

## PEMILIHAN JENIS HIBRID MURBEI UNTUK DIKEMBANGKAN DI DATARAN TINGGI

*Selection of Mulberry Hybrids for Highland Cultivation Purpose*

**Sugeng Pudjiono, Lincah Andadari dan/and Darwo**

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan  
Jl. Gunung Batu No. 5 Kotak Pos 165 Bogor 16118, Jawa Barat, Indonesia  
Tlp. : (0251) 8633234; Fax. : (0251) 8638111

Email : sg-pudjiono@yahoo.co.id; a.lincah@yahoo.co.id; darwop3h@gmail.com

Tanggal diterima : 20 Mei 2016; Tanggal direvisi : 16 Agustus 2016; Tanggal disetujui : 5 Desember 2016

### ABSTRACT

*The quality and quantity of feed silkworm affect the yield and quality of cocoon. Crossing among mulberry species was conducted in order to obtain new hybrids with higher productivity. This study aimed to select mulberry hybrid for highland cultivation purpose. Survival rate, length of branches, number of branches, and weight of wet leaves were measured to determine the productivity of five mulberry hybrids. Mulberry hybrids Morus cathayana x M. amakusaguwa IV.10 and M. cathayana x M. amakusaguwa IV.12 are selected hybrids for highland cultivation. Both hybrids produced leaves production increment by 158% and 145% compared to M. cathayana as control.*

**Keywords:** Highland, hybrid, mulberry and productivity

### ABSTRAK

Kualitas dan kuantitas pakan ulat sutera mempengaruhi produksi dan kualitas kokon. Persilangan antar spesies murbei telah menghasilkan hibrid baru dengan harapan mempunyai produktivitas yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hibrid murbei yang optimal untuk dikembangkan di dataran tinggi. Lima hibrid baru diuji produktivitasnya berdasarkan nilai persentase tumbuh, panjang cabang, jumlah cabang serta bobot daun basah per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan murbei hibrid *Morus cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 paling optimal untuk dikembangkan di daerah tinggi. Kedua hibrid tersebut menghasilkan peningkatan produksi daun sebesar 158% dan 145% dibandingkan *M. cathayana* sebagai kontrol.

**Kata kunci:** Dataran tinggi, hibrid, murbei dan produktivitas

### I. PENDAHULUAN

Pasokan benang sutera dalam negeri saat ini hanya memenuhi 5% kebutuhan, sisanya sebesar 95% harus diimport dari Cina. Total kebutuhan benang sutera per tahun mencapai 900 ton dan menurut Asosiasi Sutera Indonesia (ASSIA), dari sisi kualitas benang sutera lokal memiliki kualitas lebih baik dibandingkan produk Cina (Pudjiono, 2015). Tanaman murbei (*Morus* spp.) sebagai pakan satu-satunya bagi ulat sutera *Bombyx mori* L merupakan salah satu faktor penting dalam usaha persuteraan (Nursita, 2011; Andadari *et al.*, 2013). Kualitas dan kuantitas pakan ulat sutera berpengaruh terhadap produksi dan kualitas kokon yang dihasilkan, sehingga untuk mendapatkan panen kokon yang optimal

diperlukan daun murbei yang mempunyai kualitas baik dan produktivitas tinggi (Setiadi *et al.*, 2011; Murthy *et al.*, 2013; Muin *et al.*, 2015).

Tanaman murbei yang umum dibudi-dayakan oleh petani sutera mempunyai produksi daun relatif masih rendah yaitu 7-10 ton per ha per tahun (Santoso, 2012). Oleh karena itu, perlu dicari jenis-jenis murbei baru yang dapat meningkatkan produksi dan mutu daun murbei. Saat ini sistem perbanyakan tanaman murbei menggunakan perbanyakan vegetatif (stek) tidak dapat ditingkatkan lagi produksinya. Sehubungan dengan itu, telah dilakukan hibridisasi (persilangan antar spesies) dan telah dihasilkan beberapa tanaman hibrid murbei baru dengan harapan mempunyai produksi daun lebih tinggi. Salah satu jenis murbei hasil silangan

yang ditanam di Sulawesi Selatan, potensi produksi daunnya sebesar 12-23 ton per ha per tahun (Santoso, 2012).

