

SKRIPSI

**PENGARUH PROSES ULTRASONIKASI TERHADAP
PERFORMA PEWARNAAN KATUN SERAT KAPAS DENGAN
EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn.)**

***EFFECT OF ULTRASONICATION PROCESS ON THE
PERFORMANCE OF COTTON FIBER DYEING WITH SAPPAN
WOOD'S (*Caesalpinia sappan* Linn.) EXTRACT***



**Yuyun Sintawati
05021181823092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

YUYUN SINTAWATI. Effect of ultrasonication proces on the performance of cotton fiber dyeing with sappan wood's (*Caesalpinia sappan* Linn.) extract. **(Supervised by Tamrin).**

The purpose of this study was to determine the effect of the ultrasonication process on the performance of fiber cotton coloring with sappanwood (*Caesalpinia sappan* Linn) extract. This study used a Factorial Complete Randomized Design (RALF) with two treatment factors which each treatment was repeated three times. A-factor was frequency (20 kHz and 40 kHz) and B-factor was ultrasonication time (10, 15, 20, 25 and 30 min). The parameters observed were lightness (L^*), redness (a^*), yellowness (b^*) and total color difference (ΔE^*).

The results showed that frequency has a significant effect on lightness (L^*). The frequency and ultrasonication time had a significant effect on redness (a^*), yellowness (b^*) and total color difference (ΔE^*). The A2B5 (40 kHz, 30 minutes) was the most recommended treatment for coloring fiber cotton with characteristics for lightness (62.7%), redness (23.3%), yellowness (2.36%) dan total color difference (0.53%).

RINGKASAN

YUYUN SINTAWATI. Pengaruh proses ultrasonikasi terhadap performa pewarnaan katun serat kapas dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Linn.). (Dibimbing oleh TAMRIN).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proses ultrasonikasi terhadap peforma pewarnaan dengan kayu secang (*Caesalpina sappan* Linn) pada katun serat kapas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dimana setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Adapun faktor dalam penelitian ini ialah faktor pertama yaitu frekuensi (20 kHz dan 40 kHz) dan faktor kedua yaitu lama waktu ultrasonikasi (10, 15, 20, 25 dan 30 menit). Parameter yang diamati didalam penelitian ini meliputi *lightness* (L^*), *redness* (a^*), *yellowness* (b^*) dan total perbedaan warna (ΔE^*).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* (L^*). Frekuensi dan lama waktu ultrasonikasi juga berpengaruh nyata terhadap nilai *redness* (a^*), *yellowness* (b^*) dan total perbedaan warna (ΔE^*). Perlakuan A2B5 (40 kHz, 30 menit) merupakan perlakuan terbaik berdasarkan hasil total perbedaan warna yaitu sebesar 0,53%. Perlakuan A2B5 (40 kHz 30 menit) merupakan perlakuan yang paling direkomendasikan untuk pewarnaan serat kapas dengan karakteristik nilai *lightness* (62,7%), *redness* (23,3%), *yellowness* (2,36%) dan total perbedaan warna (0,53%).

SKRIPSI

**PENGARUH PROSES ULTRASONIKASI TERHADAP
PERFORMA PEWARNAAN KATUN SERAT KAPAS DENGAN
EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn)**

***EFFECT OF ULTRASONICATION PROCESS ON THE
PERFORMANCE OF COTTON FIBER DYEING WITH SAPPAN
WOOD'S (*Caesalpinia sappan* Linn.) EXTRACT***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Yuyun Sintawati
05021181823092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PROSES ULTRASONIKASI TERHADAP
PERFORMA PEWARNAAN KATUN SERAT KAPAS DENGAN
EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* Linn.)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :
Yuyun Sintawati
05021181823092

Indralaya, Desember 2022
Menyetujui :
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Tamrin, M. Si.
NIP. 196309181990031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


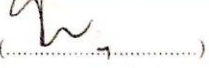


Dr. H. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Dipindai dengan CamScanner

