

# Pelatihan Pembuatan Pupuk dengan Menggunakan Limbah Ulat Sutra *Samia Cynthia Ricini* di Kelompok Usaha Jantra Mas Sejahtera

**Ihsan Nurkomar<sup>1</sup>, Mulyono<sup>2</sup>, Ichsan Luqmana Indra Putra<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia  
Jl. Brawijaya, Kasihan, Bantul, DIY 55183. Tel: +62 274 387656  
e-mail: ihsan.nurkomar@umy.ac.id

<sup>2</sup> Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia  
Jl. Brawijaya, Kasihan, Bantul, DIY 55183. Tel: +62 274 387656  
e-mail: mulyono@umy.ac.id

<sup>3</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia.  
Jl. Ahmad Yani (Ringroad Selatan) Tamanan Banguntapan Bantul Yogyakarta 55166. Tel: +62 274 563515  
e-mail: ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id  
DOI: <https://doi.org/10.18196/ppm.54.953>

## Abstrak

Ulat sutra merupakan serangga bernilai ekonomi tinggi. Kepompong ulat sutra dapat dijadikan bahan dasar pembuatan kain sutra. Namun demikian, limbah berupa kotoran ulat dan bangkai ngengat belum dimanfaatkan dengan baik. Limbah tersebut berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan pupuk organik. Berdasarkan permasalahan tersebut sebuah program pengabdian kepada masyarakat dilakukan untuk mendapatkan solusi melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa limbah ulat sutra *Samia* memiliki kadar bahan organik potensial untuk dijadikan pupuk. Selanjutnya, kegiatan penelitian diperlukan untuk menilai lebih jauh tentang potensi unsur hara dan keefektifan pupuk *Samia* dalam mendukung pertumbuhan tanaman budidaya. Adanya pemanfaatan limbah sutra *Samia* dapat menjadi salah satu tambahan nilai tambah produk dan peningkatan penghasilan bagi para peternak.

Kata kunci: pemberdayaan masyarakat, pupuk *Samia*, *Samia cynthia ricini*, ulat sutra

## Abstract

Silkworms are insects with high economic value. Silkworm cocoons can be used as the basic material for thread or silk fabric. However, the waste in the form of caterpillar frass and moth carcasses has not been utilized properly. The waste has the potential to be developed into organic fertilizer. Based on these problems, a community service program was carried out to obtain solutions through counseling and training activities. The results of the activity showed that *Samia* waste had potential organic matter content to be used as fertilizer. Furthermore, research activities are needed to further assess the potential of nutrients and the effectiveness of *Samia* fertilizer in supporting the growth of cultivated plants. The utilization of *Samia*'s waste can be an additional value added product and increase income for the breeders.

Keyword: Community service, pupuk *Samia*, *Samia cynthia ricini*, silkworm

## Pendahuluan

Kain sutra merupakan kain dengan nilai jual yang tinggi. Kain sutra diproduksi dari bahan dasar berupa kokon atau cangkang pupa ulat sutra. Produksi kain sutra dapat dibagi berdasar jenis ulat sutra yaitu sutra asal murbei yang dihasilkan oleh ulat sutra jenis *Bombyx mori* dan sutra nonmurbei yang dihasilkan oleh beberapa ulat sutra, seperti sutra *Tasar* (*Antheraea pernyi guerin*), *Muga* (*Antheraea assamensis*), dan *Eri* (*Samia cynthia ricini*) [1]. *Samia cynthia ricini* merupakan jenis ulat sutra yang relatif baru dibudidayakan di Indonesia [2]. Serangga ini merupakan serangga yang mengalami metamorfosis sempurna, yang setiap generasinya melewati 4 stadia, yaitu telur, larva, pupa, dan ngengat. Telurnya berkembang selama 7- 10 hari, larva ± 14 hari, pupa ± 14 hari, dan ngengat selama 4-5 hari [3]. Salah satu kelompok usaha yang mengembangkan budidaya ulat sutera ini adalah Jantra Mas Sejahtera di Kulon Progo.

