

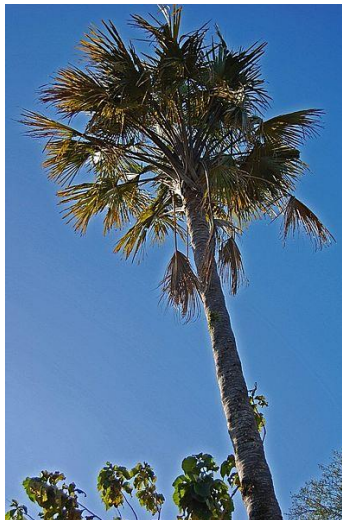
BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Pada kajian pustaka pada penelitian ini, berturut- turut akan diuraikan tentang kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka berfikir, dan hipotesis penelitian.

A. Kajian Teori

1. Serat Alam Daun Agel (*Corypha Utan*)



Gambar 1. Tanaman Agel
(Sumber: www.tanaman-agel.com)

Agel (*Corypha utan*) atau lebih dikenal dengan nama gebang, merupakan tanaman dari hasil hutan non kayu-HHNK (Heyne, 1987). Nama tanaman agel berbeda- beda di tiap daerah, seperti lontar utan (Jakarta), silar (Manado), Gebang, pucuk (Sunda, Jawa, Bali), Iju (Bima), polah (Alor), aka (Bone), (Widiastuti R. : 2009). Untuk sistem klasifikasi tanaman agel sendiri yaitu sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Liliopsida*
Ordo : *Arecales*
Family : *Arecaceae*
Genus : *Corypha*
Species : *Utan*

Tanaman agel merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik di daerah savana yang kering, dan menjadi tanaman yang tumbuh diantara tanaman alang- alang. Tanaman agel dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian sekitar 15 – 20 meter. Pada puncak dari tanaman agel terdapat daun- daun yang berbentuk seperti kipas yang berhimpit- himpitan. Tulang daun dari tanaman agel memanjang berbentuk seperti lidi. Menurut Widiastuti, R.: 2009, menyatakan bahwa daun agel yang digunakan untuk dijadikan kerajinan alam, berasal dari pembelahan daun yang masih muda atau biasa disebut janur, dengan cara disayat menggunakan pisau dapur secara manual. Hasil sayatan yang bagian atas digunakan untuk kerajinan, sedangkan gajih dibagian bawah yang berupa gajih, tidak digunakan.

Janur atau daun muda dari tanaman agel lebih banyak disukai oleh masyarakat dari pada daun yang lebih tua, karena janur agel memiliki sifat fisiknya lebih kaku, segar, dan kuat, sehingga akan lebih mudah digunakan untuk kerajinan, seperti topi, tas, dompet, dan sebagainya.

Janur yang dipetik, lalu dijemur, ketika kandungan airnya sudah mulai berkurang, bagian pias daun dipisahkan dari lidinya, kemudian piasnya dapat digunakan untuk kerajinan. Rata-rata pias daun Agel memiliki lebar sekitar 2 cm dengan panjang 1 meter. Ukuran ini dapat disesuaikan dengan memperhatikan jenis produk yang akan dibuat. Kerajinan-kerajinan yang membutuhkan pengerjaan halus seperti topi, tas dan beraneka souvenir memakai pias daun yang tidak terlalu lebar. Pias daun dengan lebar 2 cm dibelah lagi menjadi 4 atau lebih sesuai dengan kebutuhan. Setelah dibersihkan dan dihaluskan, dilakukan proses pewarnaan terlebih dahulu, kemudian setelah itu baru proses penganyaman menjadi produk-produk kerajinan.

2. Zat Pewarna untuk Serat Alam

Pada kajian teori mengenai zat pewarna untuk serat alam ini, mengacu pada teori-teori untuk pewarnaan pada tekstil. Menurut Santoso (2014 : 18), “zat warna adalah bahan pewarna yang mudah larut dalam air, atau dilarutkan dalam air serta mempunyai daya tarik terhadap serat”. Menurut Widiastuti (2014:7), menyebutkan bahwa, zat warna adalah semua zat berwarna yang mempunyai kemampuan untuk mencelup serat tekstil dan mudah dihilangkan kembali. Sedangkan menurut Sunarto (2008:155), zat warna ialah semua zat berwarna yang mempunyai kemampuan untuk dicelupkan pada serat tekstil dan memiliki sifat ketahanan luntur warna (*permanent*). Jadi suatu zat dapat berlaku sebagai zat warna apabila zat tersebut memiliki gugus yang dapat menimbulkan warna (*chromofor*) dan zat

