PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PENGARUH PUPUK ORGANIK M-DEXT DAN PUPUK ANORGANIK UREA, TSP DAN KCL TERHADAP PRODUKSI DAUN MURBEI (KANVA-2) DAN KUALITAS KOKON ULAT SUTERA (*Bombyx Mori* L.)

Jenis Kegiatan :

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan Oleh :

Hendra Eka Suteja	(E14202020/2003)
Doddy Juli Irawan	(E44052357/2005)
Asep Mulyadiana	(E44052375/2005)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2008

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PENGARUH PUPUK ORGANIK M-DEXT DAN PUPUK ANORGANIK UREA, TSP DAN KCL TERHADAP PRODUKSI DAUN MURBEI (KANVA-2) DAN KUALITAS KOKON ULAT SUTERA (*Bombyx Mori* L.)

Jenis Kegiatan :

PKM Penulisan Ilmiah

Diusulkan Oleh :

Hendra Eka Suteja	(E14202020/2003)
Doddy Juli Irawan	(E44052357/2005)
Asep Mulyadiana	(E44052375/2005)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2008

HALAMAN PENGESAHAN INSTITUSI

1. Judul Kegiatan : Pengaruh Pupuk Organik M-Dext dan Pupuk Anorganik Urea, TSP dan KCL Terhadap Produksi Daun Murbei (*Kanva-2*) dan Kulitas Kokon Ulat Sutera (*Bombyx Mori* L.

2. Bidang Ilmu : Pertanian (Kehutanan)

3. Ketua Pelaksana Kegiatan/ Penulis Utama
   a. Nama Lengkap : Doddy Juli Irawan
   b. NIM : E44052357
   c. Departemen : Silvikultur
   d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
   e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Sawo No.16, Magersari Indah Mojokerto/ 08563320220

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/ Penulis : 2 orang

5. Dosen Pendamping
   a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Kasno, M.Sc
   b. NI : 130 891 379
   c. Alamat Rumah dan No Tel.HP : Jl. Rambutan No. 2 Paswalpres Kotabatu Ciapus/ 08128785794

Bogor, 5 Maret 2008

Mengetahui,
Ketua Departemen Silvikultur IPB

(Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc)
NIP. 131 878 49

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Doddy Juli Irawan)
NIM. E44052357

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan IPB

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

(Ir. Kasno, M.Sc)
NIP. 130 891 379

LEMBAR PENGESAHAN SUMBER PENULISAN ILMIAH PKMI

1. Judul Tulisan yang Diajukan : Pengaruh Pupuk Organik M-Dext dan Pupuk Anorganik Urea, TSP dan KCL Terhadap Produksi Daun Murbei (*Kanva-2*) dan Kulitas Kokon Ulat Sutera (*Bombyx Mori* L.)
2. Sumber Penulisan :

Penelitian Mahasiswa Departemen Silvikultur Institut Pertanian Bogor

Hendra Eko Suteja, Doddy Juli Irawan, Asep Mulyadiana. 2007. Pengaruh Pupuk Organik M-Dext dan Pupuk Anorganik Urea, TSP dan KCL Terhadap Produksi Daun Murbei (*Kanva-2*) dan Kulitas Kokon Ulat Sutera (*Bombyx Mori* L.). Bogor, Jawa Barat.

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Ketua Departemen/Program studi,

(Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc)
NIP. 131 878 499

Bogor, 5 Maret 2008
Penulis Utama,

(Doddy Juli Irawan)
NIM. E44052357

Pengaruh Pupuk Organik M-Dext dan Pupuk Anorganik Urea, TSP dan KCL Terhadap Produksi Daun Murbei (*Kanva-2*) dan Kulitas Kokon Ulat Sutera (*Bombyx Mori* L.)

