

**PENGARUH PAKAN DAN BAHAN PELURUH SERISIN TERHADAP FILAMEN
TERURAI KOKON ULAT SUTERA EMAS *Cricula trifenestrata* Helf.****TERRY M. FRANS**

Program Studi Ilmu Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

*Email: terrymmfrans@gmail.com

ABSTRACT

*The research aim was to obtain the effect of fodder and sericin degumming agents on asunder filament of golden silkworm cocoon of *Cricula trifenestrata* Helf. This study expected to find an asunder filament technology in the yarn spinning phase, as the material of silk textile. The complete random design was used to find the interaction between two treatment factors of fodder types and sericin degumming agents. The length of asunder filament per cocoon (cm), the amount of pieces of asunder filament per cocoon (sheet), and the length of filament per piece (cm/sheet) were evaluated. The combination between avocado leaf and soap sericin degumming agent with wood ashes treatment showed the best results on the average of the length of sericin emitec filament asunder per cocoon, the average amount of filament pieces per cocoon, and the average filament length per piece. Therefore, the treatment combination is recommended on the cocoon asunder process.*

Keywords: silk, *Cricula trifenestrata*, sericin, filament, cocoon.

INTISARI

*Tujuan penelitian untuk melihat pengaruh pakan dan bahan peluruh serisin, terhadap filamen terurai kokon ulat sutera emas *Cricula trifenestrata* Helf. Penelitian ini diharapkan dapat menemukan teknologi penguraian filamen pada tahap pemintalan benang, sebagai bahan baku pembuatan kain sutera. Penelitian menggunakan percobaan faktorial dalam rancangan acak lengkap (RAL) untuk melihat interaksi dari kedua faktor perlakuan yaitu jenis pakan dan jenis bahan peluruh serisin. Variabel yang diamati adalah panjang filamen terurai per kokon (cm), jumlah potongan filamen terurai per kokon (helai), dan panjang filamen perpotongan (cm/helai). Penelitian memberikan hasil bahwa kombinasi perlakuan jenis pakan daun alpukat dan bahan peluruh serisin sabun dengan abu kayu memberikan pengaruh yang terbaik terhadap rata-rata panjang filamen terurai per kokon, rata-rata jumlah potongan filamen per kokon, dan rata-rata panjang filamen perpotongan. Dengan demikian kombinasi perlakuan ini dapat disarankan dalam proses penguraian kokon.*

Katakunci: sutera, *Cricula trifenestrata*, serisin, filamen, kokon.

PENDAHULUAN

Usaha persuteraan alam adalah bagian dari kegiatan usaha perhutanan rakyat yang merupakan salah satu usaha optimalisasi lahan dengan hasil non kayu. Pengelolaannya berorientasi pada peningkatan produktifitas dengan memperhatikan aspek ekonomi, sosial, dan ekologi. Kegiatan persuteraan merupakan kegiatan agroindustri yang meliputi kegiatan-kegiatan penanaman pakan, pemeliharaan ulat sutera, pemintalan benang, pertenunan, dan pemasaran hasil. Kegiatan-kegiatan ini sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh sebagian masyarakat Indonesia. Secara tradisional kegiatan persuteraan alam sudah lama dilakukan di daerah-daerah seperti Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, Aceh, Sumatera Barat, Bali, dan Nusa Tenggara.

Lebih lanjut, Sunanto (1997) mengemukakan bahwa usaha persuteraan alam khususnya produksi kokon dan benang sutera memiliki prospek yang baik sebagai usaha yang menguntungkan bagi petani karena cepat mendatangkan hasil dan bernilai ekonomi tinggi. Teknologi yang digunakan relatif sederhana dan tidak memerlukan keterampilan khusus serta dapat dilakukan sebagai usaha pokok maupun usaha sampingan. Usaha persuteraan alam merupakan usaha keluarga serta dapat dilakukan oleh pria, wanita, dewasa maupun anak-anak dan bersifat padat karya sehingga kegiatan ini menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan peranan sektor kehutanan dalam mendorong perekonomian masyarakat pedesaan.

Sampai saat ini pemanfaatan potensi ulat sutera dunia masih terbatas pada jenis ulat sutera murbei (*Bombyx mori* L.) dan belum tergantikan dengan jenis ulat sutera alam lain. Hal ini disebabkan karena teknologi usaha persuteraan *B. mori* khususnya menyangkut cara penguraian, pemintalan, dan

penenunan kain sudah lebih dulu dikenal oleh masyarakat petani ulat sutera dunia.