Penggunaan tanaman murbei hibrid baru dengan produktivitas daun yang tinggi akan meningkatkan kemampuan petani dalam memelihara ulat sutera. Diharapkan dengan luasan tanah yang sama dihasilkan produksi daun yang lebih tinggi, sehingga petani dapat memelihara ulat sutera lebih banyak, diharapkan pada akhirnya akan dapat meningkatkan penghasilan petani.

Produksi dan mutu daun murbei ditentukan oleh jenis dan lokasi tempat tumbuhnya. Jawa Barat, khususnya di Daerah Kabandungan, Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu daerah sentra untuk pengembangan persuteraan yang terletak di dataran tinggi. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan jenis murbei yang produktivitasnya tinggi dan cocok untuk dikembangkan di daerah dataran tinggi seperti Kabandungan Sukabumi, Jawa Barat.

## II. METODOLOGI

### A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di kebun milik petani di Desa Cipeuteuy, Kecamatan Kabandungan, Kabupaten Sukabumi dengan ketinggian tempat 700 m dari permukaan laut (dpl). Secara geografis Kecamatan Kabandungan terletak pada 106°12'58"-106°45'50" Bujur Timur dan 06°32'14"-06°55'12" Lintang Selatan. Menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson, areal penelitian termasuk tipe iklim A, dengan curah hujan antara 4.000-6.000 mm per tahun. Bulan terkering terjadi pada Juni-September dan bulan basah antara Oktober-Maret. Kelembaban udara rata-rata 88%, suhu rata-rata bulanan 31,5°C dengan suhu terendah 19,7°C dan suhu tertinggi 31,8°C (BPS, 2013). Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2013 hingga bulan Desember 2013.

### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah stek murbei yang berasal dari 5 jenis murbei hibrid hasil uji persilangan yaitu *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12, *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10, *M. shiwasuguwa* x *M.*

*tsukasaguwa* X.1, *M. australis* x *M. indica* dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.1 serta satu jenis murbei *M. cathayana* sebagai kontrol. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk kandang, pupuk NPK, label, insektisida, herbisida. Alat yang digunakan antara lain gunting stek, timbangan, meteran dan lain-lain.

## C. Metode

### 1. Rancangan penelitian

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan berupa jenis murbei 5 jenis hibrid murbei baru hasil persilangan seperti di atas dan 1 jenis murbei *M. cathayana* sebagai kontrol. Satu perlakuan berisi 45 tanaman, dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 810 tanaman Satuan yang diamati sebanyak 15 tanaman per perlakuan.

### 2. Prosedur kerja

Penanaman 6 jenis stek murbei ditanam dengan jarak tanam 0,8 m x 1,2 m. Pupuk dasar diberi pupuk kandang sebanyak 1 kg per lubang tanam dan selanjutnya pupuk kandang diberikan setiap tahun. Pemanenan dilakukan dengan sistem pangkas, dimana pemangkasan pertama dilakukan 9 bulan setelah tanam. Selanjutnya pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah pangkas, dilakukan pemberian pupuk buatan jenis Urea dengan dosis 20 gram per tanaman dan pengendalian hama-penyakit. Pengendalian hama-penyakit dilakukan 2 kali setiap bulan setelah pangkas dan sebulan sebelum panen daun. Penyiangan dilakukan pada saat dilakukan pemangkasan.

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada umur 6 bulan setelah tanam, dengan parameter: persentase tumbuh, panjang cabang, jumlah cabang serta bobot daun basah per tanaman.

### 3. Analisis data

Data yang diperoleh dilakukan analisis ragam menggunakan uji-F guna mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati. Selanjutnya, jika terjadi perbedaan yang signifikan dilakukan uji beda rata-rata. Parameter yang dianalisis ialah persen hidup, jumlah cabang, jarak internode, panjang cabang, jumlah daun, bobot daun murbei.

Tabel (Table) 1. Persentase hidup jumlah cabang, jarak internode dan panjang cabang enam jenis murbei (*Survival rate, number of branches, internode spacing and branch length of six mulberry hybrids*)