Hendra Eko Suteja, Doddy Juli Irawan, Asep Mulyadiana

Departemen Silvikultur, Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRAK

Persuteraan alam merupakan salah satu bentuk kegiatan di bidang kehutanan yang mempunyai peran cukup besar dalam menunjang program pemerintah dalam mememuhi kebutuhan produksi sutera di Indonesia. Pengaruh pemberian pupuk buatan (Urea, TSP dan KCL), pupuk organik M-Dext menghasilkan peningkatan produksi pada daun murbei (Kanva-2) dan pemberian pakan daun murbei (Kanva-2) tersebut berdampak pada peningkatan produksi kokon ulat sutera (Bombyx Mori L.). *Percobaan terdiri dari 7 perlakuan yakni tiga perlakuan pemupukan menggunkan pupuk M-Dext dan tiga perlakuan menggunkan pupuk buatan Urea, TSP dan KCL serta satu kontrol (tidak di pupuk). Indikator produksi daun murbei (Kanva-2) dapat dilihat dari jumlah daun dan bobot daun, sedangkan indikator kualitas kokon dapat dilihat dari persentase kokon cacat dan berat kokon. Dalam hubungannya dengan daun murbei sebagai makanan ulat sutera maka pemupukan merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu daun disamping faktor-faktor lain seperti varietas, bentuk pemangkasan, tanah, geografi, cuaca dan sebagainya. Produktifitas daun mempengaruhi kapasitas pemeliharaan ulat sutera, sedangkan untuk kualitas kokon akan mempengaruhi harga jual, semakin baik kualitas kokon maka harga kokon akan tinggi pula, kombinasi kualitas dan kuantitas sangat menentukan dalam penentuan harga kokon.*

Kata kunci : Pupuk, Daun Murbei (Kanva-2), Bombyx mori L.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Persuteraan alam adalah bagian kegiatan usaha perhutanan rakyat yang merupakan salah satu usaha optimalisasi lahan dengan hasil non kayu, yang pengelolaannya berorientasi pada peningkatan produktivitas dengan memperhatikan asas ekonomi, sosial, dan ekologi. Kegiatan persuteraan alam ini merupakan kegiatan agroindustri, meliputi kegiatan penanaman murbei, pemeliharaan ulat sutera, pemintalan benang, pertenunan dan pemasaran hasilnya.

Kegiatan ini sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh sebagian masyarakat Indonesia, bahkan pertenunan benang sutera yang dilakukan secara tradisional.

Sebagai gambaran di bidang usaha budidaya ulat sutera, produksi kokon nasional rata-rata per tahun baru bisa mencapai sekitar 250 ton. Setelah diproses menjadi benang menghasilkan sekitar 31,25 ton benang. Kapasitas produksi industri pemintalan benang nasional sebesar 87,5 ton atau butuh kokon sebanyak 700 ton. Jadi melihat kondisi tersebut jelas industri pemintalan kita belum operasional secara maksimal, masih kekurangan kokon sekitar 450 ton.

Untuk menutup kekurangan benang sutera dan kain sutera tersebut dilakukan melalui impor. Pada tahun 2004 impor ulat sutera secara nasional mencapai US$ 1.044.695, sementara impor kain sutera mencapai US$ 1.135.998. Di sisi lain kebutuhan benang sutera dunia juga meningkat. Jika pada tahun 2002 permintaannya sebesar 92.742 ton, tiga tahun kemudian (2005) meningkat menjadi 118.000 ton atau meningkat sekitar 27,3 persen. Indonesia sendiri hanya mampu menghasilkan benang sutera rata-rata 35 ton per tahun.

Ulat sutera adalah serangga yang termasuk ke dalam ordo *Lepidoptera*. Ulat sutera sebagai salah satu jenis *phytophagus* hanya bisa makan daun murbei. Oleh karena itu larva ulat sutera dikenal sebagai serangga *monofagus* (Nazaruddin dan Nurcahyo 1992). Untuk pertumbuhannya ulat sutera memerlukan air, protein, asam-asam amino, senyawa N yang bukan protein, karbohidrat, lemak, mineral, serta vitamin (Katsumata 1975). Karbohidrat dalam daun berguna sebagai sumber energi, sedangkan protein terutama diperlukan dalam proses-proses sintesa di dalam tubuhnya (Chapman 1971).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa jenis dan dosis pupuk terhadap produksi daun murbei (*Kanva-2*) dan pengaruh pemberian pakan daun murbei (*Kanva-2*) hasil pemupukan terhadap kualitas kokon ulat sutera (*Bombyx mori* L.). Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang beberapa jenis dan dosis pupuk yang tepat dan ekonomis untuk tanaman murbei sehingga memberikan pengaruh terhadap kualitas kokon ulat sutera.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian Pengaruh Pupuk Organik M-dext dan Pupuk Majemuk Urea,TSP, KCL Terhadap Produksi Daun Murbei (*Kanva-2*) dan Kualitas Kokon Ulat Sutera (*Bombyx mori L.*) ini dilakukan di Pusat Pelatihan dan Pengembangan Ulat Sutera IPB Sukamantri Bogor. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan mulai bulan Juni 2006 sampai Oktober 2006.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi satu varietas tanaman murbei (*Kanva-2*), kertas label, bibit ulat sutera dan dua macam pupuk buatan (Urea, TSP dan KCL), pupuk organik M-Dext.

