akar terpanjang terdapat pada perlakuan varietas *Morus alba* (V<sub>4</sub>) yaitu 44,64 cm dan berbeda nyata dengan *Morus nigra* (V<sub>1</sub>), *Morus multicaulis* (V<sub>2</sub>) dan *Morus india* (V<sub>3</sub>).

#### 4.1.7. Luas Daun

Luas daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a, 7b dan 7c. Sidik ragam menunjukkan bahwa varietas, letak pengambilan setek dan interaksi antara varietas dengan letak pengambilan setek berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun.



Gambar 2. Grafik rata-rata luas daun tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Gambar 2 menunjukkan rata-rata luas daun terbaik terdapat pada perlakuan varietas *Morus india* dengan letak pengambilan setek bagian tengah ( $V_3A_2$ ) yaitu 367 mm<sup>2</sup> dan terendah terdapat pada perlakuan varietas *Morus nigra* dengan letak pengambilan setek bagian pangkal ( $V_1A_3$ ) yaitu 107 mm<sup>2</sup>.



#### 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai varietas tanaman murbei berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun (Tabel 4) dan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter kecepatan bertunas, panjang tunas, dan panjang akar (Tabel 2, 3, 6) yang memberikan hasil terbaik pada varietas *Morus alba* dibanding dengan varietas yang lain

Panjang akar terbaik terdapat pada varietas *Morus alba* ( $V_4$ ) yaitu 44,64 cm dan panjang akar terendah terdapat pada varietas *Morus india* ( $V_3$ ) yaitu 21,95 cm. Hal ini karena setiap varietas memiliki susunan gen yang berbeda. Susunan gen yang berbeda tersebut akan menyebabkan perbedaan dan keragaman pertumbuhan dari setiap varietas. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) bahwa suatu untaian susunan genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase atau keseluruhan fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut Samsijah (1974) menyatakan bahwa pembentukan akar terjadi karena adanya pergerakan auksin dari atas ke bawah, karbohidrat dan zat-zat yang berinteraksi dengan auksin yang dapat menyebabkan tumbuhnya perakaran baik dari tunas maupun daun. Zat-zat ini akan mengumpul pada dasar setek, yang selanjutnya akan merangsang pembentukan akar pada setek.

Panjang tunas terbaik terdapat pada varietas *Morus alba* ( $V_4$ ) yaitu 42,87 cm dan yang terendah terdapat pada varietas *Morus india* ( $V_3$ ) yaitu 24,12 cm. Hal ini



disebabkan kecepatan bertunas setek varietas *Morus alba* (V<sub>4</sub>) lebih cepat dibanding varietas yang lainnya sehingga tunas dan akar akan tumbuh lebih panjang pada media tumbuh yang sama. Selain itu, disebabkan kandungan karbohidrat dan nitrogen dari setek dimanfaatkan untuk membentuk tunas. Hal ini sesuai pendapat Koesriningroem dan Hardjadi (1973) bahwa setek yang mengandung karbohidrat dan nitrogen yang cukup akan mempermudah terbentuknya tunas, dimana tunas akan berperan sebagai sumber auksin yang menstimulir pembentukan akar terutama bila tunas telah tumbuh.

Jumlah daun terbanyak terdapat pula pada varietas *Morus alba* (V<sub>4</sub>), disebabkan semakin panjang tunas setek maka jumlah daun pada bahan setek tersebut akan semakin banyak. Semakin panjang tunas maka jumlah daun yang dihasilkan juga akan lebih banyak dibandingkan dengan bagian setek lainnya. Sesuai pendapat Rangaswami, Narasimhana dan Jolly (1976) semakin tinggi suatu tanaman semakin besar kemungkinan berdaun banyak. Didukung pula Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa terbentuknya organ vegetatif (tunas, daun, dan batang) berasal dari tunas ujung dan tunas samping batang. Pertumbuhan tunas tersebut diperlukan karbohidrat sebagai cadangan makanan yang terdapat pada bahan setek dan hormon yang dihasilkan oleh daun dan tunas itu sendiri (Pudjiono dan Sedy, 2008).

Lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuh tanaman murbei akan memberikan pertumbuhan yang baik pada organ-organ tanaman termasuk akar. Hal ini sesuai pendapat Samsijah (1974) bahwa faktor dalam dan faktor luar bekerjasama membentuk suatu keseimbangan, maka dalam keseimbangan



yang paling menguntungkan pembentukan akar akan baik pula. Faktor dalam menyangkut kemampuan dari jenis tanaman murbei sendiri untuk membentuk akar dan ini disebabkan oleh faktor-faktor genetik dari tiap spesies murbei, sedang faktor luar yang sangat mempengaruhi antara lain suhu, kelembaban dan media tanah. Walaupun kondisi tempat tumbuh setek seperti suhu tanah, kelembaban, cahaya dan ketersediaan air memadai, setek akan hidup hanya jika mempunyai kemampuan fisiologis untuk menginduksi akar dengan baik. Kemampuan ini sangat bervariasi menurut karakteristik genetik jenis dan kondisi lingkungan tempat tumbuh.