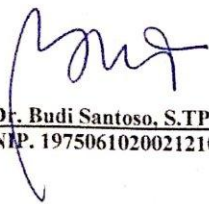
Skripsi dengan judul "Pengaruh Proses Ultrasonikasi Terhadap Performa Pewarnaan Katun Serat kapas dengan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.)" oleh Yuyun Sintawati telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Desember 2022 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji


- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Prof. Dr. Ir. Tamrin, M.Si.
NIP. 196309181990031004 | Pembimbing | () |
| 2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.
NIP. 1966107051989031006 | Penguji | () |

Indralaya, Desember 2022

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuyun Sintawati

NIM : 05021181823092

Judul : Pengaruh Proses Ultrasonikasi terhadap Performa Pewarnaan Katun Serat Kapas dengan Ekstraksi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat di dalam hasil penelitian ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya merupakan hasil pengamatan dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam hasil penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2022

Yuyun Sintawati

RIWAYAT HIDUP

Penulis mempunyai nama lengkap Yuyun Sintawati salah satu mahasiswa aktif Program Studi Teknik Pertanian angkatan 2018 kelas Indralaya. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan bapak Lukman dan ibu Jasida yang lahir pada tanggal 04 juli 2000. Penulis berasal dari Desa Sejangko 1 Kecamatan Rantau Panjang Kabupaten Ogan Ilir.

Penulis memulai riwayat pendidikan pertama di SDN 1 Rantau Panjang pada tahun 2006-2012, kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Rantau Panjang pada tahun 2012-2015. Penulis juga menempuh pendidikan jenjang atas yaitu di SMAN 1 Rantau Panjang pada tahun 2015-2018. Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan memberikan bantuan biaya pendidikan Bidikmisi dari Kemenristedikti kepada penulis, sehingga penulis dapat melanjutkan kembali pendidikan tinggi di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Simpang Tais, Kecamatan Talang Ubi, Kabupaten Penungkal Abab Lematang Ilir (PALI) dan praktek lapangan di usaha jamur tiram dirumah tani Desa Payakabung. Penulis pernah tercatat sebagai anggota kesekretariatan Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian (HIMATETA) dan Himpunan Kedaerahan Keluarga Mahasiswa Ogan Ilir (KMOI).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan kenikmatan yang melimpah serta berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “ Pengaruh proses ultrasonikasi terhadap performa pewarnaan katun serat kapas dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Linn) “. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing skripsi, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Ungkapan terima kasih untuk orang tua yang telah membantu dengan doa dan dukungan, teman-teman seperjuangan yang telah memberi semangat serta semua pihak yang telah membantu penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi bagi kita semua yang membutuhkan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga kedepannya dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Indralaya, Desember 2022

Penulis

Yuyun Sintawati

UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian ini telah dilalui penulis atas izin dan rahmat Allah SWT. Sholawat dan salam yang tak hentinya terucap menjadi syafaat dan penolong ummatnya di hari perhitungan kelak. Selain itu penulis juga menyampaikan ungkapan terima kasih serta doa kepada sekalian pendukung, pembimbing, yang mendoakan penulis diantaranya:

1. Rektor Universitas Sriwijaya
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
4. Koordinator Program Studi Teknik Pertanian dan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin, M.Si., sebagai pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah memberikan material, dukungan, doa, nasehat kebaikan yang penuh hikmah yang menjadi pembelajaran serta bekal semoga bermanfaat dan dapat menjadi amal jariyah bagi beliau. Semoga ilmu, amal dan doa yang tercurah untuk penulis menjadi penyebab pintu-pintu keberkahan dan kebaikan selalu diridhoi Allah dan malaikat kebaikan mencatat sebagai pahala di sisi-Nya. Aamiin Allahumma Aamiin.
6. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. sebagai dosen Jurusan Teknologi Pertanian senantiasa memberikan motivasi penuh kebaikan, terus memberikan semangat dalam menyelesaikan apa yang telah dimulai, penuh hikmah dan pembelajaran disetiap kalimat yang tersampaikan. Semoga apapun yang telah beliau sampaikan demi kebaikan penulis dan ilmu yang penulis peroleh dari beliau diberikan balasan kebaikan yang lebih dan keberkahan serta mendatangkan ridho Allah dalam setiap langkah dan perjalanan hidup beliau di dunia ini. Aamiin Allahumma Aamiin.
7. Orang tua hebat yang tak dapat penulis ungkapkan dengan kalimat apapun (ayah dan ibu) yang telah memberikan apapun demi kelangsungan kegiatan perkuliahan penulis. Semoga Allah mengampuni kesalahan dan dosa kedua

orangtua penulis, mengampuni dosa-dosa ayah Lukman, melapangkan kuburannya, menjauhkannya dari fitnah dan siksa kubur. Teruntuk Ibu dan Nenek yang telah memperjuangkan apapun demi penulis, semoga Allah selalu melindungi beliau, menjauhkan beliau dari siksa fitnah dunia dan fitnah akhirat, meridhoi setiap langkah kebaikan dan dicatat sebagai amal pahala di sisi-Mu ya Robb. Semoga segala apa yang telah diusahakan demi menjaga amanah dan titipan-Mu (anak-anaknya termasuk penulis) menjadi amal jariyah. Semoga Allah selalu memberikan kebaikan dunia wal akhirat untuk beliau dan keluarga. Aamiin ya Robbal'alamin.

8. Nenek tercinta terima kasih atas jasa waktu yang telah engkau perjuangkan untuk penulis. Semoga Allah selalu memberikan lindungan serta kesehatan. Semoga semua kebaikan mu menjadi ladang pahala untuk menuju akhirat. Aamiin Allah humma aamiin.
9. Hadianto dan Yuliana saudaraku terima kasih atas jasmu yang selalu menjaga dan merawat serta memberikan nasehat, motivasi dan dukungan selama penulis menyelesaikan perkuliahan.
10. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr., yang telah menyempatkan waktu dan bersedia menjadi penguji dalam proses penyelesaian skripsi oleh penulis, yang telah memberikan masukan, saran, dukungan dan arahan demi kebaikan penulisan skripsi. Semoga Allah subhana wa ta'ala memberikan kemudahan dan kebaikan serta keberkahan dalam setiap langkah bapak. Aamiin Allahumma Aamiin.
11. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Pengajar program studi Teknik Pertanian dan program studi Teknologi Hasil Pertanian yang telah membagikan ilmu, doa, dukungan dan motivasi sebagai perantara penuntun langkah penulis dalam menyelesaikan studi S1 di jurusan Teknologi Pertanian. Semoga menjadi ladang amal kebaikan dan tercatat sebagai pahala di sisi-Nya. Aamiin Allohmma Aamiin.
12. Staf administrasi akademik dan analis jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas dan data yang berkaitan dengan kelancaran kegiatan perkuliahan penulis. Semoga Allah subhana wa ta'ala

memberikan limpahan berkah, rahmat dan ridho kepada staf dan analis sekalian. Aamiin Allohumma Aamiin.