Hybrid murbei ( <i>Hibrids of mulberry</i> )	Persentase tumbuh ( <i>Survival</i> ) (%)	Jumlah cabang per tanaman ( <i>Number of branches per plan</i> )	Jarak internode ( <i>Internode spacing</i> ) (cm)	Panjang cabang ( <i>Branch length</i> ) (cm)
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.12	99,00 <sup>a</sup>	8,09 <sup>a</sup>	4,97 <sup>c</sup>	115,73 <sup>ab</sup>
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.10	99,00 <sup>a</sup>	7,73 <sup>a</sup>	4,78 <sup>c</sup>	108,02 <sup>bc</sup>
<i>M. shiwasuguwa x M. tsukasugawa</i> X.1	95,00 <sup>a</sup>	7,89 <sup>a</sup>	5,51 <sup>b</sup>	118,44 <sup>a</sup>
<i>M. australis x M. indica</i>	90,00 <sup>a</sup>	8,81 <sup>a</sup>	5,54 <sup>b</sup>	121,96 <sup>a</sup>
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.1	90,00 <sup>a</sup>	7,73 <sup>a</sup>	5,81 <sup>b</sup>	99,73 <sup>c</sup>
<i>M. cathayana</i> (Kontrol)	90,00 <sup>a</sup>	8,53 <sup>a</sup>	6,39 <sup>a</sup>	115,39 <sup>ab</sup>

Keterangan (*Remark*): Nilai dalam kolom yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (*The value in the column that is followed by the same letter means no different at the 5% level according to Duncan Multiple Range Test*)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis murbei berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, bobot daun dan bobot daun dengan ranting. Hasil uji menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun antar jenis hibrid baru tidak berbeda nyata, tetapi dengan *M. cathayana* berbeda signifikan. Kalau dilihat dari bobot daun ternyata jenis *M. cathayana x M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana x M. amakusaguwa* IV.10 bobot. Kedua jenis murbei baru *M. cathayana x M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana x M.*

*amakusaguwa* IV.10 menghasilkan bobot daun tinggi dibandingkan jenis murbei lain termasuk kontrol. Begitu juga bobot daun dengan ranting menunjukkan jenis murbei *M. cathayana x M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana x M. amakusaguwa* IV.10 yang tinggi dan berbeda nyata dengan *M. cathayana*. Dengan demikian, kedua jenis murbei tersebut menghasilkan produktivitas yang tinggi dan cocok untuk dikembangkan di dataran tinggi.

Tabel (Table) 2. Produksi daun murbei (jumlah daun, bobot daun, dan bobot daun dengan ranting) (*The Mulberry leaves production (number of leaves, leaf weight and weights of leaves with twigs)*)

Hybrid murbei ( <i>Hibrids of mulberry</i> )	Jumlah daun per tanaman ( <i>Number of leaves per planting</i> ) (Buah/Peices)	Bobot daun per tanaman ( <i>Leaf weights per planting</i> ) (gram)	Bobot daun dengan ranting ( <i>Weights of leaves with twigs</i> ) (gram)
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.12	31,04 <sup>a</sup>	1.038,36 <sup>a</sup>	1.764,55 <sup>a</sup>
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.10	30,88 <sup>a</sup>	949,71 <sup>a</sup>	1.514,82 <sup>ab</sup>
<i>M. shiwasuguwa x M. tsukasugawa</i> X.1	30,08 <sup>a</sup>	675,02 <sup>b</sup>	1.229,78 <sup>bc</sup>
<i>M. australis x M. indica</i>	31,20 <sup>a</sup>	512,04 <sup>c</sup>	1.264,45 <sup>bc</sup>
<i>M. cathayana x M. amakusaguwa</i> IV.1	30,80 <sup>a</sup>	630,07 <sup>bc</sup>	1.047,33 <sup>c</sup>
<i>M. cathayana</i> (Kontrol)	25,49 <sup>b</sup>	654,68 <sup>bc</sup>	1.223,11 <sup>bc</sup>

Keterangan (*Remark*): Nilai dalam kolom yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut Uji Jarak Berganda Duncan (*The value in the column that is followed by the same letter means no different at the 5% level according to Duncan Multiple Range Test*)

## B. Pembahasan

Ada beberapa hal yang mempengaruhi tingkat pertumbuhan stek murbei, yaitu persen hidup yang dicirikan munculnya tunas, panjang cabang dan jumlah daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa keenam jenis murbei yang diujikan menghasilkan persen hidup yang tidak berbeda nyata dengan rata-rata di atas 90%. Hal ini menunjukkan bahwa keenam jenis murbei tersebut adaptif dan cocok dikembangkan di dataran tinggi. Pemilihan jenis hibrid murbei dengan persentase kemampuan hidup tertinggi memberikan peluang jenis hibrid murbei yang terbaik untuk dikembangkan dan sebagai awal dari pertimbangan uji spesies.