Fase vegetatif terutama pada tanaman sangat berhubungan dengan proses pembelahan sel, perpanjangan sel dan tahap pertama dari diferensiasi sel yang membutuhkan karbohidrat. Sehingga, bila laju pembelahan sel, perpanjangan serta pembentukan jaringan berjalan cepat maka pertumbuhan batang, daun dan akar juga berjalan cepat. Sebaliknya, bila laju pembelahan sel lambat pertumbuhan batang, daun dan perakaran dengan sendirinya juga lambat (Harjadi, 2002). Masa pertumbuhan vegetatif, akar, daun, dan batang merupakan daerah-daerah pemanfaatan hasil asimilasi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produktivitas (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1991).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dan letak pengambilan setek berpengaruh sangat nyata terhadap persentase tumbuh (Tabel 1), kecepatan bertunas (Tabel 2) dan jumlah tunas (Tabel 5). Hal ini karena kedua faktor dapat bekerja secara sinergis terhadap pertumbuhan setek. Faktor dalam menyangkut kemampuan dari jenis tanaman murbei sendiri dan letak pengambilan setek memiliki

kandungan asimilat (karbohidrat) yang berbeda yang dapat mempengaruhi pertumbuhan karakter-karakter dari varietas tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) bahwa faktor genetik tanaman merupakan salah satu penyebab perbedaan antara tanaman satu dengan tanaman lainnya. Lebih lanjut Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang berkelanjutan yang mengarah ke karakteristik morfogenesis spesies, yang keduanya dikendalikan oleh genotipe dan lingkungan, tingkat pengaruhnya tergantung pada karakteristik tanaman tersebut.

Persentase tumbuh terbaik terdapat pada perlakuan varietas *Morus alba* dengan letak pengambilan setek bagian tengah ( $V_4A_2$ ). Hal ini karena varietas *Morus alba* memiliki keunggulan yaitu memiliki daya tahan tumbuh setek yang lebih baik dibanding varietas lainnya. Sesuai pendapat Atmosoedarjo et al. (2000) dalam penelitian yang dilakukan di Bili-bili Sulawesi Selatan bahwa varietas *Morus alba*, dan *Morus australis* memiliki sifat unggul dalam hal daya tahan tumbuh setek, perkembangan akar dan pertumbuhan setek sedangkan varietas *Morus multicaulis*, *Morus alba* dan *Morus katayana* memiliki sifat-sifat unggul dalam hal produksi daun.

Jumlah tunas yang terbentuk berarti banyak pula auksin yang diproduksi pada titik tumbuh tunas dan auksin akan bergerak ke pangkal batang sehingga merangsang tumbuhnya akar. Hal ini sesuai pendapat Hartman dan Kester (1983) bahwa tunas-tunas dan daun merupakan penghasil auksin terbanyak, di mana proses pengangkutan sangat berperan dalam distribusi auksin menuju ke bagian pangkal tanaman. Lebih lanjut Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa auksin diproduksi dalam jaringan

meristematik yang aktif membelah (yaitu tunas, daun muda, dan buah) yang berfungsi mengatur proses di dalam tubuh tanaman. Hasil akhir dari konsentrasi auksin berhubungan dengan perangsangan pertumbuhan dan diferensiasi jaringan.

Perlakuan letak pengambilan setek bagian tengah sangat mempengaruhi persentase tumbuh dibanding letak pengambilan setek bagian ujung dan pangkal. Hal ini disebabkan karena kandungan asimilat dari bahan setek bagian tengah memiliki kandungan asimilat dan aktivitas meristematik yang seimbang. Setek bagian ujung kandungan asimilat sedikit tetapi aktivitas meristematnya tinggi sebaliknya setek bagian pangkal kandungan asimilat tinggi tetapi aktivitas meristematnya rendah. Hal ini sesuai pendapat Protacio, Obmerga dan Siar (2002) bahwa setek yang berasal dari bagian tengah mempunyai bahan asimilat dan hormon pertumbuhan yang cukup untuk menginduksi atau merangsang pertumbuhan tunas dan akar yang lebih baik dibanding bagian ujung dan pangkal. Salisbury dan Ross (1992) menambahkan bahwa kemampuan setek membentuk akar dan tunas dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormon (auksin) yang tercermin pada nisbah C dan N (C,N ratio).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Varietas *Morus alba* memberikan hasil terbaik terhadap panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, dan panjang akar.
2. Interaksi antara varietas *Morus alba* dengan letak pengambilan setek bagian tengah memberikan hasil terbaik terhadap persentase tumbuh dan interaksi antara varietas *Morus nigra* dengan letak pengambilan setek bagian tengah memberikan hasil terbaik terhadap jumlah tunas.

#### 5.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya menggunakan varietas *Morus alba* setek bagian tengah dengan pemberian hormon tumbuh dan dilakukan sampai tingkat produksi buah sehingga diketahui seberapa besar produksi buah yang dihasilkan tanaman murbei.