Alat yang digunakan penelitian ini adalah golok, gergaji, mesin pangkas, cangkul, ember, gembor, aerator (untuk mengkultur M-Dext), sasag (tempat untuk memelihara ulat sutera), rak untuk menyimpan ulat, *seriframe* (alat pengokonan berbentuk kotak terbuat dari plastik), baskom (untuk desinfeksi tangan), lap tangan, ayakan (untuk menabur kapur), plastik, tali rafia, timbangan, oven dan meteran.

Metode Penelitian

Pemupukan

Sunanto (1997) menyatakan bahwa pemupukan pada prinsipnya bertujuan untuk mempertahankan kesuburan tanah. Jenis pupuk yang digunakan dalam penelitian antara lain pupuk buatan (Urea,TSP dan KCL), pupuk M-Dext. Komposisi jenis pupuk buatan dibagi menjadi tiga dosis yang berbeda antara lain, Anorganik 1 (104.17 kg Urea+52.08 kg TSP+52.08 kg Kcl/Ha), Anorganik 2 (156.25 kg Urea+78.12 kg TSP+78.12 kg Kcl/Ha) dan Anorganik 3 (208.34 kg Urea+104.17kg TSP+104.17kg Kcl/Ha). Analog dengan jenis pupuk buatan, untuk jenis pupuk M-Dext juga terdapat tiga dosis pupuk yang berbeda antara lain M-Dext 4.6 L/Ha, M-Dext 9.26 L/Ha dan M-Dext 13.89 L/Ha. Sedangkan untuk jenis pupuk kontrol tidak diberikan perlakuan jenis pupuk.

Pupuk-pupuk tersebut diberikan kepada tanaman murbei jenis (*Kanva-2*) yang ditanam sejak Februari 2004 berjarak tanam 0.4 x 1.2 m. Untuk pemupukan dengan pupuk buatan, pupuk diberikan seluruh dosisnya pada dua minggu setelah pemangkasan dengan cara dibenamkan kedalam tanah serta di sekeliling batang tanaman, sedangkan untuk M-Dext setengah dosis total pupuk diberikan dua minggu setelah pemangkasan dan selebihnya dibagi menjadi empat diberikan pada 4 MSP, 6 MSP, 8 MSP, 9 MSP.

Prosedur aplikasi pupuk M-Dext dan waktu pemupukan pada tanaman murbei dengan dosis 4.6 liter/ha dilakukan satu minggu sebelum pemangkasan dengan memberikan 4.6 L/Ha M-Dext, 30.6 kg pupuk kandang dan 300.67 liter air dicampur didalam wadah plastik kemudian diaerasi selama 7 hari. Hasil campuran tersebut selanjutnya disebut dengan *kultur*. Prosedur selanjutnya adalah memberikan setengah dosis total kultur M-Dext yang diencerkan dan disiramkan ke tanah disekitar tanaman secara merata pada pagi hari sebelum jam 9 pagi. Kegiatan tersebut dilakukan setelah dua minggu pemangkasan.

Waktu pemupukan untuk minggu keempat, keenam, kedelapan dan kesembilan setelah pemangkasan diberikan dengan komposisi setengah dosis kultur M-Dext dicampur dengan 450 gr KNO3 masing-masing dosis dibagi menjadi 4, masing-masing 1/8 dosis kemudian diberikan ke tanaman. Pemberian dilakukan dengan disiramkan disekitar tanaman sebelum jam 9 pagi.