Munculnya tunas baru pada stek murbei, hal ini perlu dukungan perkembangan akar yang baik. Dalam pembentukan akar stek dipengaruhi faktor internal dan faktor eksternal (Sudomo *et al.*, 2007; Ginting *et al.*, 2014). Faktor internal merupakan faktor-faktor genetik dari tiap spesies murbei yaitu kemampuannya untuk membentuk akar sedangkan faktor eksternal disebabkan oleh faktor lingkungan antara lain suhu, kelembaban dan media tanah. Walaupun kondisi tempat tumbuh stek seperti suhu tanah, kelembaban, cahaya dan ketersediaan air memadai, stek akan hidup hanya jika mempunyai kemampuan fisiologis untuk menginduksi akar dengan baik (Mahadi *et al.*, 2013; Danu *et al.*, 2015).

Stek yang tumbuh, keenam jenis murbei telah menghasilkan jumlah cabang yang tidak berbeda nyata yaitu rata-rata jumlah cabang per tanaman antara 7,7-8,8 cabang pada saat dipanen 9 bulan setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa keenam klon murbei ini telah menghasilkan jumlah cabang yang sama. Keenam klon murbei tersebut ditanam dengan jarak tanam yang sama dan dipupuk menggunakan jenis dan dosis yang sama. Jumlah cabang tanaman murbei tidak dipengaruhi oleh jenis murbei tetapi lebih banyak dipengaruhi jumlah mata tunas, jarak tanam dan tinggi pangkasan (Santoso, 2012; Nursyamsi, 2012). Selain dari itu jumlah cabang dipengaruhi oleh pemberian pupuk (Andadari & Irianto, 2011).

Selanjutnya yang perlu diperhatikan dalam pengembangan jenis klon murbei adalah tingkat produktivitas. Produktivitas menjadi tolok ukur keberhasilan klon murbei yang dikembangkan di suatu daerah. Aspek produktivitas yang dilihat adalah produksi daun. Faktor produksi daun murbei dipengaruhi oleh panjang cabang, jarak internode, jumlah daun, bobot daun dan bobot daun dengan ranting.

Varietas murbei telah mempengaruhi panjang cabang. Hibrid *M. shiwasuguwa* x *M. tsukasugawa* X.1, *M. australis* x *M. indica*, *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* (kontrol) telah menghasilkan rata-rata panjang cabang yang sama, namun dengan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.1 berbeda signifikan. Hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.1 menghasilkan panjang cabang terendah dibandingkan kelima jenis murbei lainnya. Seperti halnya jumlah cabang bahwa panjang cabang dipengaruhi oleh faktor genetik (Pudjiono & Andadari, 2014) sedangkan kondisi lingkungan telah mempengaruhi pertumbuhan panjang cabang murbei, yaitu pada musim hujan pertambahan panjang cabang lebih cepat daripada musim kemarau.

Jarak internode merupakan jarak antar daun. Semakin pendek jarak antar daun, maka jumlah dan bobot daun semakin banyak. Rata-rata jarak internode kelima hibrid baru lebih pendek daripada kontrol, dimana jenis hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 telah menghasilkan jarak internode paling pendek yaitu rata-rata 4,87-4,97 cm. Hal ini menunjukkan bahwa keenam klon murbei tersebut memiliki variasi jarak internode yang beragam. Varietas jenis hibrid murbei yang berbeda memiliki jarak internode yang berbeda (Pudjiono & Septina, 2008; Santoso, 2012). Pendeknya jarak internode menunjukkan bahwa daun yang dihasilkan lebih banyak persatuan panjang batang, sehingga produksi daun lebih tinggi. Kedua hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 telah menghasilkan jumlah daun dan bobot daun murbei per tanaman lebih banyak dibandingkan jenis lainnya termasuk kontrol (*M. cathayana*).

Produksi daun yang berupa jumlah daun per tanaman menunjukkan bahwa kelima hibrid baru telah menghasilkan rata-rata jumlah daun yang sama, tetapi berbeda signifikan dengan jenis *M. cathayana* (kontrol). Jumlah daun dan bobot daun berkorelasi positif terhadap produktivitas tanaman murbei, semakin banyak dan semakin berat bobot daun, maka produktivitas tanaman murbei semakin tinggi. Produktivitas kelima hibrid baru tersebut potensial untuk dikembangkan di Sukabumi. Selain itu, produktivitas daun murbei berkaitan juga dengan efisiensi tenaga dalam pemeliharaan ulat besar. Pada saat ulat instar 1 sampai 3, daun murbei perlu dirajang, sehingga memerlukan tenaga dan waktu yang lebih banyak dibandingkan saat