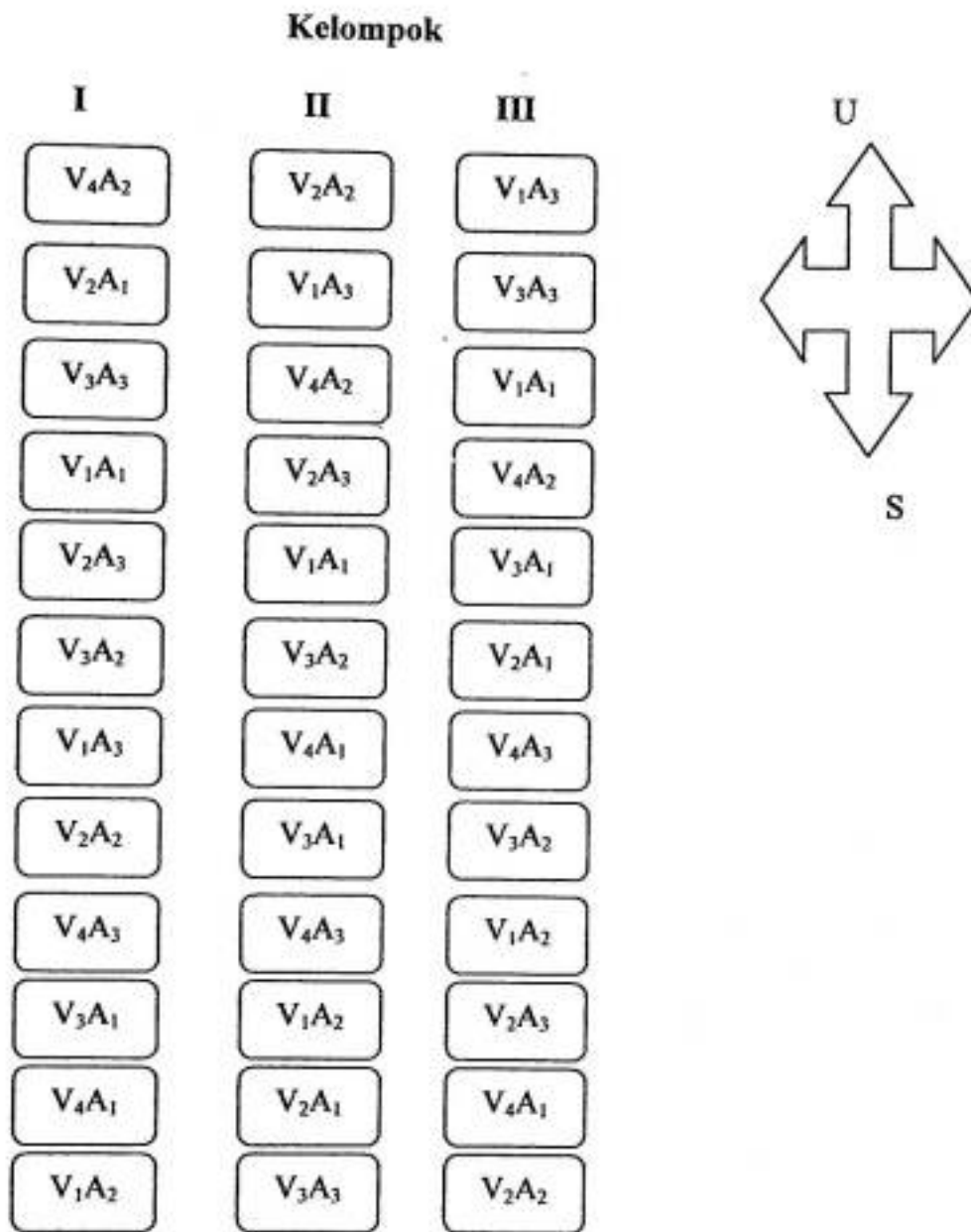
## DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, H. A., Sugeng P., dan Toni H., 2007. Teknik perbanyak vegetatif jenis tanaman *Acacia mangium*. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan.
- Atmosoedarjo S, Junus K, Mien K, Wardono S, Wibowo M. 1980. Sutera alam Indonesia. Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Anonim, 1992. Budidaya ulat sutera. Penebar Swadaya, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2005<sup>a</sup>. Mulberry nutrition. <http://wahyudiisnan.com/2008/06/mulberry-nutrition.html>. diakses tanggal 27 Juli 2009
- \_\_\_\_\_, 2005<sup>b</sup>. Pedoman teknik budidaya sutera alam. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Sulawesi Selatan.
- \_\_\_\_\_, 2005<sup>c</sup>. Tanaman murbei untuk sutera alam lima tahun terakhir. [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:n4cF\\_9sB05MJ:www.dephut.go.id/informasi/statistik/Stat2003/RLPS/II7102.pdf+tanaman+murbei+untuk+sutera+alam](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:n4cF_9sB05MJ:www.dephut.go.id/informasi/statistik/Stat2003/RLPS/II7102.pdf+tanaman+murbei+untuk+sutera+alam). Diakses 22 Januari 2010.
- \_\_\_\_\_, 2005<sup>d</sup>. Produksi benang sutera lima tahun terakhir. [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:www.dephut.go.id/informasi/statistik/2005/III\\_6\\_2.pdf+produksi+benang+sutera](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:www.dephut.go.id/informasi/statistik/2005/III_6_2.pdf+produksi+benang+sutera). Diakses 10 Maret 2010.
- \_\_\_\_\_, 2008<sup>a</sup>. Koleksi ragam informasi. <http://www.roycollection.co.cc/index>. Diakses tanggal 25 Mei 2009.
- \_\_\_\_\_, 2008<sup>b</sup>. Perbanyak tanaman secara vegetatif buatan. <http://willy.situshijau.co.id>. Diakses tanggal 22 Mei 2009.
- \_\_\_\_\_, 2008<sup>c</sup>. Murbei dan ulat sutera. <http://acusuntana.com/2008/04/budidaya-murbei.html>. Diakses tanggal 21 Januari 2010.
- \_\_\_\_\_, 2009<sup>a</sup>. Budidaya murbei. <http://level-low-man.com/2009/05/budidaya-murbei.html>. diakses tanggal 26 juli 2009.
- \_\_\_\_\_, 2009<sup>b</sup>. *Morus Nigra*. [http://translate.google.co.id/translate?hl=id&langpair=en|id&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Morus\\_nigra](http://translate.google.co.id/translate?hl=id&langpair=en|id&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Morus_nigra). Diakses 10 Maret 2010.