Rancangan Percobaan dan Pengolahan Data

Rancangan percobaan yang dipergunakan dalam penelitian dikebun murbei (*Kanva-2*) ini adalah pola percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yakni pemupukan dimana produksi daun (berat daun) jumlah daun sebagai responnya. Percobaan terdiri dari 7 perlakuan yakni tiga perlakuan pemupukan menggunkan pupuk M-Dext dan tiga perlakuan menggunkan pupuk buatan Urea, TSP dan KCL serta satu kontrol (tidak di pupuk). Setiap perlakuan terdiri dari 45 tanaman yang terbagi menjadi tiga ulangan. Satu ulangan terdiri dari 15 tanaman yang nantinya akan diambil tiga tanaman secara acak untuk dianalisis.

Model persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = repon percobaan pada unit percobaan yang dikenai perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = sisaan acak pada unit percobaan yang dikenai perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = 1,2,...t

j = 1,2,..ri

t = banyaknya taraf perlakuan

ri = banyaknya ulangan pada perlakuan ke-i

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan program MS. Excel dan analisis statistika menggunkan program SPSS 12.0, pengujian lanjutan menggunakan uji Duncan.

Indikator Pertumbuhan

Parameter Jumlah Daun dan Parameter Bobot daun

Pengukuran jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun dari setiap tanaman contoh. Pengukuran bobot daun dilakukan dengan menimbang daun dari setiap tanaman contoh Pengukuran daun dilakukan pada daun yang masih segar (berwarna hijau, tidak layu dan tidak berwarna kuning).

Indikator Kualitas Kokon

Persentase Kokon Cacat dan Berat Kokon

Menurut Budisantoso (1997), standar mutu kokon diklasifikasikan berdasarkan berat kokon, presentase kokon cacat dan presentase kulit kokon. Persentase kokon cacat didapatkan dari perbandingan antara jumlah kokon yang cacat yang didapat pada akhir pemeliharaan ulat sutera dengan jumlah kokon secara keseluruhan dinyatakan dalam persen. Penetuan kokon cacat dilakukan secara visual yaitu dengan melihat kokon yang telah jadi secara keseluruhan pada akhir pemeliharaan. Pengukuran berat kokon dilakukan dengan cara menimbang kokon contoh dari masing-masing perlakuan tanpa mengeluarkan pupa dari dalam kokon. Berat kokon dinyatakan dinyatakan dalam satuan gram.

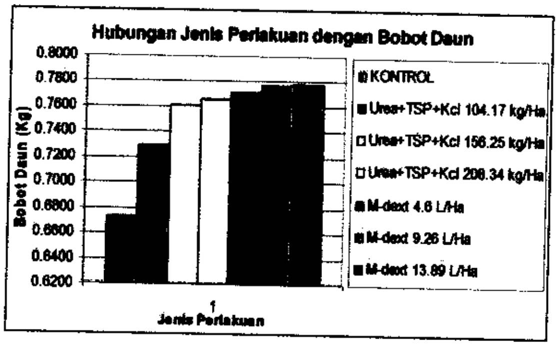
Indikator Finansial

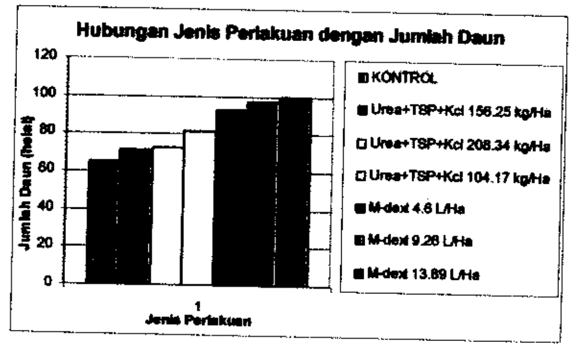
Analisis Masing-masing Biaya Perlakuan Pemupukan