13. Kakak, teman dan adik satu pembimbing, kak Ratna Widia Ningsi, kak Ayu Islah, kak Meri Suranti, kak Feri Amanda, Gea Delsia, Adhitya, Imes Suci Ramadhani, M. Ali Akbar, Mohammad Hanapi, Daffa Ananda Putra, adik-adik 2019 dan 2020 yang telah memberikan dukungan, berbagi ilmu dan pengalaman untuk dapat menyelesaikan kegiatan skripsi. Semoga Allah selalu menjaga dan melindungi kakak, teman dan adik sekalian. Aamiin ya robbal'alam.
14. Keluarga besar Teknik Pertanian 2018, yang telah menemani penulis dari mulai awal masuk perkuliahan sampai selesai masa studi. Kepada seluruhnya baik laki-laki maupun perempuan, yang saling berbagi pengalaman, kebaikan, menjadi bagian cerita perjalanan hidup selama masa perkuliahan, berbagi ilmu dan waktu dalam kebersamaan yang singkat di dunia ini, semoga Allah memberikan kebaikan dan keberkahan dalam perjalanan hidup. Semoga kebersamaan di dunia yang singkat ini dapat berlanjut di akhirat. Aamiin ya robbal'alam.
15. Sahabatku Khupyati Octa, Utami Miftahul Jannah, Aulia Husna, Estri Rayau Handayani, Westi Dwi Wulandari, Robiatul Adawiya Nasution, Hendra Saputra, M. Baharuddin Daulay terima kasih berkat pertemuan kita diwaktu perkuliahan banyak ilmu dan pengalaman yang telah kalian berikan kepada penulis, terima kasih telah banyak memberikan suka duka perkuliahan yang akan menjadi cerita dihari tua. Semoga allah akan membalas semua kebaikan sebagai amal jariyah. Aamiin allah humma aamiin.
16. Ahmad Subhi Selaku teman hidupku tak banyak ucapanku, aku sangat bersyukur atas pertemuan kita, berkat dirimu penulis mampu bertahan dengan jiwa yang kuat serta fisik yang tanggu karena semangat dan motivasi yang engkau berikan kepada penulis. Semoga allah selalu memberikan jalan yang baik untuk kita menghadapi dunia dan akhirat nanti. Semoga allah selalu memberikan kebaikan dan keberkahanmu dalam mencari rezky demi tujuan dunia dan akhirat. Aamiin allah humma aamiin.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Serat Alam.....	4
2.2. Serat Kapas.....	5
2.3. Zat Warna.....	6
2.3.1. Zat Warna Sintetis.....	6
2.3.2. Zat Warna Alami.....	7
2.4. Kayu Secang.....	7
2.5. Ultrasonik.....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Analisis Data	12
3.5. Cara Kerja	14
3.5.1. Persiapan Sampel Kain Katun.....	14
3.5.2. Ekstraksi Kayu Secang dengan Menggunakan Ultrasonik	15
3.5.3. Analisis Warna	15
3.5.4. Warna Kain Katun Setelah Disonikasi.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. <i>Lightness (L*)</i>	17

4.2. <i>Redness</i> (a^*).....	19
4.3. <i>Yellowness</i> (b^*).....	23
4.4 Total Perbedaan Warna (ΔE^*).....	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Serat kapas	5
2.2. Serutan kayu seacang	8
4.1. Nilai <i>lightness</i> (L^*).....	18
4.2. Titik koordinat warna.....	20
4.3. Nilai <i>redness</i> (a^*).....	21
4.4. Nilai <i>yellowness</i> (b^*).....	23
4.5. Nilai total perbedaan warna (ΔE^*).....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Perubahan zat warna ekstrak kayu secang sesuai pH.....	9
3.1. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial (RALF)	13
4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor A (frekuensi) terhadap nilai L^*	18
4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor A (frekuensi) terhadap nilai a^*	21
4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor B (waktu) terhadap nilai a^*	22
4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor A (frekuensi) terhadap nilai b^*	24
4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor B (waktu) terhadap nilai b^*	25
4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor A (frekuensi) terhadap nilai total perbedaan warna.....	26
4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% faktor B (waktu) terhadap nilai total perbedaan warna.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	33
Lampiran 2. Foto pewarnaan kain katun dengan ekstrak kayu secang	34
Lampiran 3. Analisis <i>lightness</i> (L^*)	37
Lampiran 4. Analisis <i>redness</i> (a^*)	42
Lampiran 5. Analisis <i>yellowness</i> (b^*)	47
Lampiran 6. Analisis total perbedaan warna (ΔE^*)	53

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Serat alam (*natural fibre*) salah satu komoditas yang prospektif jika dikembangkan dimasa depan. Hal ini karena kebutuhan serat alam akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan produk yang ramah lingkungan. Serat alam juga dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri tekstil, dan bahan penguat biokomposit menggantikan serat sintetis, karena mempunyai sifat fisik yang ringan, tidak abrasif, mudah terbakar, tidak toksik, murah (Nur *et al.*, 2020).