- \_\_\_\_\_, 2010<sup>a</sup>. *Morus alba*. <http://community.um.ac.id/archive/index.php/t63575.html>. Diakses 10 Maret 2010.
- \_\_\_\_\_, 2010<sup>b</sup>. Soppeng dalam angka 2010. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Balai Persuteraan Alam.
- Dalimartha S. 2000. Atlas tumbuhan obat Indonesia. Jilid I Jakarta, Trubus Agriwidya.
- Damayanthi, E., CM Kusharto, R Suprihatini, D Rohaliana. 2007. Diversifikasi produk teh sebagai minuman kesehatan. Institut Pertanian Bogor bekerjasama dengan Sekertariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Gardner , F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Guntoro, S. 1994. Budidaya ulat sutera. Kanisius, Yogyakarta.
- Harjadi, S. S. 2002. Pengantar agronomi. Gramedia, Jakarta.
- Hartman, H. T. dan D. E. Kester. 1983. Plant propagation. 4<sup>th</sup> ed. University of California, Davis. California, Amerika Serikat.
- Kadir A., B. K. Sumirat dan M. Nurhaedah. 2008. Analisis biaya dan pendapatan petani sutera pada beberapa teknik pemeliharaan ulat sutera di Kabupaten Soppeng. <http://puslitsosekhut.web.id/download.php?page=publikasid&sub=jurnal&id=215>. Diakses 21 Januari 2010.
- Koesriningroem, R., dan S. S. Harjadi. 1973. Pembiakan vegetatif. Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian IPB.
- Najiyanti, S., dan Danarti. 1996. Memilih dan merawat tanaman buah di pekarangan sempit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasruddin, 1997. Pengaruh berbagai dosis dan waktu pemupukan urea terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu daun murbei (*Morus sp.*). Tesis Sarjana, Universitas Hasanuddin.
- Rangaswami, G., M. N. Narasimhana dan M. S. Jolly. 1976. Mulberry cultivation. Agricultural Services, Buletin no. 15. FAO, rome.



- Sadapotto, A. 2004. Kerja sama dalam pengembangan sutera di Sulawesi Selatan. [http://www.rudycet.com/PPS702-ipb/09145/andi\\_sadapotto.pdf](http://www.rudycet.com/PPS702-ipb/09145/andi_sadapotto.pdf). Diakses tanggal 10 Maret 2010.
- Samsijah. 1974. Pengaruh panjang setek terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan *Morus multicaulis*. Laporan No 178, Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross. 1992. Plant physiology. Wadsworth Pub.Co. 4th ed. Belmont. California.
- Sofian T. 2005. Senyawa DNJ, calon obat diabetes dari murbei. Berita Iptek. <http://www.beritaiptek.com/zberita-beritaiptek-2005-04-11-Senyawa-DNJ,Calon-Obat-Diabetes-dari-Murbei.shtml>. Diakses 4 Mei 2010.
- Sudomo, A., Sugeng dan Na'iem. 2007. Pengaruh jumlah mata tunas terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan setek empat jenis hibrid murbei. [http://biotifor.or.id/index.php?action=publikasi.gendown&akt\\_id](http://biotifor.or.id/index.php?action=publikasi.gendown&akt_id). Diakses tanggal 21 Januari 2010.
- Sunanto, H. 1997. Budidaya murbei dan usaha persuteraan alam. Kanisius, Yogyakarta.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno., 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pudjiono, S dan Naiem. 2007. Pengaruh pemberian pakan murbei hibrid terhadap produktifitas dan kualitas kokon. <http://pengaruh-pemberian-pakan-murbei-hibrid-terhadap-produktifitas-dan-kualitas-kokon.pdf>. Diakses 26 Februari 2010.
- Pudjiono, S dan Sendy S., 2008. Morfologi tanaman hibrid murbei di Porwobinangun Yogyakarta. [http://biotifor.or.id/index.php?action=publikasi.gendown&akt\\_id](http://biotifor.or.id/index.php?action=publikasi.gendown&akt_id). Diakses tanggal 21 Januari 2010.
- Protacio, C.M., L.R. Obmerga, and S.V. Siar. 2002. Propagation of *Mussaenda* by stem cutting. The Phil. Agric. Sci. 82(3): 251-259.
- Wijaya., M. Reza, dan E. Tuherkih. 1995. Pengelolaan usaha pembibitan tanaman buah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wudianto, R. 1998. Membuat setek, cangkok dan okulasi. Penebar Swadaya, Jakarta.