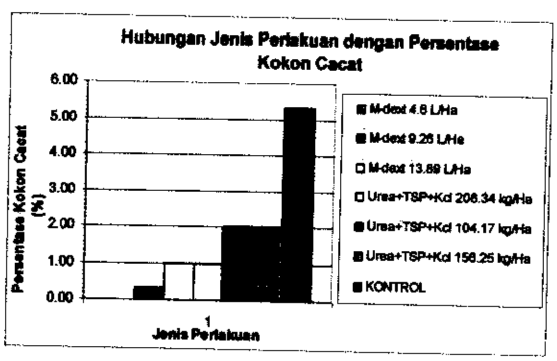
Analisis biaya ini bersifat estimasi dimana ada fariabel yang belum masuk kedalam perhitungan dan analisis biaya dilakukan untuk melihat keuntungan masing-masing perlakuan pemupukan. Analisis ini diketahui dengan menimbang kokon contoh masing-masing perlakuan yang kemudian di konversi dalam satu hektar sesuai dengan kapasitas lahannya (berapa box ulat sutera yang mampu dipelihara).

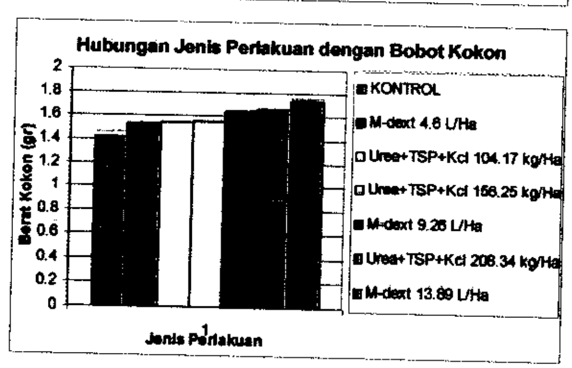
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh dari kualitas dan kuantitas daun sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ulat dan sangat menentukan kualitas dan kuantitas kokon yang dihasilkan (Samsijah dan Andadari, 1992). Hubungan jenis perlakuan pemupukan terhadap jumlah daun murbei, bobot daun murbei, presentase kokon cacat dan bobot kokon digambarkan dalam diagram berikut :









Parameter Jumlah Daun

Tabel 1. Perhitungan jumlah daun murbei contoh pada semua jenis perlakuan pemupukan

Kode	Jenis Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)
C7	(KONTROL)	64,78
C5	(156.25 kg Urea+78.12 kg TSP+78.12 kg Kcl/Ha)	71,67
C6	(208.34 kg Urea+104.17 kg TSP+104.17 kg Kcl/Ha)	72,44
C4	(104.17 kg Urea+52.08 kg TSP+52.08 kg Kcl/Ha)	81,56
C2	(M-Dext 9.26 L/Ha)	93,11
C3	(M-Dext 13.89 L/Ha)	97,22
C1	(M-Dext 4.6 L/Ha)	99,78

hubungan antara pemupukan dengan jumlah daun murbei berkolerasi positif. Secara nyata, jenis perlakuan C1 (M-Dext 4.6 L/Ha) menunjukan hasil terbaik yaitu 97,22 helai.

Parameter Bobot Daun

Tabel 2. Perhitungan bobot daun murbei contoh dengan tangkainya pada semua jenis perlakuan pemupukan saat pemanenan.

Kode	Jenis perlakuan	Rata-rata Bobot Daun dengan Tangkai (kg)
C7	KONTROL	0.6730
C4	Urea+TSP+Kcl 104.17 kg/Ha	0.7290
C5	Urea+TSP+Kcl 156.25 kg/Ha	0.7604
C6	Urea+TSP+Kcl 208.34 kg/Ha	0.7653
C1	M-dext 4.6 L/Ha	0.7715
C2	M-dext 9.26 L/Ha	0.7764
C3	M-dext 13.89 L/Ha	0.7776

Tabel berikut ini merupakan analisis sidik ragam dosis tanaman murbei yang di beri pupuk organik dan anorganik.