Serat hewan (*animal fibre*), bahan tambang (*mineral fibre*) dan tumbuhan (*vegetable fibre*) merupakan salah satu unsur serat alam. Serat alam yang berasal dari binatang antara lain wool, sutera, *cashmere*, ilama dan *camel hair*. Serat dari bahan baku tambang ialah serat asbes (Manurung, 2012). Serat yang diambil dari biji (*seed fibres*), misal serat kapas dan kapok. Serat yang diambil dari batang (*bast fibres*), misal serat jute, flax, hemp, dan ramie. Serat yang diambil dari daun (*leaf fibres*) misal abaca, henequen, sisal, daun nanas dan lidah mertua. Secara kimiawi, semua serat yang berasal dari tumbuhan unsur utama yang ada dalam serat selulosa, meskipun unsur-unsur lain yang jumlahnya bervariasi juga terdapat didalamnya, seperti hemiselulosa, lignin dan zat-zat lainnya (Pujilestari, 2014).

Tanaman kapas berasal tumbuhan semak yang dapat kita jumpai di Indonesia, terutama didaerah tropika dan subtropika. Serat kapas berasal dari serat tumbuhan yang merupakan serat alam. Serat kapas (*Gossypium hirsutum*) salah satu kelompok serat buah yang digunakan sebagai bahan baku tekstil. Serat kapas berasal dari selulosa murni (98%) dan material biopolimer. Serat kapas mengandung selulosa yang tinggi, protein 1,3%, abu 1,2%, lilin 0,6%, pektin 0,9%, dan asam organik 0,8% sehingga berfungsi sebagai daya tahan dan daya serap (Nur *et al.*, 2020).

Serat kapas dihasilkan dari buah kapas dimana dibagian dalamnya terdapat rambut biji tanaman yang termasuk dalam jenis *Gossypium*. Masyarakat menggunakan Serat kapas untuk dipintal menjadi benang dan ditenun untuk dijadikan kain yang berfungsi sebagai bahan utama baju dan kebutuhan sandang berbahan katun.

Serat kapas dapat digunakan oleh masyarakat untuk kehidupan sehari-hari sebagai kebutuhan tertentu, akan tetapi serat kapas yang berada ditangan kita sebagai konsumen tidak berbentuk kapas seperti aslinya melainkan sudah diolah menjadi benda konsumsi lainnya. Serat kapas ini diolah oleh industri sebagai bahan pembuatan benang, bahan utama pembuatan kain dan tekstil, kapas kecantikan, kapas pembersih, perban, plester luka dan masih banyak lagi manfaat dari bahan kapas (Nurnasari dan Nurindah, 2017).

Bahan baku pakaian kain merupakan penggunaan serat kapas menjadi benang, kemudian ditenun sehingga menjadi kain. Produk yang dihasilkan dari serat kapas disebut sebagai katun. Kain katun memiliki tekstur halus, menghangatkan dikala dingin dan menyejukkan dikala panas. Bahan katun diolah sebagai pakaian manusia dengan model dan warna yang beragam (Fatma *et al.*, 2018).

Pewarna terbagi menjadi dua jenis yaitu zat warna alami dan zat warna sintetis. Zat pewarna banyak digunakan dalam bidang industri seperti makanan, minuman, tekstil dan lain sebagainya. Zat pewarna sintetis sebagian besar digunakan didalam industri tekstil (Aziza dan Alex, 2017). Zat pewarna sintetis lebih murah dan memberikan warna stabil dibandingkan dengan pewarna alami. Penggunaan zat pewarna sintetis tetapi sangat berbahaya bagi kesehatan manusia karena menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak dan lain sebagainya (Dini dan Eric, 2017).