Keterangan :

V<sub>1</sub> : Varietas *Morus nigra*

A<sub>1</sub> : Setek dari bagian ujung cabang

V<sub>2</sub> : Varietas *Morus multicaulis*

A<sub>2</sub> : Setek dari bagian tengah cabang

V<sub>3</sub> : Varietas *Morus india*

A<sub>3</sub> : Setek dari bagian pangkal cabang

V<sub>4</sub> : Varietas *Morus alba*

Gambar Lampiran 1. Denah penelitian di lapangan





Tabel Lampiran 1a. Persentase tumbuh (%) tanaman murbei

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	60,00	60,00	60,00	180,00	60,00
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	60,00	80,00	60,00	200,00	66,67
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	40,00	80,00	80,00	200,00	66,67
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	40,00	40,00	20,00	100,00	33,33
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	80,00	80,00	80,00	240,00	80,00
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	60,00	80,00	60,00	200,00	66,67
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	20,00	20,00	20,00	60,00	20,00
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	60,00	80,00	60,00	200,00	66,67
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	100,00	100,00	100,00	300,00	100,00
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	100,00	100,00	60,00	260,00	86,67
Total	820,00	920,00	800,00	2540,00	846,67

Tabel Lampiran 1b. Sidik ragam persentase tumbuh tanaman murbei

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	688,889	344,444	3,02 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	9366,667	3122,222	27,35 <sup>**</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	622,222	311,111	2,73 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	11200,000	1866,667	16,35 <sup>**</sup>	2,55	3,76
Galat	22	2511,111	114,141			
Total	35	24388,89				

KK= 15,14%

Keterangan :

- <sup>tn</sup> = tidak nyata
- <sup>\*\*</sup> = sangat nyata

Tabel Lampiran 2a. Kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	23,00	25,00	31,33	79,33	26,44
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	48,00	47,00	41,00	136,00	45,33
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	37,67	42,75	54,00	134,42	44,81
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	18,50	31,50	59,00	109,00	36,33
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	13,00	41,40	22,00	76,40	25,47
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	27,50	18,25	37,00	82,75	27,58
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	21,33	12,50	31,33	65,16	21,72
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	9,00	13,00	15,00	37,00	12,33
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	44,00	32,00	51,67	127,67	42,56
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	21,00	6,80	15,80	43,60	14,53
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	9,40	22,20	12,40	44,00	14,67
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	18,60	24,20	6,67	49,47	16,49
Total	291,00	316,60	377,20	984,80	328,27

Tabel Lampiran 2b. Kecepatan bertunas (hari) tanaman murbei hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$ 

Perlakuan	KELOMPOK			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4,80	5,00	5,60	15,41	5,14
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	6,93	6,86	6,41	20,20	6,73
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	6,14	6,54	7,35	20,04	6,68
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	4,31	5,62	7,68	17,61	5,87
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3,61	6,44	4,70	14,75	4,92
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5,25	4,28	6,09	15,61	5,20
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	4,62	3,54	5,60	13,77	4,59
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	3,01	3,61	3,88	10,50	3,50
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	6,64	5,66	7,19	19,49	6,50
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	4,59	2,62	3,98	11,19	3,73
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	3,07	4,72	3,53	11,32	3,77
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	4,32	4,92	2,59	11,83	3,94
Total	57,29	59,81	64,60	181,71	60,57

Tabel Lampiran 2c. Sidik ragam kecepatan bertunas tanaman murbei hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2,29761	1,14880	1,23 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	26,27690	8,75897	9,35 <sup>**</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	5,18695	2,59347	2,77 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	15,06151	2,51025	2,68 <sup>*</sup>	2,55	3,76
Galat	22	20,60220	0,93646			
Total	35	69,42517				

KK= 19,17%

Keterangan :

- <sup>tn</sup> = tidak nyata
- <sup>\*</sup> = nyata
- <sup>\*\*</sup> = sangat nyata

Tabel Lampiran 3a. Panjang tunas (cm) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	23,00	18,17	42,50	83,67	27,89
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	27,67	16,42	38,22	82,31	27,44
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	19,50	28,13	27,75	75,38	25,13
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	36,00	15,50	8,00	59,50	19,83
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	31,80	19,90	32,05	83,75	27,92
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	30,25	49,75	36,88	116,88	38,96
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	20,67	22,25	21,00	63,92	21,31
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	35,00	28,00	26,00	89,00	29,67
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	20,67	28,63	14,83	64,13	21,38
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	34,15	40,20	37,40	111,75	37,25
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	52,80	37,40	46,50	136,70	45,57
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	29,10	50,10	58,17	137,37	45,79
Total	360,61	354,45	389,30	1104,35	368,12

Tabel Lampiran 3b. Panjang tunas (cm) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$ 

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4,80	4,27	6,52	15,59	5,20
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5,26	4,06	6,19	15,51	5,17
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	4,42	5,31	5,27	15,00	5,00
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	6,00	3,94	2,84	12,78	4,26
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	5,64	4,47	5,67	15,78	5,26
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	5,50	7,06	6,08	18,64	6,21
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	4,55	4,72	4,59	13,86	4,62
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	5,92	5,30	5,10	16,32	5,44
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4,55	5,35	3,86	13,76	4,59
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	5,85	6,34	6,12	18,31	6,10
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	7,27	6,12	6,82	20,21	6,74
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	5,40	7,08	7,63	20,11	6,70
Total	65,18	64,02	66,68	195,89	65,30

