

Pelatihan Pembuatan Pewarna Alami dari Daun Rami dan Teh Hitam Tambi serta Pengaplikasian Pada Bulu Dombos di Kabupaten Wonosobo

Ikhwanul Muslim^{1,*}, Nono Chariono Chalil¹, Elly Koesneliawaty¹, Ida Nuramdhani¹, Muhammad Ichwan¹, RR Wiwiek Eka Mulyani¹, David Christian¹, Mia Karlina¹, Yuyu Eka Yuniarti¹, Fauzi Jamaludin¹, Elok Septiana Atnes Revalda¹

¹Program Studi Kimia Tekstil, Politeknik STTT Bandung, 40272, Indonesia

*E-mail: ikhw.muslim@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Article History:

Received: December 13, 2022

Revised: March 8, 2023

Accepted: March 8, 2023

Published: May 26, 2023:

Kata kunci: *dombos, rami, teh, tamb, pewarnaan*

Keywords: *dombos, ramie, tea, tamb, dyeing*

ABSTRAK

Kabupaten Wonosobo merupakan daerah penghasil kekayaan alam yang berlimpah, diantaranya berupa domba yang dikenal dengan dombos, tanaman rami dan teh yang dikelola PT Perkebunan Tambi. Politeknik STTT Bandung melalui unit UP2M melaksanakan program pelatihan 2 hari untuk memanfaatkan kekayaan alam tersebut menjadi produk tekstil yaitu bulu dombos dan pewarna alam dari daun Rami, dan teh hitam Tambi. Sebanyak 20 orang aktif berpartisipasi dalam

kegiatan ini sebagai peserta pelatihan yang semuanya merupakan warga kabupaten Wonosobo. Kegiatan ini dihadiri pula oleh bapak Akhmad Wibowo selaku praktisi serat Rami dan Bapak Agus Wibowo selaku Kepala Dinas Pariwisata dan Budaya kabupaten Wonosobo. Hasil kegiatan ini berupa ekstrak cair daun Rami, teh hitam Tambi, dan bulu Dombos yang telah diwarnai oleh kedua pewarna alam tersebut.

ABSTRACT

Wonosobo is one of abundant natural resources producing regions in Central Java, including sheep farm known as dombos, ramie plantation, and famous tea plantation managed by PT Perkebunan Tambi. Politeknik STTT Bandung through UP2M unit is implementing a two day training program to utilize that natural resources into textile products, namely dombos feathers and natural dyes from ramie leaves and Tambi's black tea. A total of 20 participants actively joined in this training program, which all of them are residents of Wonosobo regency. The training was also attended by Mr Akhmad Wibowo as Ramie farmers business practitioner and Mr Agus Wibowo as the Head of Tourism and Culture Office in Wonosobo Regency. The result of this training program are natural dyes extract from Ramie and Tea, and Dombos fleece that has been dyed with.

PENDAHULUAN

Dilansir dari laman resminya, Kabupaten Wonosobo merupakan daerah yang berada di

provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Daerah ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Purworejo disebelah selatan, Kabupaten Magelang di sebelah timur, Kabupaten Banjarnegara di sebelah barat, dan Kabupaten Batang di sebelah utara (Anonim,

2014). Berada di ketinggian 500 hingga 2300 mdpl, kabupaten Wonosobo merupakan daerah utama bidang pertanian dengan berperan sebagai penghasil sayuran dan buah-buahan di provinsi Jawa Tengah (Kaukab, 2015). Selain itu, di daerah ini juga terdapat perkebunan Rami (*Boehmeria nivea L.*) yang diantaranya dikelola oleh CV Ramindo Berkah Persada dan perkebunan Teh (*Camellia sinensis*) yang dikelola oleh PT Perkebunan Tambi (Rizki, 2018). Kabupaten Wonosobo juga merupakan daerah penghasil ternak domba unggul yang dikenal dengan nama Dombos. Dombos merupakan sumber daya genetik hewan (SDGH) dari kabupaten Wonosobo dan telah ditetapkan sebagai salah satu rumpun ternak lokal Indonesia berdasarkan SK Menteri Pertanian No.2915/Kpts/OT.140/6/2011 (Anonim, 2020).