Tabel 2.1 Analisis sidik ragam bobot daun murbei contoh

Sumber Keragaman	*Jumlah Kuadrat*	*Db*	*Kuadrat Tengah*	*F-hit*	*F 0.05*	*F 0.01*
Perlakuan	0,287763	6	0,047961	0,450725*	2.85	4.46
Galat	1,489,706	14	0,106408			
Total	177,747	20				

Keterangan * : berpengaruh tidak nyata pada taraf kepercayaan 99%

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan jenis perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata pada bobot daun murbei contoh dengan tangkainya karena F_{hit} (0.450725) > F_{tabel}(4.46) pada taraf kepercayaan 99%, dan tidak perlu dilakukan uji lanjut Duncan. Dengan kata lain, hubungan antara pemupukan dengan bobot daun murbei berkolerasi positif. Secara nyata, jenis perlakuan C3 (M-Dext 13.89 L/Ha) menunjukan hasil terbaik yaitu 0.7776 kg.

Tingkat kesuburan kimiawi tanah terhadap kandungan unsur hara utama (NPK), kemasaman (pH), kapasitas tukar kation, kejenuhan basa, kandungan bahan organik (C/N ratio) merupakan suatu petunjuk untuk menduga respon tanaman terhadap pemebrian pupuk pada tanah tersebut. Demikian pula termasuk unsur yang bersifat meracuni akar dalam tanah akan menyebabkan kelainan dalam pertumbuhan akar (Jumin H.B, 2005).

Dalam hubungannya daun murbei sebagai makan ulat sutera maka pemupukan merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu daun disamping faktor-faktor lain seperti varietas, bentuk pemangkasan, tanah, geografi, cuaca dan sebagainya (Sanusi, 1963;Krishnaswami *et al dalam* Samsijah dan A. Sanusi Kusumaputra, 1975).

Parameter Persentase Kokon Cacat

Tabel 3. Persentase kokon cacat ulat sutera (*Bombyx mori L.*)

Kode	Jenis Perlakun	Rata-rata
		Persentase Kokon Cacat (%)
C1	M-dext 4.6 L/Ha	0.00
C2	M-dext 9.26 L/Ha	0.33
C3	M-dext 13.89 L/Ha	1.00
C6	Urea+TSP+Kcl 208.34 kg/Ha	1.00
C4	Urea+TSP+Kcl 104.17 kg/Ha	2.00
C5	Urea+TSP+Kcl 156.25 kg/Ha	2.00
C7	KONTROL	5.33

Tabel 3.1 Analisis sidik ragam persentase kokon cacat pada semua jenis perlakuan pemupukan

Sumber Keragaman	*Jumlah Kuadrat*	*Db*	*Kuadrat Tengah*	*F-hit*	*F 0.05*	*F 0.01*
Perlakuan	5,733,333	6	9,555,555	6,270833**	2.85	4.46
Galat	2,133,333	14	1,523,809			
Total		20				

Keterangan * *: berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 99%

Hasil analisa ini menunjukkan bahwa pengaruh setiap perlakuan memiliki respon yang positif terhadap berat kokon ulat sutera. Hubungan jenis perlakuan pemupukan tanaman murbei dengan persentase kokon cacat ulat sutera berkorelasi positif. Secara nyata, jenis perlakuan C1 (M-dext 4.6 L/Ha) menunjukan persentase kokon cacat 0.00%.

Parameter Berat Kokon

Tabel 4. Pengaruh berat kokon ulat sutera (*Bombyx mori L.*)

Kode	Jenis Perlakuan	Rata-rata
		Berat Kokon (gr)
C7	KONTROL	1.42
C1	M-dext 4.6 L/Ha	1.53
C2	Urea+TSP+Kcl 104.17 kg/Ha	1.54
C4	Urea+TSP+Kcl 156.25 kg/Ha	1.55
C5	M-dext 9.26 L/Ha	1.64
C6	Urea+TSP+Kcl 208.34 kg/Ha	1.67
C3	M-dext 13.89 L/Ha	1.74

Tabel 4.1 Analisis sidik ragam berat kokon pada semua jenis perlakuan pemupukan

Sumber Keragaman	*Jumlah Kuadrat*	*Db*	*Kuadrat Tengah*	*F-hit*	*F 0.05*	*F 0.01*
Perlakuan	0,2	6	0,033596	4,076939**	2.85	4.46
Galat	0,12	14	0,008241			
Total	0,32	20				