Tabel Lampiran 3c. Sidik ragam panjang tunas tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,29701	0,14850	0,19 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	14,44303	4,81434	6,02 <sup>**</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	2,81645	1,40823	1,76 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	5,12268	0,85378	1,07 <sup>tn</sup>	2,55	3,76
Galat	22	17,60431	0,80020			
Total	35	40,28349				

KK= 16,44%

Keterangan :

- <sup>tn</sup> = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata

Tabel Lampiran 4a. Jumlah daun (helai) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	7,00	5,67	10,50	23,17	7,72
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	8,00	6,77	9,50	24,27	8,09
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	6,50	7,88	7,17	21,55	7,18
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	9,00	7,00	3,00	19,00	6,33
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	5,80	5,70	7,40	18,90	6,30
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	8,50	10,00	6,25	24,75	8,25
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	6,50	3,88	4,00	14,38	4,79
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	6,00	8,50	8,00	22,50	7,50
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	5,33	6,63	4,17	16,13	5,38
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	7,00	10,60	7,70	25,30	8,43
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	12,50	8,70	8,90	30,10	10,03
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	6,80	9,50	14,67	30,97	10,32
Total	88,93	90,83	91,26	271,02	90,34

Tabel Lampiran 4b. Jumlah daun (helai) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$ 

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	2,66	2,39	3,25	8,29	2,76
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	2,84	2,61	3,09	8,54	2,85
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	2,56	2,82	2,69	8,06	2,69
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	3,01	2,66	1,75	7,41	2,47
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2,42	2,40	2,73	7,55	2,52
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	2,92	3,17	2,51	8,60	2,87
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2,56	1,98	2,01	6,55	2,18
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2,46	2,92	2,84	8,22	2,74
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	2,32	2,58	2,05	6,96	2,32
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	2,66	3,26	2,78	8,70	2,90
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	3,54	2,96	2,99	9,49	3,16
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	2,62	3,09	3,84	9,54	3,18
Total	32,56	32,85	32,53	97,93	32,64

Tabel Lampiran 4c. Sidik ragam jumlah daun tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,00515	0,00257	0,02 <sup>m</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	2,13156	0,71052	4,71 <sup>*</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	0,36992	0,18496	1,23 <sup>m</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	0,60521	0,10087	0,67 <sup>m</sup>	2,55	3,76
Ga'at	22	3,31694	0,15077			
Total	35	6,42878				

KK= 14,27%

Keterangan :

- <sup>m</sup> = tidak nyata
- = nyata

Tabel Lampiran 5a. Jumlah tunas umur tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	1,67	1,33	1,67	4,67	1,56
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	1,67	2,25	1,67	5,59	1,86
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	1,33	1,75	1,50	4,58	1,53
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	1,50	1,00	2,00	4,50	1,50
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	1,20	1,40	1,40	4,00	1,33
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	1,33	1,25	1,00	3,58	1,19
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	1,00	2,00	2,00	5,00	1,67
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	1,67	1,50	2,00	5,17	1,72
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	1,80	1,60	1,80	5,20	1,73
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	1,20	1,40	1,40	4,00	1,33
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	1,80	1,60	1,67	5,07	1,69
Total	17,17	18,08	19,11	54,36	18,12

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam jumlah tunas tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,15702	0,07851	1,02 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	0,71318	0,23773	3,10 <sup>*</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	0,02832	0,01416	0,18 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	1,36611	0,22768	2,97 <sup>*</sup>	2,55	3,76
Galat	22	1,68938	0,07679			
Total	35	3,95400				

KK= 18,35%

Keterangan :

- <sup>tn</sup> = tidak nyata  
 \* = nyata



Tabel Lampiran 6a. Panjang akar (cm) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	20,33	13,33	35,00	68,66	22,89
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	29,00	24,00	35,00	88,00	29,33
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	12,67	29,00	24,00	65,67	21,89
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	32,50	20,50	20,00	73,00	24,33
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	13,40	21,80	38,00	73,20	24,40
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	24,75	41,25	21,50	87,50	29,17
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	15,00	19,00	5,00	39,00	13,00
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	21,00	32,00	45,00	98,00	32,67
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	20,33	18,50	21,67	60,50	20,17
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	30,80	46,00	58,80	135,60	45,20
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	45,60	34,40	53,40	133,40	44,47
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	31,40	46,00	55,33	132,73	44,24
Total	296,78	345,78	412,70	1055,26	351,75

Tabel Lampiran 6b. Panjang akar (cm) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$ 

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	4,51	3,66	5,92	14,09	4,70
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	5,39	4,90	5,92	16,21	5,40
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	3,57	5,39	4,90	13,86	4,62
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	5,71	4,53	4,48	14,72	4,91
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	3,67	4,67	6,17	14,51	4,84
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	4,98	6,43	4,64	16,05	5,35
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	3,88	4,36	2,25	10,49	3,50
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	4,59	5,66	6,71	16,96	5,65
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	4,51	4,31	4,66	13,48	4,49
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	5,55	6,79	7,67	20,01	6,67
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	6,76	5,87	7,31	19,94	6,65
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	5,61	6,79	7,44	19,84	6,61
Total	58,72	63,36	68,08	190,16	63,39