Pembudidayaan dan pemanfaatan tanaman Rami di Wonosobo telah dilakukan sejak 20 tahun silam. Serat Rami telah lama dimanfaatkan sebagai serat teknik yang dapat diolah menjadi berbagai produk dengan sifat mekanik yang unggul, sedangkan daunnya dijadikan sebagai pakan ternak domba karena memiliki kandungan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan dan pencernaan hewan ternak. Kandungan nutrisi dalam daun rami diantaranya: total polifenol 141,43 mg/g berat kering, flavonoid sebesar 106,38 mg/g berat kering dan asam klorogenik sebanyak 19,65 mg/g berat kering (Lee dkk, 2020). Dari beberapa kandungan tersebut, polifenol, dan flavonoid merupakan senyawa kompleks yang dapat digunakan sebagai pewarna alami salah satunya untuk produk tekstil (Nugraha, 2020).

Dilansir dari situs resmi PT Perkebunan Tambi, Perkebunan teh di kabupaten Wonosobo telah ada sejak jaman kolonial, tepatnya pada masa penjajahan Hindia Belanda sekitar tahun 1865, Tambi adalah salah satu perusahaan milik Belanda dengan nama Bagelen Thee & Kina Maatschaappij. Di Indonesia perusahaan tersebut dikelola oleh NV John Peet yang berkantor di Jakarta. Ketika revolusi kemerdekaan meletus, perusahaan diambil alih oleh Pemerintah Republik Indonesia dan para pekerjanya diangkat menjadi Pegawai Perusahaan Perkebunan Negara (PPN). Hasil Konferensi Meja Bundar (KMB) pada tahun 1950, perusahaan diserahkan kembali kepada pemilik semula yaitu Bagelen Thee & Kina Maatschappij. Karena keadaan perusahaan yang tidak menentu pada tahun 1954 perusahaan dijual kepada NV Eks. PPN Sindoro Sumbing, perusahaan yang didirikan oleh Eks. Pegawai Perusahaan Perkebunan Negara (anonim, 2022).

Pada tahun 1957, NV Eks PPN Sindoro Sumbing bekerja sama dengan Pemerintah Daerah Wonosobo mendirikan sebuah perusahaan baru dengan nama NV Tambi dan sekarang dikenal

dengan nama PT Perkebunan Tambi. Teh yang dihasilkan diantaranya adalah teh hitam yang merupakan produk unggulan dan telah diekspor ke mancanegara. Teh hitam memiliki kandungan kafein, enzim, katekin, dan tanin. Senyawa katekin merupakan senyawa kompleks yang berperan dalam menentukan warna seduhan teh hitam (*Camellia sinensis*). Pada proses oksidasi enzimatis, sebagian katekin terurai menjadi senyawa *theaflavin* yang berperan memberi warna kuning dan senyawa *thearubigin* yang berperan memberi warna merah kecoklatan (Towaha, 2013). Berdasarkan beberapa kandungan senyawa yang dimiliki teh hitam tersebut, maka teh hitam dapat digunakan sebagai pewarna alami salah satunya untuk produk tekstil.

Dombos merupakan domba khas daerah Wonosobo yang merupakan hasil persilangan antara Domba Texel Belanda dengan Domba lokal jenis Ekor Tipis (DET). Dombos merupakan tipe domba dwi guna yaitu sebagai penghasil daging dan juga sebagai domba hias. Karakteristik dombos yaitu memiliki badan yang lebih besar, bulu yang lebih panjang, serta lebih halus atau bisa disebut sebagai wool, rambut di kepala berwarna putih kekuningan, dan bentuk telinga mengarah sejajar ke samping. Dengan karakter bulu yang panjang, tipis, dan halus maka bulu dombos dapat dimanfaatkan sebagai bahan tekstil. Pada dombos dewasa, berat bulu kotor dapat mencapai 1 kg per ekor dengan rata-rata berat per ekor dombos 80-100 kg (Sonatha dkk, 2016). Dari hasil wawancara dengan para peternak dombos, secara umum bulu yang dihasilkan dari dombos belum dapat dimanfaatkan dengan baik dan biasanya dibuang atau dibakar begitu saja oleh para peternak.

Bulu dombos diolah menjadi bahan tekstil berupa serat wol. Serat wol merupakan serat alam yang berasal dari bulu hewan, biasanya merupakan Domba, Biri-biri, Kambing, *Alpaca*, dan hewan lainnya. Sama seperti Sutra, serat wol dapat diwarnai dengan pewarna / zat warna: asam, metal kompleks, reaktif, dan direk (Clark, 2011).