Keterangan * *: berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 95%

Hasil perhitungan pada Tabel 19 menunjukkan bahwa F_{hit} (4.076939) > F_{tabel}(2.85) pada taraf kepercayaan 95% maka perlu dilakukan uji lanjut. Hubungan antara perlakuan dengan berat kokon ulat sutera (*Bombyx mori* L.) ini berkolerasi positif. Secara nyata, jenis perlakuan C3 (M-dext 13.89 L/Ha) menunjukan hasil berat kokon rata-rata yaitu 1.74 gr.

Secara keseluruhan dari indikator kualitas kokon yang di amati, pengaruh perlakuan pemupukan terhadap daun murbei *Kanva-2* yang dijadikan pakan ulat sutera tidak berpengaruh positif dikarenakan tidak semua sub parameter menunjukkan perbedaan yang nyata secara uji statistik, tetapi hanya pada parameter tertentu. Akan tetapi secara data real yang ada dari semua sub parameter yang diamati menunjukan pebedaan terlihat dari data rata-rata masing-masing perlakuan yang didominasi oleh jenis perlakuan C3 (M-Dext 13.89 L/Ha).

Hal ini diduga dikarenakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan tidak terlepas dari faktor iklim suhu, kelembaban, intensitas matahari, lamanya hari, kedaan tanaman murbei itu sendiri, cara pemeliharaan tanaman murbei dan pengendalian hama dan penyakit. yang saling berkaitan diantara faktor-faktor tersebut, dan kebutuhan nutrisi untuk ulat sutera sangat penting.

Menurut Katsumata, (1975) untuk pertumbuhannya ulat sutera memerlukan air, protein, asam-asam amino, senyawa nitrogen yang bukan protein, karbohidrat, lemak, mineral serta vitamin. Selain itu juga protein juga sangat penting dalam pembentukan fiborin yang menyusun serat sutera. Menurut Atmosoedarjo *et al* (2000) banyaknya produksi sutera, kecepatan pertumbuhan dan sifat resistensi terhadap penyakit banyak dipengaruhi oleh nutrisi.

Produktifitas daun dan kokon yang tinggi, baik dari segi kuantitas dan kualitas akan meningkatkan pendapatan usaha. Produktifitas daun sendiri akan mempengaruhi kapasitas pemeliharaan ulat sutera sendiri, sedangkan untuk kualitas kokon akan mempengaruhi harga jual semakin baik kualitas kokon maka harga kokon akan tinggi pula, kombinasi kualitas dan kuantitas sangat menentukan dalam penentuan haraga kokon.

Analisis Biaya Masing-masing Perlakuan Pemupukan

Hasil analisis biaya memberi informasi apakah pemupukan tanaman murbei menguntungkan atau tidak, dari kajian ini menunjukkan bahwa pemupukan dengan berbagai jenis pupuk meningkatkan produksi daun murbei *Kanva-2*, meningkatkan kualitas kehidupan ulat sutera dan juga meningkatkan kualitas kokon, hasil perhitungan ini mengabaikan nilai susut (alat sederhana dan nilainya kecil, belum memperhitungkan bunga bank, dan sewa lahan/lahan tidak menyewa).

Tabel 5. Biaya dan keuntungan pemupukan tanaman murbei

No	jenis perlakuan	Biaya pupuk (Rp)	Upah tenaga Kerja (Rp)	Keuntungan (Rp)
1	Kontrol (tidak dipupuk)	0	4000000	1074000
2	Normal Sukamantri	1575000	3940000	1655406
3	104.17Urea+52.08TSP+52.08Kcl	432278	4792500	1766952
4	156.25Urea+78.12TSP+78.12Kcl	648410	4767500	2089086
5	208.34Urea+104.17TSP+104.17Kcl	864611	4735000	2717977
6	M-Dext 4.6 L/Ha	322000	3870000	3592763
7	M-Dext 9.26 L/Ha	648200	4110000	3709796
8	M-Dext 13.89 L/Ha	972300	4325000	3752151

Dari Tabel 5 terlihat keuntungan terbesar dari perlakuan (M-Dext 13.89 L/Ha), sebesar Rp 3.752.151,- dan keuntungan terkecil terdapat pada jenis perlakuan (kontrol/tidak dipupuk), sebesar Rp 1.074.000,-.