tersebut mempunyai gugus yang dapat mempunyai afinitas terhadap serat tekstil *auxsochrom*. Menurut Noor Fitrihana (2010:82), zat warna tekstil adalah suatu senyawa organik dan anorganik yang mengandung gugus kromofor dan auksokrom sehingga mampu mewarnai bahan tekstil. Gugus kromofor adalah gugus penimbul warna yang menyebabkan molekul serat berwarna. Auksokrom adalah gugus yang mengaktifkan kerja kromofor dan memberikan daya ikat terhadap serat yang terdiri dari 2 (dua) golongan, golongan kation seperti (NH_2) dan golongan anion (COOH , SO_3H). Selain memiliki gugus penimbul warna zat warna tekstil harus dapat dilarutkan dalam air. Jadi dapat disimpulkan bahwa zat warna adalah zat berwarna yang memiliki kemampuan mudah larut dalam air, dapat dicelupkan pada serat tekstil, mempunyai daya tarik terhadap serat serta memiliki sifat ketahanan luntur.

Penggolongan zat warna dapat dibedakan berdasarkan cara diperoleh, berdasarkan sifat pencelupan, berdasarkan cara pemakaian dan berdasarkan susunan kimia atau inti zat warna. Berdasarkan cara diperoleh, menurut Susanto (1980: 70), zat warna tekstil ada dua macam yaitu zat warna alami, dan zat warna sintesis.

- a. Zat warna alami merupakan zat warna yang berasal dari alam atau bagian-bagian tumbuhan antara lain: akar, batang (kayu), kulit (*bast*), daun, bunga (kuncup) yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung. Bahan-bahan yang digunakan untuk zat-zat warna alami,

antara lain: nila atau indigo, rambutan, mangga, jengkol, alpukat, mengkudu, angkana, ketapang, tingi, secang, serta bixa.

- b. Zat warna sintetis (*synthetic dyes*) atau zat warna kimia mudah diperoleh, stabil dan praktis pemakaiannya. Pada prinsipnya zat warna buatan yang dipakai adalah zat warna yang pemakaiannya dalam keadaan dingin atau panas, obat-obat pembantunya tidak merusak dan tidak mengakibatkan kesukaran pada pengerjaan berikutnya. Zat warna sintetis dibuat dari pabrik dan terdapat berbagai jenis zat warna sintesis antara lain: naphthol, rapid, indigosol, basis, reaktif dan procion. Zat warna sintetis merupakan turunan hidro karbon aromatik seperti *benzena*, *toluena*, *naftalena*, dan *antrasena* diperoleh dari ter arang batubara (*coal*, *tar*, *dyestuff*) yang merupakan cairan kental berwarna hitam dan terdiri dari karbon dalam minyak.

Sedangkan berdasarkan sifat pencelupannya, zat warna dapat digolongkan menjadi dua yaitu sebagai zat warna substantif, yaitu zat warna yang langsung dapat mewarnai serat dan zat warna ajektif, yaitu zat warna yang memerlukan zat pembantu pokok untuk dapat mewarnai serat (Chatib, 1980: 47).

Sementara itu, penggolongan berdasarkan jenis *coloring matter*, *Coloring matter* sendiri merupakan substansi yang menentukan arah warna zat warna alam dan merupakan senyawa organik yang terkandung dalam sumber zat warna alam tersebut. ZWA dibagi menjadi 4 golongan yaitu:

a. Zat warna mordan (alam)

Kebanyakan ZPA termasuk dalam golongan zat warna mordan alam sehingga ZPA agar menempel dengan baik, proses pewarnaannya harus melalui penggabungan dengan kompleks oksida logam membentuk zat warna yang tidak larut.

b. Zat warna direk

Zat warna jenis ini melekat di serat berdasarkan ikatan hidrogen sehingga ketahanannya rendah.

c. Zat warna asam atau basa

Zat warna jenis ini mempunyai gugus kombinasi asam dan basa, tepat untuk diterapkan pada pewarnaan serat sutra atau wol, tetapi tidak memberikan warna yang permanen pada katun.

d. Zat warna bejana

Zat warna yang mewarnai serat melalui proses reduksi-oksidasi (redoks), dikenal sebagai pewarna yang paling tua di dunia, dengan ketahanan yang paling unggul dibandingkan ke-3 jenis ZWA lainnya.