pemberian makan pada fase ulat instar 4 dan 5, dimana pada fase instar 4 dan 5, daun murbei tidak dirajang (langsung daun beserta rantingnya diberikan). Secara genetik, induk murbei *M. amakusaguwa* telah menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan murbei induk lainnya (Mahadi *et al.*, 2013). Oleh karena itu, kelima jenis hibrid murbei baru tersebut cenderung produktivitas daunnya tinggi. Hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* termasuk klon yang menghasilkan bobot daun yang tinggi pada panen 3 bulan setelah pangkas pertama (Andadari *et al.*, 2012; Pudjiono & Andadari, 2014). Tingginya bobot daun akibat bertambahnya protoplasma, panjang dan lebar daun (Ramadan *et al.*, 2016).

Hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 telah menghasilkan bobot daun dengan ranting per tanaman yang sama, yaitu 1.765 g bobot daun hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 sejumlah 1.515 g. Jika dibandingkan dengan kontrol, maka tingkat produktivitas hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 mencapai 144%, *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 124%, hibrid *M. shiwasuguwa* x *M. tsukasugawa* X.1 sebesar 101%, hibrid *M. australis* x *M. indica* 103% dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.1 sebesar 86%. Varietas-varietas baru murbei dengan produktivitas per satuan luas yang tinggi. maka bisa menggairahkan petani ulat sutera. Hal tersebut menurut (Pudjiono & Nai'em, 2007) bisa berdampak positif terhadap produktivitas dan kualitas kokon serta jumlah dan mutu benang sutera yang dihasilkan.

Hasil pengamatan secara umum terhadap pertumbuhan dan produksi daun dua hibrid murbei (*M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10) menunjukkan bahwa kedua hibrid tersebut mampu beradaptasi di daerah tinggi. Produksi daun murbei berkaitan erat dengan produksi kokon yang dihasilkan dan ini erat hubungannya dengan nilai tambah yang diperoleh petani sutera. Untuk memelihara 1 boks (25.000) ulat sutera diperlukan ± 800 kg daun murbei tanpa ranting. Tabel 1 apabila 1 ha terdiri dari 10.000 tanaman (jarak tanam 1 m x 1 m), maka dihasilkan daun murbei dan kokon sebagai berikut (Tabel 3).

Oleh karena itu, dari segi produksi daun murbei maupun nilai tambah yang diperoleh petani sutera, maka hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 direkomendasikan untuk dikembangkan di dataran tinggi.

### III. KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Murbei hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 dan *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 cocok untuk dikembangkan di dataran tinggi. Hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.12 dan murbei hibrid *M. cathayana* x *M. amakusaguwa* IV.10 menghasilkan produksi daun murbei yang terbaik dengan peningkatan produksi sebesar 58% dan 45% lebih tinggi dibandingkan *M. cathayana* sebagai kontrol.

Tabel (Table) 3. Produksi daun murbei dan produksi kokon dari 1 ha tanaman atau periode (*Mulberry leaves and cocoon production of 1 ha mulberry plant or periode*)

Jenis murbei ( <i>Kinds of mulberry</i> )	Produksi daun tanpa ranting (kg per 3 bulan) ( <i>Leaf production without branch</i> ) (kg per 3 months)	Ulat sutera yang dipelihara per boks ( <i>Silkworm rearing per box</i> )	Produksi kokon ( <i>Cocoon production</i> ) (kg per box)	Kenaikan nilai tambah ( <i>Added value</i> ) (%)
<i>M. cathayana</i> x <i>M. amakusaguwa</i> IV.12	10.383,36	12,98	455,48	159
<i>M. cathayana</i> x <i>M. amakusaguwa</i> IV.10	9.497,10	11,87	415,50	145
<i>M. shiwasuguwa</i> x <i>M. tsukasugawa</i> X.1	675,02	8,43	295,32	103
<i>M. australis</i> x <i>M. indica</i>	5.120,04	6,40	224,00	78
<i>M. cathayana</i> x <i>M. amakusaguwa</i> IV.1	6.300,7	7,88	275,80	96
<i>M. cathayana</i> (Kontrol)	6.546,8	8,18	286,42	100

Keterangan (*Remark*): 1 box = 35 kg kokon (*1 box = 35 kg cocoon*)