Khusus di Indonesia, melalui sumberdaya hutan yang dimilikinya tersimpan potensi keragaman jenis ulat sutera yang cukup besar. Beberapa spesies ulat sutera liar (*wild silkworm*) sudah teridentifikasi potensinya untuk dapat dikembangkan sebagai penghasil devisa negara di bidang industri tekstil. Salah satu spesies ulat sutera liar yang berpotensi untuk dikembangkan adalah ulat sutera emas *Cricula trifenestrata* Helf.

Sampai kini pemanfaatan kokon ulat sutera emas belum dapat dikembangkan secara optimal menjadi barang jadi berupa kain sutera (*manufacture*). Hal ini disebabkan karena teknologi pembuatan kain sutera emas belum ditemukan dan dikembangkan sehingga sulit untuk menggali potensinya.

Penelitian-penelitian terdahulu masih terbatas pada kajian jenis pakan sebagai upaya budidaya. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang intensif dalam upaya menemukan teknologi pembuatan kain sutera emas, yang diawali dengan penelitian-penelitian pada tahap pemintalan (*filature*) termasuk di dalamnya adalah proses penghilangan serisin (*degumming*) untuk mendapatkan filamen terurai dari kokon.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado selama empat bulan.

Alat dan Bahan

Mikroskop, loupe, timbangan elektronik, penggaris, pinset, sikat gigi, kuas lukis, kompor listrik, panci rebusan, termometer, gelas ukur, alat penyaring, ember, gayung, pisau/*cutter*, pengaduk,

gunting, alat tulis menulis, kokon ulat sutera emas *C. trifenestrata*, anakan tanaman alpukat dan kayu manis, sabun lifebuoy putih, abu kayu, air, kertas karton putih, tissue, kertas koran, dan label.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan percobaan faktorial dalam rancangan acak lengkap (RAL). Masing-masing faktor memiliki dua taraf perlakuan sebagai berikut :

Faktor A : jenis pakan, dengan dua taraf perlakuan yakni :

a1 : daun alpukat; a2 : daun kayu manis

Faktor B : jenis bahan peluruh, dengan dua taraf perlakuan yakni :

b1 : sabun; b2 : sabun + abu kayu

Setiap perlakuan (t) diulang (n) sebanyak lima kali. Variabel yang diamati adalah panjang filamen terurai per kokon (cm), jumlah potongan filamen terurai per kokon (helai) dan panjang filamen per potongan (cm/helai).

Penelitian diawali dengan penyiapan pakan (anakan tanaman alpukat dan kayu manis), pemeliharaan (*rearing*) untuk mendapatkan kokon menggunakan pakan daun alpukat dan daun kayu manis, pemasakan kokon untuk menghilangkan serisin yang melekat pada filamen menggunakan larutan peluruh serisin (sabun dan abu kayu), penguraian filamen dari kokon, dan pengukuran filamen yang terurai.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Varians (*ANOVA*) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat kepercayaan 99 %.