Menurut Ratna (2019), zat pewarna alami diperoleh dari alam atau tumbuhan baik secara langsung maupun tidak langsung. Zat pewarna alami mempunyai efek warna yang indah dan khas. Orang banyak menyukai zat pewarna alami, namun pewarnaan membutuhkan proses yang lama sehingga produksinya tidak banyak. Salah satu tanaman potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna merah alami adalah kayu secang (Ridwan *et al.*, 2019).

Menurut Hernani dan Tatang (2017), kayu secang (*Caesalpinia sappan* Linn) merupakan tumbuhan tropis yang mengandung komponen kromofor yang dapat memberikan warna apabila dilarutkan dalam air. Kayu ini memiliki kandungan senyawa *brazilin* dan *sappanin*. Kayu secang menghasilkan pigmen berwarna merah yang mengandung antosianin. Antosianin dapat memberikan warna merah, ungu dan biru. Pengambilan zat warna *brazilin* pada kayu secang diperoleh melalui metode ekstraksi yang merupakan perpindahan massa zat warna dari padatan (kayu secang) ke fase cairan (Failisnur *et al.*, 2019).

Salah satu metode ekstrak yang ramah lingkungan adalah ultrasonik. Ultrasonik atau *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) merupakan suatu metode alternatif yang dikembangkan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi (Nurullah, 2018). Gelombang ultrasonik mampu menimbulkan efek kavitasi yang dapat merusak dinding sel tanaman sehingga memudahkan senyawa kimia terekstrak ke dalam pelarut (Dini dan Eric, 2017).

Pewarna pada kain katun serat kapas dengan menggunakan pewarna alami akan menghasilkan produk yang ramah lingkungan, karena tidak menghasilkan limbah yang berbahaya terhadap lingkungan. Pada penelitian ini akan mengkaji performa pewarnaan alami kayu secang pada katun serat kapas. Penggunaan kain katun pada penelitian ini karena kain katun memiliki kandungan 94% serat selulosa yang cenderung lebih mudah untuk diwarnai oleh bahan pewarna.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proses ultrasonikasi terhadap performa pewarnaan katun serat kapas dengan ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* Linn).