## B. Saran

Penelitian perlu dilanjutkan untuk mengetahui produksi daun per tanaman, karena produksi daun murbei stabil pada umur tanaman 2 tahun setelah tanam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Aan petani sutera Desa Cipeuteuy, Kecamatan Kabandungan, Kabupaten Sukabumi Jawa Barat sebagai koordinator tenaga kerja di lapangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Saudara Herman Sari dan Heri Kurniawan selaku teknisi litkayasa yang telah membantu pengambilan data berupa pengukuran di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andadari, L., & Irianto, R.S.B. (2011). Pengaruh pupuk lambat larut dan daun tanaman murbei bermikoriza terhadap kualitas kokon ulat sutera. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 8(2), 119-127.
- Andadari, L., Pudjiono, S., & Rahmawati, T. (2012). Uji kualitas enam galur murni ulat sutera *Bombyx mori* L. Dalam: *Prosiding Kongres VIII dan Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia*. Bogor, 504-510.
- BPS [Biro Pusat Statistik]. (2013). *Kabupaten Sukabumi dalam angka 2013*. Akses tanggal 26 Mei dari: <https://www.scribd.com/doc/257481114/Sukabumi-Dalam-Angka-2013>.
- Danu, Putri, K.P., & Subiakto, A. (2015). Pertumbuhan stek jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* [Roxb.] Havil) pada berbagai media dan zar pengatur tumbuh. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(2), 123-130.
- Ginting, S.P., Tarigan, A., Hutasoit, R., & Yulistiani, D. (2014). Preferensi, pencernaan dan karakteristik fermentasi rumen beberapa spesies murbei pada kambing. *JITV*, 19(3), 176-183. DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/jitv.v19i3.1080>.
- Mahadi, I., Wulandari, S., Trisnawati, D. (2013). Pengaruh pemberian NAA dan kinetin terhadap pertumbuhan eksplan buah naga (*Hylocereus costaricensis*) melalui teknik kultur jaringan secara *in vitro*. *Jurnal Biogenesis*, 2(9), 15-19.
- Muin, N., Suryanto, H., & Minarningsih. (2015). Uji coba hibrid *Morus khunpai* dan *M. indica* sebagai pakan ulat sutera (*Bombyx mori* Linn.). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 4(2), 137-145.
- Murthy V.N.Y., Ramesh H.L., & Munirajappa. (2013). Impact of feeding selected mulberry varieties on silkworm (*Bombyx mori* L.) through bioassay techniques for commercial exploitation. *Asian Journal of Natural and Applied Sciences*, 2(4), 156-164.
- Nursita, I.W. (2011). Perbandingan produktifitas ulat sutera dari dua tempat pembibitan yang berbeda pada kondisi lingkungan pemeliharaan panas. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 21(3), 10-17.
- Nursyamsi. (2012). Propagasi tiga varietas murbei melalui teknik kultur jaringan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 9(2), 75-82.
- Pudjiono, S. (2015). *Buku seri IPTEK kehutanan*. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Pudjiono, S., & Andadari, I. (2014). *Murbei unggulan hasil penelitian dan pengembangan kehutanan*. Dalam: Gelar IPTEK Hasil Litbang untuk Mendukung KPH. Bogor.
- Pudjiono, S., & Na'iem, M. (2007). Pengaruh pemberian pakan murbei hibrid terhadap produktivitas dan kualitas kokon. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 1(2), 81-87.
- Pudjiono, S., & Septina, S. (2008). Morfologi tanaman hibrid murbei di Purwobinangun Yogyakarta. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 21(1), 163-171.
- Ramadan, R.V., Kendarini, N., & Ashari, S. (2016). Kajian pemberian zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(3), 180-186.
- Santoso, B. (2012). *Murbei varietas NI (varietas unggul)*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. <http://balituhmakassar.org/murbei-varietas-ni>. Diakses 30 Maret 2015.
- Setiadi, W., Kasno, & Haneda, N.F. (2011). Penggunaan pupuk organik untuk peningkatan produktivitas daun murbei (*Morus* sp.) sebagai pakan ulat sutera (*Bombyx mori* L.). *Jurnal Silviculture Tropika*, 2(3), 165-170.
- Sudomo, A., Pudjiono, S., & Nai'em, M. (2007). Pengaruh jumlah mata tunas terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan stek empat jenis hibrid murbei. *Jurnal Penelitian Tanaman Hutan*, 1(1), 29-42.