Pada pelatihan sebelumnya tahun 2019 (Muslim dkk, 2022) difokuskan pada pengolahan serta pembersihan bulu dan teknik pewarnaan dasar dengan berbagai macam pewarna alam. Pada pelatihan tahun 2022 ini, Kami memanfaatkan limbah alam yang mudah diperoleh di Wonosobo yaitu berupa daun Rami kering sisa pakan ternak, debu / abu terbang sisa pemrosesan teh hitam di PT Tambi sebagai pewarna alami untuk bahan tekstil. Bulu dombos dewasa digunakan sebagai bahan tekstil yang akan diwarnai. Pelatihan ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah di kawasan Wonosobo, serta memberikan edukasi akan pentingnya kelestarian lingkungan melalui penggunaan bahan-bahan yang ramah lingkungan khususnya pada pewarnaan bahan tekstil.

METODOLOGI

Bahan - bahan yang digunakan adalah bulu dombos, daun rami, dan debu terbang teh hitam Tambi. Bulu dombos didapat dari peternak lokal kabupaten Wonosobo. Limbah daun Rami kering dan limbah debu terbang teh hitam diperoleh masing masing dari CV Ramindo Berkah Persada, Wonosobo, dan PT Perkebunan Tambi, Wonosobo. Zat kimia yang digunakan diantaranya asam cuka, deterjen komersial, garam dapur, pembasah, soda abu, dan zat mordan (tawas & kapur tohor) yang kesemuanya diperoleh di pasar tradisional daerah Wonosobo.

Metode percobaan mengacu pada modul praktikum Teknologi Persiapan Penyempurnaan dan Teknologi Pencelupan 1 Politeknik STTT Bandung (Ichwan & Wiwiek, 2004). Urutan pengerjaan secara umum dibagi menjadi dua, yaitu proses pembuatan zat warna alam dan proses pewarnaan.

Urutan proses pembuatan zat warna alam tekstil yaitu sebagai berikut:

1. Bahan pewarna (daun Rami dan debu Teh) masing-masing dibersihkan dari pengotor dan untuk daun Rami dipotong-potong hingga ukuran serpihan kecil (1-2 cm²).
2. Masing-masing bahan ditimbang sebanyak 100 gram kemudian dimasukkan kedalam air hangat hingga total larutan menjadi 5 liter (20 g/l).
3. Larutan pewarna kemudian diaduk-aduk perlahan selama 60 menit dalam kondisi hangat (60-70 °C) dan kemudian diperam selama 1 malam.
4. Larutan yang telah diperam kemudian disaring dari residunya menggunakan kain rajut.
5. Filtrat yang dihasilkan kemudian digunakan untuk proses pewarnaan bulu domba.
 - a. Urutan proses pewarnaan dan pemordanannya yaitu sebagai berikut:
6. Pensortiran bulu domba, dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran besar yang masih menempel pada bulu. Pensortiran dilakukan secara manual dengan bantuan gunting cukur. Kotoran – kotoran besar dipisahkan dari bulunya dan dibuang.
7. Pemasakan dan pengelantangan, dilakukan untuk menghilangkan kotoran – kotoran lainnya yang terkandung di bulu domba namun tidak dapat dipisahkan melalui proses sebelumnya seperti: debu, minyak, lemak, wax, lilin, pigmen warna alami dll. Pemasakan dan pengelantangan dilakukan

dengan menggunakan deterjen komersial Vanish *oxi action* warna putih sebanyak 10 g/l, pembasah komersial Sunlight 2 g/l, soda abu 2 g/l dengan rasio larutan 1 : 50 dan suhu proses 80 °C selama 60 menit. Setelah selesai kemudian bulu domba dibilas beberapa kali menggunakan air panas dan air dingin.