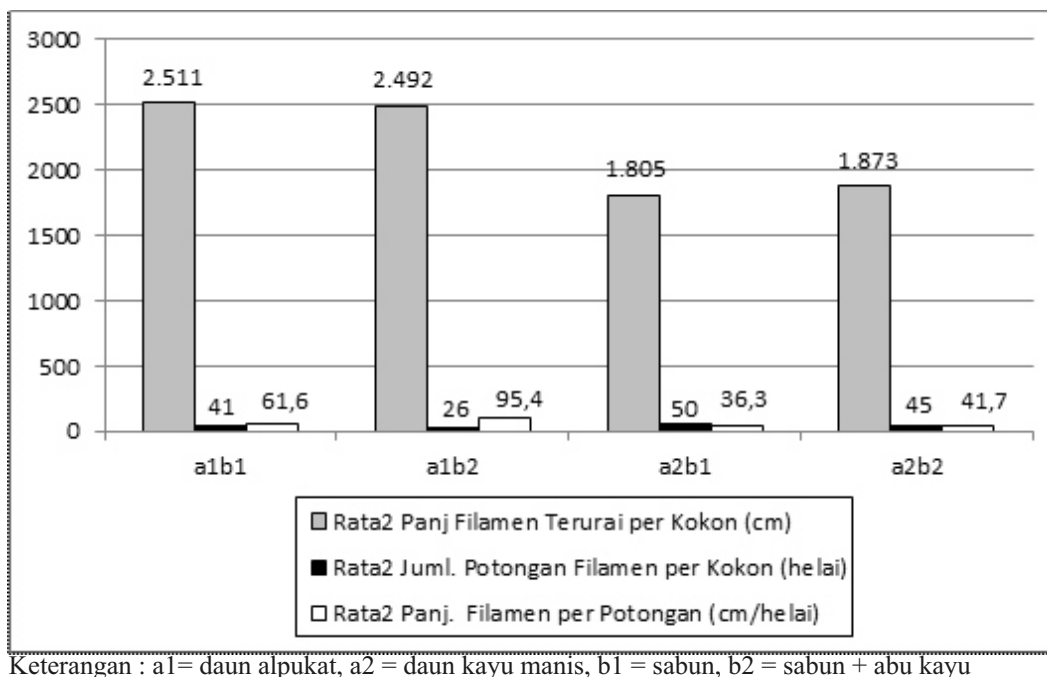
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran terhadap rata-rata panjang filamen terurai per kokon, jumlah potongan filamen per kokon dan panjang filamen per potongan dari setiap kombinasi perlakuan terlihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa untuk rata-rata panjang filamen terurai per kokon pada setiap kombinasi perlakuan masing-masing : a1b1 (2.511 cm), a1b2 (2.492 cm), a2b1 (1.805 cm), dan a2b2 (1.873 cm). Dengan demikian ini berarti bahwa kokon yang dipelihara dengan pakan daun alpukat filamennya lebih panjang dibandingkan kokon yang dipelihara dengan pakan daun kayu manis. Hal ini berhubungan langsung dengan besar kecilnya ukuran kokon yang dihasilkan pada setiap pakan. Semakin besar ukuran kokon, semakin panjang filamen yang terbentuk dan demikian pula sebaliknya.

Untuk rata-rata jumlah potongan filamen per kokon pada setiap kombinasi perlakuan masing-masing : a2b1 (50 helai), a2b2 (45 helai), a1b1 (41 helai), dan a1b2 (26 helai) yang berarti bahwa kombinasi perlakuan a1b2 (pakan daun alpukat + sabun dan abu kayu) memberikan pengaruh yang terbaik. Hal ini karena jumlah potongan filamen dari hasil penguraian lebih sedikit jumlahnya karena penggunaan bahan peluruh serisin sabun dan abu kayu mampu menghilangkan senyawa perekat serisin yang menempel pada filamen (*fibroin*) sehingga proses penguraian menjadi lebih mudah.

Selanjutnya rata-rata panjang filamen per potongan pada setiap kombinasi perlakuan masing-masing : a1b2 (95,4 cm/helai), a1b1 (61,6 cm/helai), a2b2 (41,7 cm/helai), dan a2b1 (36,3 cm/helai). Ini berarti bahwa kombinasi perlakuan a1b2 (pakan daun alpukat + sabun dan abu kayu) memberikan pengaruh yang sangat baik dalam melepas bahan peluruh serisin yang melekat pada filamen. Semakin



Gambar 1. Rata-rata panjang filamen terurai per kokon (cm), jumlah potongan filamen per kokon (helai) dan panjang filamen per potongan (cm/helai) pada setiap kombinasi perlakuan.

panjang potongan filamen per helai semakin sedikit pula jumlah potongan filamen per kokon, dengan demikian semakin baik dalam proses penguraian filamen.

Sidik ragam untuk panjang filamen terurai per kokon (cm) memperlihatkan bahwa interaksi antara faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 99 %. Hal ini berarti bahwa kedua pengaruh sederhana antara faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin sama besar. Interaksi antara faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin tidak memberikan pengaruh yang nyata karena panjang filamen yang terurai lebih dipengaruhi oleh besar kecilnya bentuk kokon pada setiap jenis pakan. Kokon yang dihasilkan dari pakan alpukat ukurannya lebih besar sehingga filamen yang terurai menjadi lebih panjang. Hal ini terlihat pada pengaruh utama faktor A (jenis pakan) yang memberikan pengaruh sangat nyata.

Besarnya ukuran kokon yang dipelihara pada pakan daun alpukat disebabkan faktor nutrisi yang

menunjang pertumbuhan dan perkembangan serangga khususnya larva dalam membentuk kokon. Menurut Tazima (1978) dan Pedigo (1999), kuantitas dan kualitas makanan akan memicu proses-proses fisiologis yang terjadi dalam tubuh serangga sehingga kokon yang dihasilkan akan menjadi lebih baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Kesesuaian terhadap kandungan nutrisi yang terkandung dalam makanan dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan perkembangan serangga.