Tabel 6. Nilai Penjualan Kokon

No	Perlakuan	Total nilai kokon (Rp)	Biaya pupuk (Rp)	Keuntungan bersih (Rp)	Koefisien modal (%)
1	Kontrol (tidak dipupuk)	1074000	0	1074000	0
2	Normal Sukamantri	1655406	1575000	1655406	1.05
3	Anorganik 1	1766952	432278	1766952	4.09
4	Anorganik 2	2089086	648410	2089086	3.22
5	Anorganik 3	2717977	864611	2717977	3.14
6	M-Dext 1	3592763	322000	3592763	11.16
7	M-Dext 2	3709797	648200	3709797	5.72
8	M-Dext 3	3752151	972300	3752151	3.86

Dari Tabel 6 terlihat koefisien modal tertinggi terdapat pada jenis perlakuan M-Dext 1 (4.6 L/Ha), sebesar 11.16%, dan koefisien modal terrendah adalah jenis perlakuan (kontrol/tidak dipupuk) dan (normal di Sukamantri), masing-masing sebesar 0% dan 1.05%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Semua jenis pupuk yang diujicobakan berpengaruh positif terhadap peubah pertumbuhan tanaman meliputi jumlah daun dan bobot daun. Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik M-Dext dan pupuk anorganik urea, TSP dan KCL memberikan respon yang terbaik bobot daun. Jenis pakan ulat yang berupa daun murbei hasil perlakuan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik M-Dext dan pupuk anorganik urea, TSP dan KCL memberikan peningkatan terhadap kualitas dan kuantitas ulat sutera *(Bombyx Mori L.)*.

Saran

Perlu adanya pengujian lebih lanjut terhadap kualitas kokon ulat sutera *(Bombyx Mori L.)* melalui uji laboratorium meliputi daya gulung, panjang serat dan rendemen serat. Selain itu, perlu adanya penyuluhan pupuk organik M-Dext dan pupuk anorganik urea, TSP dan KCL untuk meningkatkan kesejahteraan para petani sutera. Peningkatan kualitas dan kuantitas kokon di Indonesia perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kain sutera di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan penelitian. Adapun pihak-pihak tersebut di atas adalah sebagai berikut:

1. Ir. Kasno, M.Sc, sebagai pembimbing yang banyak memberikan saran dan masukan dalam pelaksanaan penelitian dan pembuatan karya tulis.
2. Pihak pengelola Pusat Pelatihan dan Pengembangan Ulat Sutera IPB Sukamantri Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

Atmosudartjo *et al.* 2000. Sutera Alam Indonesia. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta. 337 hal.

Budisantoso H. 1994. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Murbei. Jurnal Penelitian Hutan Vol. VIII, No. 2. Balai Penelitian Kehutanan (BPK) Ujung Pandang.

Chapman RF. 1971. The Insects. The English University Press Ltd. London.

Katsumata F. 1975. Textbook of Tropical Sericulture Japan Overseas Coorporation Volunteers. Hiroo. Sibuya-ku, Tokyo. Japan.

__________. 1964. Petunjuk Sederhana bagi Pemeliharaan Ulat Sutera. Tokyo. Japan.

Kusumaputera AS dan Samsijah. 1975. Pengaruh Penggunaan Pupuk Tunggal dan Majemuk terhadap Produksi Daun Murbei dan Efeknya untuk Pemeliharaan Ulat Sutera. Lembaga penelitian hutan. Bogor.

Nazaruddin dan Nurcahyo. 1992. Ulat Sutera. Penebar Swadaya. Jakarta.

Samsijah dan Lincah Andadari. 1992. Teknik Pengolahan Kokon dan Benang Sutera. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.

Sunanto H. 1997. Budidaya Murbei dan Usaha Persuteraan Alam. Kanisius. Yogyakarta