Kelompok Usaha Jantra Mas Sejahtera merupakan kelompok usaha yang terdiri dari para peternak sutra *Samia* di Kulon Progo, Yogyakarta. Kokon merupakan produk utama yang dihasilkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan benang sutra dalam budidaya ulat sutra. Sementara itu, produk sampingan atau limbah selama proses budidaya ulat sutra seperti kotoran yang dihasilkan selama fase larva dan juga bangkai ngengat belum dimanfaatkan dengan baik. Limbah tersebut dihasilkan dalam jumlah besar, larva hidup selama 14 hari dengan sifat

makan yang rakus [4]. Sehingga, kotoran yang dihasilkan berada dalam jumlah yang sangat melimpah. Selain itu, kemampuan reproduksi *S. c. ricini* juga berada dalam tingkat yang tinggi [5], sehingga dalam 1 generasi dapat menghasilkan ratusan ngengat yang setelah menyelesaikan hidupnya kemudian mati dan belum dimanfaatkan dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat [6] yang mengatakan bahwa peningkatan jumlah manusia dan hewan akan meningkatkan permasalahan sampah karena akan diikuti peningkatan limbah yang dihasilkan.

Selama ini, pengelolaan limbah menjadi pupuk berbasis komoditas lokal seperti limbah buah atau sayur telah banyak dilakukan. Limbah kotoran juga telah dimanfaatkan seperti limbah ternak ayam, kambing/domba, sapi [7]. Pengelolaan limbah kotoran ulat sutra khususnya sutra *Samia* menjadi pupuk merupakan hal baru yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Hasil observasi awal, diketahui bahwa limbah sutra *Samia* memiliki kandungan hara potensial sebagai bahan pupuk (Tabel 1). Namun, diperlukan pengelolaan yang baik agar pupuk yang dibuat dapat menjadi pupuk yang berkualitas. Selama ini limbah-limbah tersebut dibuang dan tidak dimanfaatkan dengan baik. Secara tidak langsung, limbah ini pun menjadi salah satu masalah lingkungan. Walaupun limbah tersebut merupakan bahan organik, diperlukan upaya pengelolaan yang tepat agar permasalahan limbah ulat sutra *Samia* dapat dikelola menjadi barang bernilai manfaat ekonomi dan menjadi produk tambahan dalam usaha budidaya ulat sutra.

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Limbah Sutra *Samia*

Jenis Limbah	Kadar Lengas (%)	C Organik (%)		N Total (%)	c/n ratio
		Kadar C	Kadar Bahan Organik		
Kotoran ulat	48,63	56,31	97,09	3,67	15,35
Bangkai ngengat	5,56	61,11	105,36	13,30	4,59

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dihadapi para peternak *Samia* di kelompok usaha Jantra Mas Sejahtera adalah (1) aspek manajemen, yaitu pengetahuan tentang pemanfaatan limbah yang masih terbatas dan (2) aspek produksi, yaitu belum adanya solusi pemanfaatan limbah. Oleh sebab itu, kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan tentang pengelolaan limbah sutra *Samia* dengan menggunakan fasilitasi Teknologi Tepat Guna berupa alat pembuat pupuk kompos yaitu komposter. Komposter merupakan alat pembuatan kompos yang efektif dan efisien karena dapat dibuat sendiri sesuai dengan kebutuhan. Komposter juga merupakan alat ramah lingkungan karena tidak menimbulkan bau dan mampu menghasilkan produk hasil pengomposan berupa pupuk padat dan cair [8].

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2022 bertempat di Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah anggota Kelompok Usaha Jantra Mas

Sejahtera (JAMTRA) yang beralamat di Desa Paingan, Kecamatan Pengasih, Kulon Progo, Yogyakarta. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode sebagai berikut.