Penggolongan zat warna ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Penggolongan Zat Warna
(Sumber: Sunarto (2008))

PENGGOLONGAN ZAT WARNA			
Berdasarkan Cara Diperolehnya	Berdasarkan Sifat Pencelupannya	Berdasarkan Cara Pemakaiannya	Berdasarkan Susunan Kimia atau Inti Zat Warna
1. Zat Pewarna Alam (ZPA)	1. Zat warna langsung (substantif)	1. Zat warna direk 2. Zat warna basis 3. Zat warna reaktif 4. Zat warna pigmen	1. ZW nitroso 2. ZW nitroazo 3. ZW antrakuinon 4. ZW indigoida
2. Zat Pewarna Sintesis (ZPS)	2. Zat warna tidak langsung (ajektif)	5. Zat warna bejana 6. Zat warna belerang 7. Zat warna asam 8. Zat warna naftol 9. Zat warna dispersi 10. Zat warna mordan	5. ZW poliazo 6. ZW azoic 7. ZW acridine 8. ZW stilbene 9. ZW ptalosianin

Dua jenis zat warna baik pewarna alami maupun buatan tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan, adapun kelebihan dan kekurangan dari zat pewarna sintetis yaitu, memiliki zat warna yang beragam dan memiliki kestabilan warna yang baik dan praktis, tidak mudah luntur namun kekurangannya yaitu limbah dari bahan pewarna sintetis ini memiliki

kekurangan yang dapat menimbulkan masalah pada lingkungan, berbahaya bagi kesehatan lingkungan karena memiliki kandungan zat yang membahayakan, sedangkan kelebihan dan kekurangan dari zat pewarna alam adalah, menghasilkan warna yang natural, limbah bekas larutan ramah lingkungan, ketersediaan bahan baku yang melimpah, proses ekstraksi mudah karena hanya melalui proses perebusan, sedangkan kekurangannya adalah keseragaman warna rendah, proses pencelupan harus berulang-ulang agar menghasilkan warna yang baik dan zat warna hanya bisa digunakan pada kain yang berasal dari serat alam juga.

Sebagai zat warna ada lima syarat-syarat zat warna, yaitu:

- a. Mudah larut dalam zat pelarut
- b. Mudah masuk kedalam bahan
- c. Stabil berada didalam bahan
- d. Mempunyai gugus penimbul warna
- e. Mempunyai gugus afinitas terhadap serat tekstil.

Zat warna alam terdapat pada bagian tumbuh-tumbuhan seperti daun, batang, kulit batang, bunga, buah, akar, getah, dsb dengan kadar dan jenis *coloring matter* yang bervariasi (Lestari Kun 2002:3). Zat warna alam untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Jenis tumbuhan-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil (Sewan Susanto, 1980).

Menurut Kun Lestari (2002:4-5), “bagian tanaman yang banyak mengandung ZWA pada setiap tanaman tidak sama seperti pada kayu, kulit kayu, daun, bunga, buah dsb”. Sumber ZWA ini menghasilkan warna dan ketahanan yang berbeda pula seperti pada media katun, sutera dan wol, hal tersebut tergantung pada jenisnya.

Berikut beberapa jenis tanaman yang yang dapat menghasilkan warna-warna alam di Indonesia:

Tabel 2. Tanaman Penghasil Warna- Warna Alam di Indonesia
(Sumber: Lestari Kun, 2002, Departemen Perindustrian dan Perdagangan R.I : Yogyakarta)

No	Botani's Name	Local Name (Javanese)	Parts Used	Colors
1	<i>Indigofera tinctoria L</i>	Tom, Nila	Leaves	Blue
2	<i>Ceriops tagal PERR</i>	Tingi	Bark	Brown
3	<i>Maclura cochinchinensis LOUR</i>	Tegeran	Stems	Yellow
4	<i>Peltophorum pterocarpum DC</i>	Jambal	Bark	Beige
5	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Flowers, Leaves	Green
6	<i>Artcarpus integra M.</i>	Nangka	Stems	Yellow
7	<i>Tectona grandis L.</i>	Jati	Young Leaves	Red-brownish
8	<i>Swietenia mahagoni JACO</i>	Mahoni	Stems, Leaves	Brown
9	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Mengkudu	Skin of roots	Red
10	<i>Caesalpinia sappan L.</i>	Secang	Stems	Red
11	<i>Persea gramatisima G.</i>	Apokat	Leaves, Skin of fruit	Green-brownish
12	<i>Lawsonia inermis L.</i>	Pacar kuku	Leaves	Orange
13	<i>Hibiscus rosa- sintetis L.</i>	Bunga sepatu	Flowers	Violet
14	<i>Melastoma affine L.</i>	Senggani	Fruits, Leaves	Purple
15	<i>Mangifera indica LINN</i>	Mangga	Bark, Leaves	Green
16	<i>Psidium guajava L.</i>	Jambu biji	Leaves	Dark grey
17	<i>Cassia fistula L.</i>	Trengguli	Fruits	Beige
18	<i>Cordyline fruticosa B</i>	Andong	Leaves	Green
19	<i>Nicolaia speciosa BORAN</i>	Combrang sayur	Flowers	Pink
20	<i>Bougainvillea glabra C</i>	Bugenfil	Flowers	Pink