8. Pewarnaan dan pemordanan, disebut pula dengan pencelupan, dilakukan menggunakan pewarna alam dari daun Rami dan debu terbang teh yang telah diekstraksi dalam bentuk larutan. Proses pencelupan mengacu pada resep penggunaan larutan ekstrak 100 %, asam cuka komersial Idola 2 g/l dan garam dapur sebanyak 20 g/l. Pewarnaan dilakukan pada suhu 80 °C selama 60 menit. Setelah selesai pewarnaan kemudian dilakukan pemordanan menggunakan tawas & kapur tohor sebanyak 50 g/l pada suhu kamar selama 60 menit.
9. Pencucian, pembilasan dan pengeringan dilakukan untuk membersihkan bulu domba dari sisa sisa pewarna dan zat kimia hasil proses pewarnaan dan pemordanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jalannya kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan selama dua hari dimulai pada tanggal 3 hingga 4 November 2022 berlokasi di Gedung Ekraf milik Dinas Pariwisata dan Kebudayaan kabupaten Wonosobo. Peserta yang hadir sejumlah 20 orang yang terdiri dari kelompok peternak dombos dan praktisi batik.

Kegiatan ini diawali dengan pembukaan pada pukul 09.00 WIB oleh bapak Akhmad Wibowo selaku perwakilan dari komunitas, bapak David Christian selaku perwakilan dari UP2M Politeknik STTT Bandung dan bapak Ikhwanul M selaku instruktur utama pelatihan. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan pengenalan peserta dan pemberian materi persiapan dan pembuatan larutan ekstrak (Gambar 1). Setelah penyampaian materi, Bapak Agus Wibowo selaku Kepala Dinas Pariwisata dan Kebudayaan juga turut hadir dan memberikan beberapa arahan serta motivasi bagi para peserta pelatihan.



Gambar 1. Para peserta menyiapkan kebutuhan proses ekstraksi

Selesai ISHOMA, kegiatan dilanjutkan dengan pembagian kelompok kerja yang masing-masing anggota dibagi tugas mempersiapkan bulu dombos dan mempersiapkan bahan pewarna daun Rami dan debu teh, kegiatan dilanjutkan dengan proses ekstraksi pewarna alam dan proses pemasakan dan pengelantangan bulu dombos (Gambar 2). Kegiatan selesai pada pukul 16.00 WIB.

Pada hari ke-2, kegiatan dimulai pada pukul 09.00 WIB dengan materi dan praktik pewarnaan. Proses dimulai dengan penyaringan larutan ekstrak untuk memisahkan residu dengan filtratnya dan persiapan kebutuhan zat-zat kimia pembantu proses pewarnaan. Setelah proses pewarnaan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan proses pemordanan.



Gambar 2. Proses pemasakan dan pengelantangan bulu Dombos

Kegiatan dilanjutkan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu sehingga ISHOMA dilakukan secara mandiri bergantian. Proses pencucian dan pembilasan selesai pada pukul 14.00 WIB dan pada pukul 14.15 WIB dilakukan acara penutupan yang disampaikan oleh pak Akhmad Wibowo. Secara keseluruhan kegiatan berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan perencanaan kegiatan (Gambar 3).



Gambar 3. Peserta, pengelola dan instruktur pelatihan

Hasil kegiatan

Dari kegiatan pelatihan ini, dihasilkan beberapa produk, yaitu:

1. Larutan ekstrak pewarna alam dari daun Rami.
2. Larutan ekstrak pewarna alam dari debu daun Teh hitam.
3. Bulu dombos hasil pengelantangan.
4. Bulu dombos hasil pewarnaan & pemordanan.

Produk-produk tersebut diatas didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4, 5 dan 6 berikut ini.



Gambar 4. Hasil pewarnaan bulu dombos dengan menggunakan debu Teh dan pemordanan menggunakan Kapur



Gambar 5. Hasil pewarnaan bulu dombos dengan menggunakan debu Teh dan pemordanan menggunakan Tawas



Gambar 6. Hasil pewarnaan bulu dombos dengan menggunakan daun Rami dan pemordanan menggunakan Tawas

Berdasarkan rangkaian kegiatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa aspek yang perlu dibahas, diantaranya:

1. Hasil pemasakan dan pengelantangan dengan menggunakan deterjen komersial menunjukkan kecerahan yang sangat baik.
2. Hasil pewarnaan dengan debu Teh Tambi menunjukkan karakteristik warna coklat kemerahan pada bulu dombos dan penambahan mordan tawas menghasilkan warna yang lebih tua dan kemerahan, sedangkan pemordanan dengan kapur menghasilkan warna yang lebih coklat.
3. Hasil pewarnaan dengan daun Rami menunjukkan karakteristik warna hijau kehitaman pada bulu dombos dan penambahan mordan tawas dan kapur keduanya menghasilkan warna yang lebih tua dan kehitaman.
4. Pemilihan pewarna alam dan zat – zat kimia sebagai pembantu proses lebih disukai yang tersedia di pasar – pasar tradisional secara komersial.
5. Beberapa variasi percobaan dikemukakan oleh instruktur secara verbal untuk kemudian dilakukan percobaannya di waktu selanjutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pelatihan ini, dapat disimpulkan bahwa daun Rami dan debu Teh Tambi keduanya berhasil digunakan sebagai pewarna alami untuk bulu Dombos.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan aktif dalam mensukseskan program pelatihan ini, diantaranya:

1. Kementerian Perindustrian melalui unit UP2M Politeknik STTT Bandung.
2. Bapak Agus Wibowo dan jajarannya di Dinas Pariwisata dan Kebudayaan kabupaten Wonosobo.
3. Bapak Akhmad Wibowo selaku pimpinan CV Ramindo Berkah Persada Wonosobo.
4. Pihak – pihak lainnya yang tidak dapat Kami sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2014). Laman resmi Pemerintahan kabupaten Wonosobo. Diakses pada 13 Desember 2022 dari <https://website.wonosobokab.go.id/category/detail/Geografis-Kabupaten-Wonosobo>

- Anonim. (2020). Laman resmi Protokol Komunikasi Pimpinan Pemerintahan kabupaten Wonosobo. Diakses pada 13 Desember 2022 dari <https://prokompim.wonosobokab.go.id/2021/05/dombos-domba-ternak-asli-wonosobo-bernilai-ekonomi-tinggi/>.
- Anonim. (2022). Laman resmi PT Perkebunan Tambi. Diakses pada 13 Desember 2022 dari <http://www.sustainabletea.org/partners.php?idc=7&lang=2>.
- Clark, M. (2011). Properties of Wool fibre, Part 2.7 protein fibres. *Handbook of Textile and Industrial Dyeing Vol.2* P.54-58. Woodhead publishing ISBN 978-1-84569-696-2.
- Ichwan, M. & Wiwiek RR. (2004), Pencelupan serat protein dengan zat warna asam. Modul Praktikum Teknologi Pencelupan 1. Jurusan Kimia Tekstil. Sekolah Tinggi Teknologi Tekstil Bandung.
- Kaukab, M. E. (2015). Studi kelayakan Agribisnis dan Perdagangan produk UMKM di kabupaten Wonosobo. Diakses melalui : <https://www.researchgate.net/publication/341215454>. DOI: 10.13140/RG.2.2.26064.94726
- Lee, H-J, Choi EJ, Park S, & Lee J-J. (2020). Laxative and antioxidant effects of ramie (*Boehmeria nivea L.*) leaf extract in experimental constipated rats. *Food Sci Nutr.* 2020;8:3389–3401. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1619>
- Muslim, I., Soekoco, A.S., Mustafa, D., Saifurohman (2022). Pelatihan Pemasakan dan Pewarnaan Bulu Domba di Balai Desa Surengede, Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat – AKA Bogor*. DOI : [10.55075/jpm-aka.v2i1.74](https://doi.org/10.55075/jpm-aka.v2i1.74) .
- Nugraha, J. & Rakhmatiara E.Y. (2020). Pemanfaatan daun rami sebagai bahan zat warna alam dan fungsionalisasinya pada pencelupan kain kapas dan sutera. *Jurnal Arena Tekstil Vol.35 No.1 halaman 29 – 38*.
- Rizki, B.M. (2018). Pengaruh PT Perkebunan Tambi unit Tanjungsari terhadap sosial-ekonomi masyarakat desa Sedayu kabupaten Wonosobo tahun 1956 – 1996. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*. Diakses dari: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/ilmu-sejarah/article/download/12067/11623>
- Sonatha, P. dkk. (2016). Pengaruh Body Condition Score (BCS) Terhadap Kualitas Semen Domba Wonosobo di kabupaten Wonosobo. *Undergraduate Thesis* Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Towaha, J. (2013). Kandungan Senyawa Kimia pada Daun Teh (*Camellia sinensis*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Balittri*. 19 (3): 12-16. Kementerian Pertanian.