



Terbit *online* pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

Pengembangan Instrumen Pewarnaan Alam pada Studio Wastra Pinankabu

Muhammad Ilhamdi Rusydi*, Prima Fithri, Haznam Putra, Andi Pawawoi, Muhammad Imran Hamid, dan Riko Nofendra

Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

*Corresponding author. E-mail address: rusydi@eng.unand.ac.id

Keywords:

equipment,
natural
colouring,
Pinankabu,
productivity, silk
threads

ABSTRACT

One of the obstacles the Pinankabu studio faces is the lack of adequate equipment for processing silk threads and the currently available dyeing equipment for natural dyeing. Some equipment such as degumming pans, hangers, furnaces, and stoves are no longer suitable for needs. The properties of silk, which vary with demand and temperature, must be studied under appropriate conditions. Currently, partners can not confirm whether these conditions are met at work. The planned solution to this problem is the design of degumming pans, hangers, furnaces, and stoves that can increase work effectiveness and improve the quality of production and design systems to measure pH and temperature accurately and in real-time. This activity aims to develop yarn processing equipment at Pinankabu studio to increase productivity and maintain product quality. The expected benefits of this activity are that partners have natural colouring instruments that can improve the quantity and quality of production. Operators can work comfortably because the equipment is designed to design ergonomic users. Equipment that will be developed is an example of a similar business. The method used was the implementation of engineered products on partners. The implementation stages consisted of problem formulation, solution determination, solution design, implementation, evaluation, and activity outputs. The expected result is that partners can increase the productivity and quality of the yarn produced.

Kata Kunci:

benang sutra,
kualitas produk,
instrument
pewarnaan
alam,
Pinankabu,
produktifitas

ABSTRAK

Salah satu kendala yang dihadapi oleh studio Pinankabu adalah kurang memadainya peralatan pengolahan benang sutra dan peralatan celup pewarnaan alam yang ada saat ini. Beberapa peralatan seperti panci degumming, hanger, tungku, serta kompor yang sudah tidak sesuai dengan kebutuhan. Sifat serat sutra yang rentan terhadap perubahan keasaman dan suhu, maka perlu diproses dalam kondisi yang sesuai. Saat ini mitra masih belum dapat memastikan apakah kondisi tersebut terpenuhi dalam bekerja. Solusi yang direncanakan untuk masalah ini adalah perancangan panci degumming, hanger, tungku, dan kompor yang dapat meningkatkan efektivitas pekerjaan dan juga meningkatkan kualitas hasil produksi dan perancangan sistem untuk pengukuran pH dan suhu secara akurat dan *real time*. Tujuan kegiatan ini adalah mengembangkan peralatan pengolahan benang di studio Pinankabu sehingga meningkatkan produktifitas dan menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan. Manfaat yang diharapkan pada kegiatan ini adalah mitra memiliki instrumen pewarnaan alam yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi, operator dapat bekerja dengan nyaman dikarenakan peralatan dirancang memperhatikan *ergonomic* pengguna, peralatan yang dikembangkan bisa menjadi contoh bagi usaha sejenis. Metode yang dilakukan adalah dengan implementasi produk rekayasa pada mitra.

Tahapan pelaksanaan terdiri dari perumusan masalah, penetapan solusi, perancangan solusi, implementasi, evaluasi dan membuat luaran kegiatan. Hasil yang diharapkan adalah mitra dapat meningkatkan produktifitas dan kualitas benang yang dihasilkan.

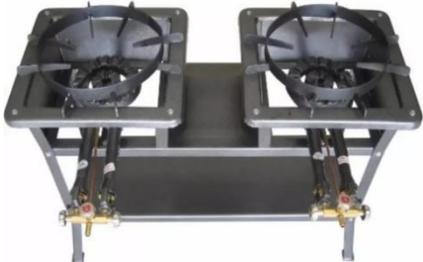
PENDAHULUAN

Salah satu kendala yang dihadapi oleh studio Pinankabu adalah kurang memadainya peralatan pengolahan benang sutra dan peralatan celup pewarnaan alam yang ada saat ini. Beberapa peralatan seperti panci degumming, hanger, tungku, dan kompor yang ada saat ini sudah tidak sesuai dengan kebutuhan. Begitu juga halnya dengan beberapa peralatan seperti termometer pengukur temperatur dan alat pengukur pH air yang perlu dilengkapi mengingat fungsi kedua alat tersebut sangat vital khususnya dalam proses memasak benang dan proses pencelupan pewarna alam, mengingat sifat serat sutra yang rentan terhadap perubahan pH dan temperatur yang terlalu tinggi. Berikut beberapa instrument peralatan degumming dan celup yang perlu diganti beserta alternatif solusinya.