Sidik ragam untuk jumlah potongan filamen per kokon (helai) memperlihatkan bahwa interaksi faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99 %. Hal ini berarti bahwa kombinasi perlakuan kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah potongan filamen yang terurai.

Uji BNT untuk melihat perbedaan pengaruh dari setiap kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk setiap kombinasi perlakuan terhadap variabel jumlah potongan filamen per kokon (helai)

Kombinasi Perlakuan	Total Jumlah Potongan Filamen/Kokon (helai)	Rata-Rata (helai)	Notasi (BNT=0,01)
a1 b2	131	26,2	A
a1 b1	204	40,8	B
a2 b2	225	45	BC
a2 b1	249	49,8	CD

Keterangan : lihat Gambar 1, huruf yang sama dalam notasi menunjukkan tidak beda nyata dalam tingkat kepercayaan 99 %.

Tabel 2. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk setiap kombinasi perlakuan terhadap variabel panjang filamen per potongan (cm/helai)

Kombinasi Perlakuan	Total Panjang Filamen / Potongan (cm / helai)	Rata-Rata (cm / helai)	Notasi (BNT=0,01)
a2 b1	181,65	36,33	A
a2 b2	208,63	41,72	A
a1 b1	308,07	61,61	B
a1 b2	477,22	95,44	C

Keterangan : lihat Gambar 1, huruf yang sama dalam notasi menunjukkan tidak beda nyata dalam tingkat kepercayaan 99 %.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan a1b2 (daun alpukat dan sabun + abu kayu) memberikan pengaruh yang terbaik (26,2 helai) dan berbeda nyata terhadap kombinasi perlakuan lain. Semakin sedikit jumlah potongan filamen per kokon berarti semakin mudah proses penguraian filamen.

Sidik ragam untuk pengaruh utama faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin terhadap panjang filamen per potongan memperlihatkan bahwa interaksi faktor jenis pakan dan bahan peluruh serisin memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99 %. Hal ini berarti bahwa kombinasi perlakuan kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang filamen per potongan.

Uji BNT yang dilakukan untuk melihat perbedaan pengaruh dari setiap kombinasi perlakuan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan a1b2 memberikan pengaruh yang terbaik (95,44 cm/helai) dan berbeda nyata terhadap kombinasi perlakuan lainnya. Semakin panjang potongan filamen yang terurai berarti semakin mudah pula proses penguraian/penarikan filamen (*reeling*).

Kombinasi perlakuan a1b2 memberikan pengaruh terbaik pada variabel jumlah potongan filamen per kokon maupun panjang filamen per potongan. Menurut Misra *et al.* (1993) dan PT. Unilever Indonesia Tbk (2011) di dalam sabun dan abu kayu terkandung basa lemah dalam bentuk senyawa sodium karbonat atau kalsium karbonat yang dapat menghilangkan lapisan serisin yang melekat pada filamen. Hilangnya serisin pada filamen membuat proses penguraian/penarikan (*reeling*) dari filamen menjadi lebih mudah sehingga panjang filamen setiap potongan pada kombinasi

perlakuan a1b2 (daun alpukat dan sabun + abu kayu) menjadi lebih panjang.

KESIMPULAN

Perlakuan a1b2 yang merupakan kombinasi perlakuan jenis pakan alpukat dan bahan peluruh serisin sabun dan abu kayu memberikan pengaruh yang terbaik terhadap variabel panjang filamen terurai per kokon (2.511 cm), jumlah potongan filamen per kokon (26,2 helai), dan panjang filamen per potongan (95,44 cm/helai). Kandungan basa lemah yang terkandung dalam sabun dan abu kayu, mampu menghilangkan serisin yang melekat pada filamen, sehingga proses penarikan/penguraian kokon (*reeling*) menjadi lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Misra MK, Ragland KW, & Baker AJ. 1993. Wood ash composition as a function of furnace temperature. *Journal Biomass and Bioenergy* **4** (2), 103.
- Pedigo LP. 1999. *Entomology and Pest Management*. Prentice-Hall Inc. New Jersey.
- PT. Unilever Indonesia Tbk. 2011. *Kandungan Sabun Lifebuoy*. Depok.
- Tazima Y. 1978. *The Silkworm : an important laboratory tool*. Kodansha Ltd. Tokyo.
- Steel RGD & Torrie JH. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sunanto H. 1997. *Budidaya Murbei dan Usaha Persuteraan Alam*. Kanisius. Yogyakarta.