1.3. Hipotesis

Ekstraksi kayu secang dengan metode ultrasonikasi pada waktu dan frekuensi gelombang berpengaruh nyata terhadap performa warna pada serat kain katun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abate, B., dan Thakore K.A., 2016. Ultrasound Application to Dyeing of Cotton Fabrics With Reactive Dyes. *Internal Journal of Engineering Research & Technology* 5(8), 236-239.
- Andansari, Dita., 2017. Ekplorasi Pewarnaan Beberapa Jenis Kain Menggunakan Pewarna Alami Jolawe dan Secang dengan Fiksasi Tawas, Baking Soda dan Jeruk Nipis. *Jurnal kreatif* 4(2), 32-40.
- Aziza, E., dan Alex H., 2017. Pemanfaatan Daun Haredong Sebagai Pewarna Alami untuk Kain Katun. *Jurnal dinamika kerajinan dan batik* 35(1), 1-8.
- Dini, D.A., dan Eric N.F., 2017. *Ekstrak Zat Warna Alami Dari Kayu secang (Caesalpinia sappan Linn) Dengan Metode Ultrasound Assisted Extraction untuk Aplikasi Produk Pangan*. Skripsi. Fakultas Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Failisnur., Sofyan., dan Silfia., 2019. Ekstraksi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) dan Aplikasinya Pada Pewarnaan Kain Katun dan Sutera. *Jurnal litbang industri* 9(1), 33-40.
- Fatma, L.D., Delianis P., dan Ali R., 2018. Pemanfaatan Mangrove Rhizophora Mucronata Sebagai Pewarna Alami Kain Katun. *Jurnal of marine research* 7(2), 79-88.
- Guesmi, A., Ladhari N., dan Sakli F., 2013. Ultrasonic Preparation of Cotic Cotton and its Application Natural Dyeing. *Ultrasound Sonochem* 20(1), 571-579.
- Hernani., dan Tatang H., 2017. Ekstraksi dan Aplikasi Pewarna Alami Kayu Secang dan Jambal Dengan Beberapa Jenis Pelarut. *Jurnal dinamika kerajinan dan batik* 34(2), 119-124.
- Heruka, Selvana., 2018. *Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Kain Katun, Sutera dan Satin Menggunakan Zat Warna dari Kulit Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L.)*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurniawati, N., Agung T.P. dan Winarni., 2012. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Brazilin dari Kayu Secang (*Casealpinia sappan* Linn). *Jurnal of chemical science* 1(1), 32-36.
- Manurung, M., 2012. Aplikasi Kulit Buah Manggis Sebagai Pewarna Alami Pada Kain Katun Secara Pre-mordanting. *Jurnal kimia* 6(2), 183-190.
- Mutia, T., Danny S., Eva N.C., dan Arif W.S., 2018. Pemanfaatan Limbah Serat Kapas dari Industri Pemintalan untuk Felt dan Papan Serat. *Jurnal arena tekstil* 33(1), 34-46.

- Nilamsari, Zuina., 2017. Uji Coba Pewarnaan Alami Campuran Buah Secang dan Daun Mangga pada Kain Katun Prima. *Jurnal seni rupa* 6(1), 839-847.
- Nur, S.R.T., Asniwati., dan Anto., 2020. Substitusi Pewarna Sintetik Dengan Larutan Kayu Secang Pada Kue Tradisional Ku'u. *Jurnal agrecolere* 2(2), 57-63.
- Nurnasari, E., dan Nurindah., 2017. Karakteristik Kimia Serat Buah, Serat Batang dan Serat Daun. *Jurnal buletin tanaman tembakau, serat dan minyak industri* 9(2), 64-72.
- Nurullah, S., 2018. *Ekstraksi Antosianin Buah Naga Merah Menggunakan UAE dan Aplikasinya Sebagai Pewarna Tekstil*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pujilestari, T., 2014. Pengaruh Ekstraksi Zat Warna Alam dan Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Batik. *Jurnal dinamika kerajinan dan batik* 31(1), 1-9.
- Ratna, S.w., 2019. *Kelayakan Ekstrak Kayu Secang Sebagai Pewarna Alami Kosmetika Blushon*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Ridwan, D.T., Agus S.D., dan Ketut S., 2019. Uji Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan Kolang-kalinnng Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal ilmu dan teknologi pangan* 8(4), 368-377.
- Rosyida, A., dan Didik A.W., 2014. Pemanfaatan Limbah Serat Kapas pada Suhu Kamar. *Jurnal arena tekstil* 29(2), 115-124.
- Sakinah., 2019. Penggunaan Metode Sonikasi Dalam Ektrasksi Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Konsentrasi Pelarut Asam Asetat dan Lama Waktu Ekstraksi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Sekarsari, S., Wayan R.W., Anak A.G., 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Dengan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 8(3), 269-277.
- Selvia, D.f., dan Ria D.R., 2015. Pemungutan Brazilin dari Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) Dengan Metode Maserasi dan Aplikasi untuk Pewarnaan Kain. *Jurnal alam bahan terbuka* 4(1), 6-13.
- Wiji, D.L. Isnaini I.R.S dan Yudi S., 2018. Betonit Sebagai Zat Mordan Dalam Pewarnaan Alami pada Batik Menggunakan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* Linn). *Jurnal Dinamika kerajinan batik* 35(2), 95-102.