Tabel 1. Nama peralatan dan solusi

No.	Nama Peralatan	Ukuran	Kendala dan Solusi
1.	Panci silinder untuk Degumming benang sutra	Diameter 35 cm tinggi 80 cm	<p>Kendala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dan ukuran yang meninggi menyulitkan posisi pekerja dalam proses memasak benang, terutama membolak balikan benang sutra saat proses degumming. • Ukuran yang meninggi juga menyebabkan panas yang tidak merata. Air pada bagian atas suhunya jauh lebih dingin dibandingkan air pada bagian bawah, sehingga hasil degumming pada benang sutra juga tidak rata. • Proses memasak benang sutra memakan waktu lama. • Kapasitas panci hanya maksimal 1 kg benang sutra. • Hanger gantung yang selama ini digunakan untuk menggantung benang selama proses degumming kurang optimal dalam membolak-balik benang sutra sehingga seringkali serat sutra mudah pecah dan kusut akibat proses pembolak-balikan dengan tangan. <p>Solusi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penggantian panci perebus benang eksisting dengan panci stainless berbentuk balok berukuran 80 cm x 50 cm x 40 cm (p x l x t). Diharapkan dengan panci berbentuk balok

No.	Nama Peralatan	Ukuran	Kendala dan Solusi
			<p>memanjang ini panas dapat lebih merata ke seluruh permukaan sutra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penggantian hanger gantung dengan pipa stainless berdiameter 1 inchi, dimana 1 hanger gantung diganti dengan 2 pipa stainless sehingga proses membolak-balikkan sutra bisa dilakukan dengan menggunakan kedua pipa stainless. Serat benang lebih terjaga dan proses degumming bisa lebih merata ke seluruh permukaan benang sutra. <p>Keterangan: Sebagai referensi, penggunaan metoda ini telah dipraktekkan pada pabrik tenun di Banaras, India.</p> 
2.	Panci ekstraksi berbentuk silinder	Diameter 80 cm dan tinggi 40 cm	<p>Kendala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dan ukuran panci yang ada saat ini hanya dapat digunakan untuk proses ekstraksi bahan pewarna alam, sementara untuk kebutuhan ecoprinting pewarnaan mensiang, panci ini tidak bisa digunakan secara optimal.

No.	Nama Peralatan	Ukuran	Kendala dan Solusi
			<p data-bbox="810 259 895 293">Solusi</p> <ul data-bbox="815 304 1415 779" style="list-style-type: none"> • Penggantian panci ekstraksi eksisting dengan panci stainless berbentuk balok berukuran 120 cm x 50 cm x 40 cm (p x l x t). Panci dilengkapi dengan rangsang pengukus berbentuk plat berlubang. Dengan adanya panci ekstraksi sekaligus pengukus yang berukuran memanjang ini, dapat lebih mengoptimalkan proses produksi karena selain untuk kebutuhan sutra, juga dapat digunakan untuk ecoprinting dan pewarnaan tanaman Mensiang guna menghidupi studio ini. <p data-bbox="810 786 979 819">Keterangan:</p> <p data-bbox="810 826 1415 1081">Tanaman Mensiang kering yang rata-rata berukuran 1 m tidak dapat dilipat selama proses pewarnaan karena dapat merusak strukturnya. Demikian juga dengan kain ecoprint, yang proses perlekatan pigmen daun dan bunganya lebih optimal jika kain tidak dilipat.</p>
3.	Tungku gerabah (anglo) berbahan bakar kayu	variatif	<p data-bbox="810 1104 927 1137">Kendala</p> <ul data-bbox="815 1149 1415 1361" style="list-style-type: none"> • Mudah pecah • Tidak ada kendala apabila dipakai untuk merebus ekstraksi pewarna alam, namun tidak bisa dipakai untuk degumming karena api tidak merata dan panas tidak konsisten. <p data-bbox="810 1384 895 1417">Solusi</p> <div data-bbox="906 1480 1329 1742" style="text-align: center;">  </div> <ul data-bbox="815 1787 1415 1966" style="list-style-type: none"> • Perlu tungku mawar <i>high pressure</i> yang terdiri dari dua tungku untuk memudahkan peralatan panas dan menghasilkan panas yang lebih optimal ketimbang tungku bakar konvensional.