Tabel Lampiran 6c. Sidik ragam panjang akar tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,64484	1,82242	2,36 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	23,34036	7,78012	10,06 <sup>**</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	2,88111	1,44055	1,86 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	5,70071	0,95012	1,23 <sup>tn</sup>	2,55	3,76
Galat	22	17,01467	0,77339			
Total	35	52,58169				

KK= 16,65%

Keterangan :

- <sup>tn</sup> = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata

Tabel Lampiran 7a. Luas daun ( $\text{mm}^2$ ) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	119,78	566,95	193,61	880,34	293,45
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	225,89	89,27	299,72	614,88	204,96
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	88,28	125,42	108,13	321,83	107,28
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	257,92	486,17	27,67	771,76	257,25
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	412,03	162,83	381,70	956,56	318,85
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	311,67	218,88	343,96	874,51	291,50
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	174,11	215,42	203,06	592,59	197,53
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	367,00	338,33	396,00	1101,33	367,11
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	150,44	241,50	127,56	519,50	173,17
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	309,70	324,33	319,37	953,40	317,80
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	283,07	339,00	411,80	1033,86	344,62
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	278,17	369,07	428,78	1076,01	358,67
Total	2978,05	3477,17	3241,35	9696,58	3232,19

Tabel Lampiran 7b. Luas daun ( $\text{mm}^2$ ) tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$ 

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata2
	I	II	III		
V <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	10,95	23,81	13,92	48,67	16,22
V <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	15,03	9,45	17,31	41,80	13,93
V <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	9,40	11,20	10,40	31,00	10,33
V <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	16,06	22,05	5,26	43,38	14,46
V <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	20,30	12,76	19,54	52,60	17,53
V <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	17,66	14,80	18,55	51,00	17,00
V <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	13,20	14,68	14,25	42,13	14,04
V <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	19,16	18,40	19,90	57,45	19,15
V <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	12,27	15,54	11,30	39,11	13,04
V <sub>4</sub> A <sub>1</sub>	17,60	18,01	17,87	53,48	17,83
V <sub>4</sub> A <sub>2</sub>	16,83	18,41	20,29	55,53	18,51
V <sub>4</sub> A <sub>3</sub>	16,68	19,21	20,71	56,60	18,87
Total	185,12	198,33	189,31	572,75	190,92

Tabel Lampiran 7c. Sidik ragam luas daun tanaman murbei umur 12 minggu setelah tanam hasil transformasi  $(x+0,05)^{1/2}$

SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	7,58909	3,79454	0,25 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Varietas, V	3	112,13879	37,37960	2,48 <sup>tn</sup>	3,05	4,82
Letak pengambilan setek, A	2	38,02595	19,01298	1,26 <sup>tn</sup>	3,44	5,72
Interaksi, V×A	6	97,28185	16,21364	1,08 <sup>tn</sup>	2,55	3,76
Galat	22	330,96198	15,04373			
Total	35	585,99766				