1. Penyuluhan

Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa anggota Kelompok Usaha Jantra Mas Sejahtera (JAMTRA) untuk mengikuti penyuluhan mengenai cara mengolah limbah ulat sutra *Samia*. Limbah yang digunakan adalah kotoran ulat. Limbah ini dipilih untuk digunakan karena ketersediaan dan jumlah yang melimpah. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi sebagai berikut (Tabel 2).

2. Pelatihan Pembuatan Kompos

Kegiatan dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan menggunakan limbah kotoran *Samia* saja. Setelah mengikuti pelatihan, dilakukan kegiatan pendampingan untuk menilai kualitas kompos yang dibuat.

3. Transfer/Alih Teknologi Tepat Guna

Kegiatan ini menghasilkan adanya transfer/alih teknologi tepat guna berupa adanya peningkatan nilai tambah produk sampingan (limbah) sutra *Samia* yang dapat menjadi sumber ekonomi lain dalam budidaya ulat sutra *Samia*.

Tabel 2. Materi Penyuluhan Pengelolaan Limbah *Samia* sebagai Bahan Pupuk Organik

Materi Pokok	Bahasan
Limbah sutra <i>Samia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis limbah sutra <i>Samia</i></li> <li>- Penyimpanan limbah sutra <i>Samia</i></li> </ul>
Pengelolaan limbah menjadi pupuk <i>Samia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahan dan alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk</li> <li>- Prinsip pengomposan</li> <li>- Cara pengomposan</li> <li>- Pengemasan hasil pengomposan</li> </ul>

## Hasil dan Pembahasan

Kegiatan penyuluhan dilakukan pada hari Selasa, 8 Maret 2022. Kegiatan penyuluhan diikuti 10 peserta. Kegiatan dibatasi dan dilakukan dengan menerapkan protokol kesehatan (prokes) karena kondisi pandemi. Penyuluhan ini diisi oleh penulis sendiri sebagai ketua pengabdian dengan materi jenis dan cara penyimpanan limbah sutra *Samia* dan oleh Ir. Mulyono sebagai ahli pupuk sekaligus anggota tim kegiatan pengabdian. Adapun materi yang disampaikan oleh Ir. Mulyono adalah materi tentang prinsip dan cara pengomposan serta cara pengemasan dan penyimpanan kompos. Pada kegiatan pelatihan ini, juga disosialisasikan cara membuat komposter sederhana yang dibuat dari ember cat bekas sebagai alat yang digunakan untuk mengomposkan limbah sutra *Samia*.

Peserta sangat antusias dengan materi pengolahan limbah yang menjadi permasalahan yang dihadapi selama ini. Peserta menjadi yakin bahwa adanya pemanfaatan limbah sutra *Samia* ini dapat menjadi sumber pemasukan yang berarti bagi mereka. Selain itu, peserta sangat antusias dengan cara pembuatan komposter sederhana yang dapat dibuat secara mandiri. Saat sesi tanya

jawab, peserta lebih banyak mengeksplorasi pengetahuan tentang kunci keberhasilan pembuatan komposter yang baik dan benar, serta bahan tambahan yang dapat digunakan untuk mempercepat dan menunjang keberhasilan proses pengomposan.

Untuk meningkatkan kompetensi peserta, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan membuat pupuk dengan limbah *Samia* seperti yang disampaikan saat penyuluhan. Bahan yang digunakan adalah kotoran *Samia* yang peserta bawa dari penangkaran yang telah dipersiapkan sebelumnya. Kotoran *Samia* kemudian disortir dari sampah lain, dikeringanginkan, lalu dicampur dengan bahan tambahan berupa sekam padi. Semua bahan kemudian dimasukkan ke dalam komposter dicampur dengan molase dan EM4 sebagai bahan tambahan untuk mempercepat proses pengomposan [9].