No.	Nama Peralatan	Ukuran	Kendala dan Solusi
4.	Termometer dan pH meter untuk pengukur suhu air dan pH		Kendala <ul style="list-style-type: none"> • Belum tersedia pH meter dan termometer sehingga tidak bisa dijamin kesempurnaan proses degumming dan pencelupan sehingga seringkali serat sutra menjadi rusak.
			Solusi <ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan termometer dan pH meter untuk degumming dan pencelupan.

METODE

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

1. Perumusan masalah mitra

Permasalahan yang diselesaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah permasalahan yang muncul dari mitra. Sehingga diskusi yang intens dengan mitra diperlukan untuk mendapatkan merumuskan permasalahan supaya kegiatan ini tepat sasaran.

2. Penetapan solusi permasalahan mitra

Solusi dari permasalahan mitra ditetapkan berdasarkan diskusi bersama mitra. Mitra dengan pengalamannya memiliki intuisi untuk solusi permasalahan mereka. Hal ini dibantu dengan analisa dan perencanaan yang tepat dari tim pengabdian.

3. Merancang solusi permasalahan

Beberapa solusi yang direncanakan ada yang bisa langsung dibeli di pasar. Namun beberapa harus dirancang dan dibuat di bengkel khusus. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai, maka perlu rancangan yang tepat.

4. Implementasi solusi

Peralatan yang telah dikembangkan selanjutnya diimplementasikan pada mitra. Implementasi meliputi cara penggunaan, cara perawatan dan cara perbaikan alat jika mengalami kerusakan.

5. Evaluasi

Evaluasi dari kegiatan ini berupa evaluasi a) Kenyamanan pekerja menggunakan panci dan kompor yang dirancang, b) Efisiensi panci yang dikembangkan dalam memasak bahan, c) Kinerja tungku dalam membakar, dan d) Kinerja termometer dan pH meter dalam mengukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah dilakukan pada hari Kamis tanggal 11 November 2021 di Studio Wastra Pinankabu. Peralatan yang telah dikembangkan diimplementasikan baik untuk cara penggunaan, cara perawatan dan cara perbaikan alat jika terjadinya kerusakan. Gambar 1 dan 2 merupakan dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan. Berdasarkan kendala yang dihadapi mitra dan solusi yang diberikan pada Tabel

1 dilakukan perancangan alat yang sesuai. Dari hasil implementasi peralatan yang dikembangkan lebih mudah dan nyaman digunakan (ergonomis), efisiensi panci dapat meningkat, kinerja tungku dalam menghasilkan panas lebih merata sehingga waktu perebusan yang biasanya dilakukan selama 4 jam saat ini menjadi 2 jam saja dengan tingkat kerusakan benang yang lebih sedikit dari sebelumnya. Alat termometer dan pH meter menjaga kondisi kerja air rebusan yang sesuai yaitu 80°C dan air pewarna di pH 6.7 sehingga kualitas benang hasil degumming dan pewarnaan lebih baik.



Gambar 1. Percobaan peralatan yang akan digunakan



Gambar 2. Tim pengabdian masyarakat Studio Wastra Pinankabu

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan cara melakukan kunjungan langsung ke lapangan untuk melakukan percobaan alat yang akan diimplementasikan di studio Wastra Pinankabu. Peralatan yang telah dirancang dapat bekerja dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Andalas sebagai penyandang dana program kegiatan pengabdian masyarakat yang sudah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Arsnewsy, 12 May 2019. [Online]. Available:
<https://www.arsnewsy.com/2019/05/12/wastra-apa-itu-wastra-apa-itu-tekstil/>.
[Accessed 29 06 2021].

Kompasiana, 1 Juli 2020. [Online]. Available:
<https://www.kompasiana.com/zahrasyarifahardiyanti/5cab7b413ba7f760a9524d24/sejarah-kedatangan-dan-persebaran-nenek-moyang-bangsa-indonesia>. [Accessed 29 Juni 2021].