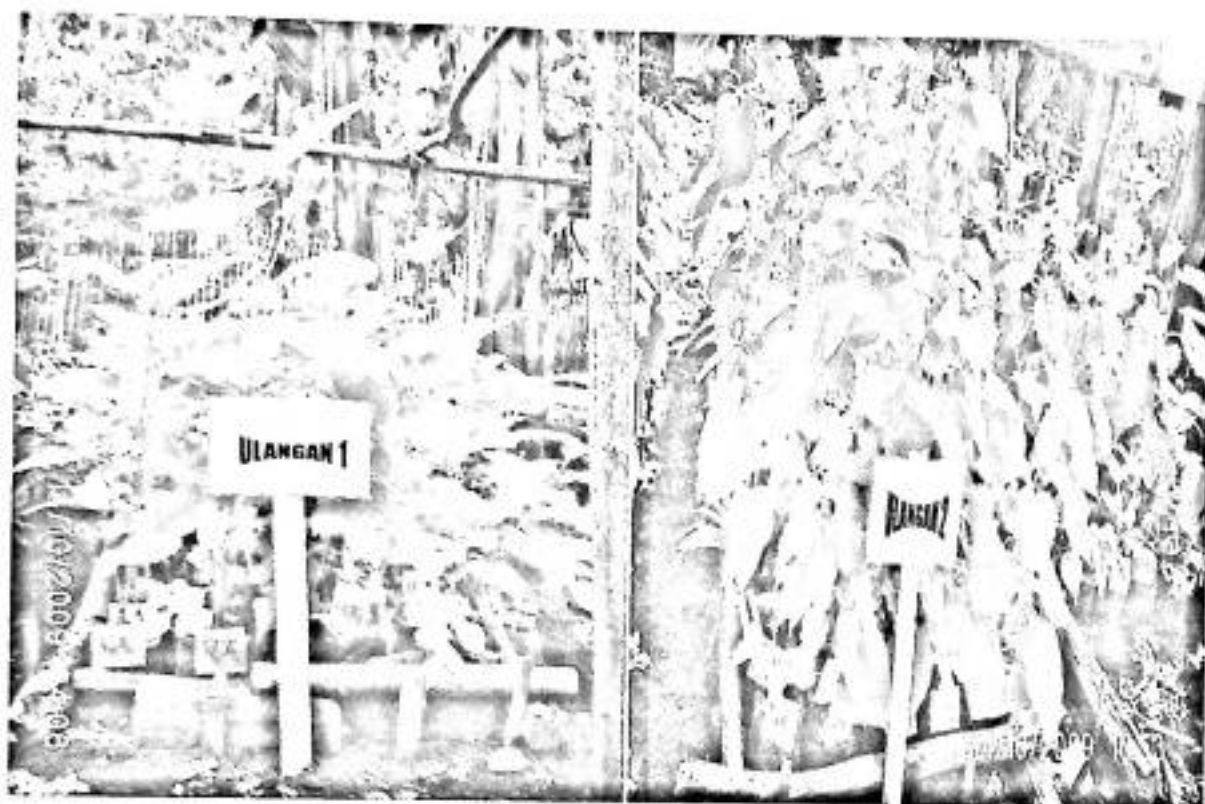
KK = 24,38%

Keterangan :

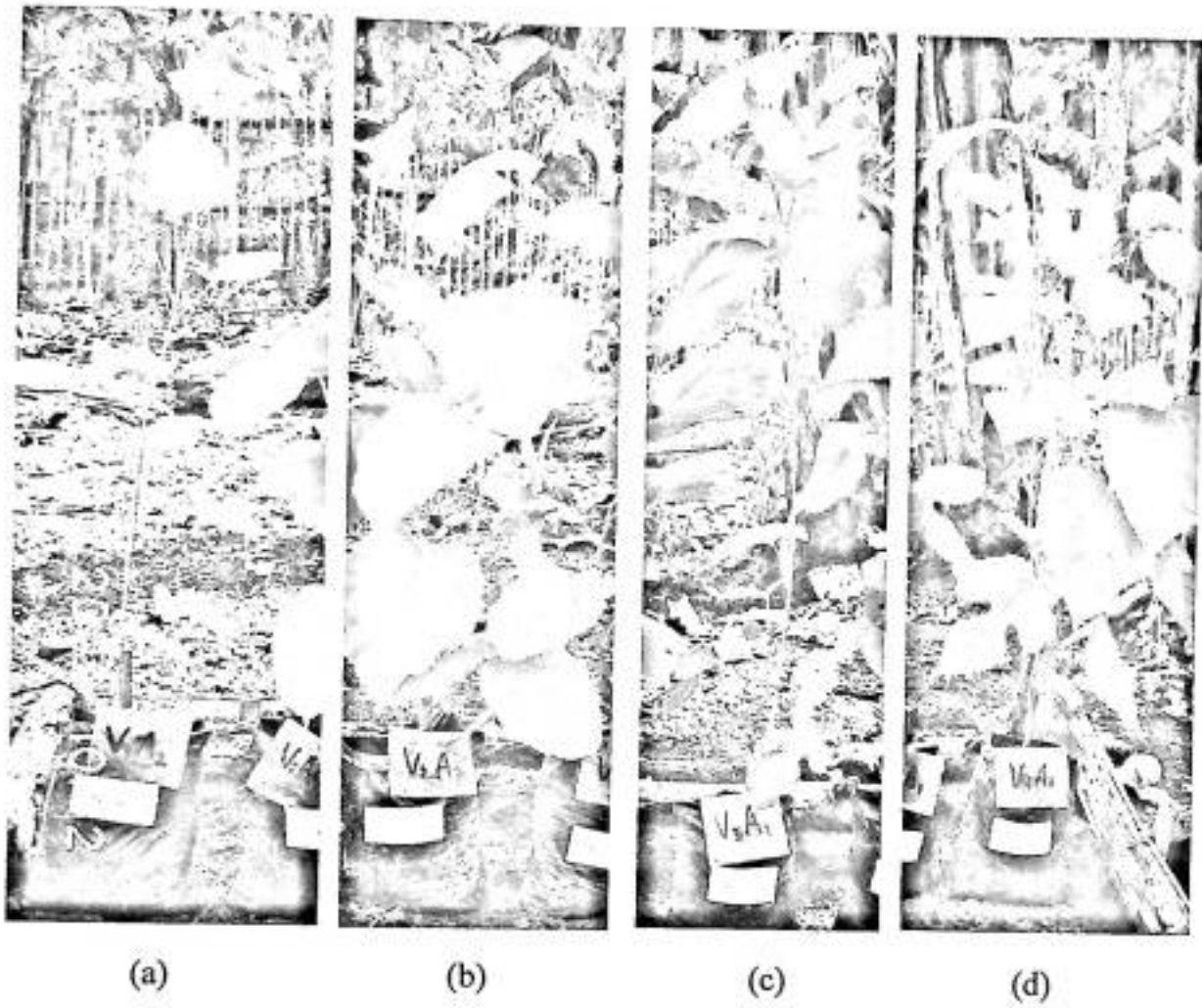
<sup>tn</sup> = tidak nyata



Gambar Lampiran 2. Tanaman murbei di lapangan 2 MST (Minggu Setelah Tanam)



Gambar Lampiran 3. Tanaman murbei di lapangan 12 MST (Minggu Setelah Tanam)



Gambar Lampiran 4. Tanaman varietas murbei (a). *Morus nigra*, (b). *Morus multicaulis*, (c). *Morus india* (d). *Morus alba*