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sutra *Samia*

Setiap minggu kondisi kompos dicek untuk memastikan keberhasilan dan kualitas kompos yang terbentuk. Diperlukan waktu dua minggu agar kotoran sutra *Samia* dapat terkompos dengan baik dan tidak menimbulkan bau. Keberhasilan ini dicirikan dengan bentuk kotoran yang telah hancur dan bau kompos yang beraroma tanah [10]. Namun demikian, bahan tambahan yang digunakan yaitu sekam padi belum terkompos sempurna bahkan sampai 4 minggu. Maka dari itu, perlu digunakan bahan lain baik jenis maupun bentuk bahan tambahan yang digunakan. Sementara itu, pupuk cair yang dihasilkan memiliki ciri berwarna hitam, kental, dan beraroma sedikit menyengat.

Untuk memelihara kegiatan pemberdayaan dan kerjasama yang telah dilakukan, Kelompok Usaha Jantra Mas Sejahtera menerima hibah berupa komposter yang dapat digunakan untuk mengolah limbah menjadi pupuk secara mandiri.



Gambar 1. Kondisi Kotoran Sutra *Samia* Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan) Mengalami Proses Pengomposan

### Simpulan

Limbah ulat sutra berupa kotoran yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk. Pengelolaan limbah kotoran ulat sutra *Samia* menjadi pupuk dapat meningkatkan nilai tambah ekonomi dalam budidaya ulat sutra dan juga menjadi solusi pengelolaan limbah dalam hal menjaga kelestarian lingkungan. Kegiatan ini selanjutnya akan dikembangkan untuk pengembangan pupuk *Samia* baik dalam bentuk padat maupun dalam bentuk pupuk organik cair.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Kegiatan ini didanai melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Nomor: 35/A.3-RA/LPM/I/2022. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim penelitian ulat sutra, Teguh Utomo, Tri Hartanto, dan Yuliantoro selaku asisten kegiatan pengabdian.

### Daftar Pustaka

- [1] Guntoro and Suprio, *Budidaya Ulat Sutra*. Yogyakarta: Kanisius, 1994.
- [2] I. Nurkomar and D. W. Trisnawati, "Life cycle and survivorship of eri silkworm, *Samia cynthia ricini* Boisduval (Lepidoptera: Saturniidae) on three different cassava leaves diet," *Serangga*, vol. 27, no. 1, pp. 94-105, 2022.
- [3] K. Shifa, E. Getu, and W. Sori, "Rearing performance of eri-silkworm (*S. cynthia* Boisduval)(Lepidoptera: Saturniidae) fed with different castor (*Ricinus communis* L.) genotypes," *J. Entomol.*, vol. 11, no. 1, pp. 25-33, 2014.
- [4] T. Das and M. Das, "Biology of *Philosamia ricini* on host plant *Ricinus communis*," *Int. J. Res. Anal. Rev.*, vol. 5, no. 4, pp. 354-362, 2018.
- [5] A. I. Setiyawan and E. Fitasari, "Pengaruh Perbedaan Tiga Jenis Daun Ketela Pohon Terhadap Konsumsi dan Konversi Pakan Ulat Sutra *Samia cynthia*," *Ternak Trop.*, vol. 19, no. 1, pp. 32-37, 2018.
- [6] Suyono and Budiman, *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Kontek Kesehatan Lingkungan*.

- Jakarta: EGC, 2010.
- [7] F. Nisak, Y. I. Pertiwi, and B. Gunawan, *Pemanfaatan Biomas Sampah Organik: Teknologi Dalam Pemberdayaan Lahan Perkotaan*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019.
  - [8] U. Suwahyono, *Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup, 2015.
  - [9] T. R. Ardiningtyas, "Pengaruh penggunaan effective microorganism 4 (EM4) dan molase terhadap kualitas kompos dalam pengomposan sampah organik RSUD Dr R Soetrasno Rembang," Universitas Negeri Semarang, 2013.
  - [10] W. Djaja, *Langkah jitu membuat kompos dari kotoran ternak & sampah*. Yogyakarta: AgroMedia, 2008.