Menurut Koswara (2009:2-9), Pigmen zat pewarna alami dapat diperoleh dari bahan alami antara lain:

- a. Karoten, menghasilkan warna jingga sampai merah, dapat diperoleh dari wortel, pepaya, daun jati, kunyit, dll.
- b. Biksin, menghasilkan warna kuning, diperoleh dari biji pohon Bixa orellana.
- c. Karamel, menghasilkan warna coklat gelap merupakan hasil dari hidrolisis karbohidrat, gula pasir, laktosa, dll.
- d. Klorofil, menghasilkan warna hijau, diperoleh dari daun suji, pandan, dll.
- e. Antosianin, menghasilkan warna merah, jingga, ungu, biru, kuning, banyak terdapat pada bunga dan buah-buahan seperti buah anggur, strawberry, duwet, bunga mawar, kana, rosella, pacar air, kulit manggis, kulit rambutan, ubi jalarungu, daun bayam merah, dll.
- f. Tanin, menghasilkan warna coklat, terdapat dalam getah.

Tabel 3. Sifat – Sifat Berbagai Pigmen Alami
 Sumber: (Clydesdale & Francis (1976) dalam Koswara (2009))

Golongan	Jumlah Pigmen	Warna	Sumber Senyawa	Larut Dalam	Kestabilan
Antosianin	120	Oranye, merah	Tanaman	Air	Peka terhadap pH dan panas
Flavonoid	600	Tak berwarna, kuning	Sebagian besar tanaman	Air	Agak tahan panas
Beta antosianin	20	Tak berwarna, kuning	Tanaman	Air	Tahan panas
Tannin	20	Tak berwarna, kuning	Tanaman	Air	Tahan panas
Betalain	70	Kuning, merah	Tanaman	Air	Peka terhadap panas
Kuinon	200	Kuning sampai hitam	Tanaman, baktri, algae	Air	Tahan panas
Xanton	20	Kuning	Tanaman	Air	Tahan panas
Karotenoid	300	Tak berwarna	Tanaman, kuning, hewan	Lemak hewan	Tahan panas
Klorofil	25	Hijau, coklat	Tanaman	Air, Lemak	Peka terhadap panas
Pigmen heme	6	Merah, coklat	Hewan	Air	Peka terhadap panas

3. Kunyit



Gambar 2. Pohon Kunyit

(Sumber: www.pohon-kunyit.com)

Kunyit memiliki nama latin *Curcuma Domestica* Val. termasuk salah satu tanaman suku temu- temuan (*Zingiberaceae*) yang merupakan salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Penyebaran tanaman ini sampai ke Malaysia, Indonesia, Asia Selatan, Cina Selatan, Taiwan, Filipina, Australia bahkan Afrika. Tanaman ini tumbuh dengan baik di Indonesia. Tanaman kunyit banyak ditanam di pekarangan, kebun, dan disekitar hutan jati. Kunyit dikenal sebagai penyedap, penetral bau anyir pada masakan. Kunyit juga sering dimanfaatkan sebagai ramuan obat tradisional untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Saat ini kunyit sudah dimanfaatkan secara luas oleh industri makanan, minuman, obat- obatan, kosmetik, dan tekstil. Dalam dunia industri, kunyit dimanfaatkan sebagai zat pewarna kain. Untuk selengkapnya, menurut Rahmad Rukmana: 1994, dalam bukunya sebagai berikut:

a. Dalam taksonomi tumbuhan:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisio</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Sub-division</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Class</i>	: <i>Monocotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Zingiberales</i>
<i>Family</i>	: <i>Zingiberaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Curcuma</i>
<i>Species</i>	: <i>Curcuma domestica Val.</i>

b. Untuk morfologi kunyit:

1) Batang

Kunyit memiliki batang semu yang tersusun dari kelopak atau pelepah daun yang berpalutan atau saling menutupi. Batang kunyit bersifat basah karena mampu menyimpan air dengan baik, berbentuk bulat, dan berwarna hijau keunguan. Tinggi batang kunyit mencapai 0,75 – 1 m.

2) Daun

Daun kunyit tersusun dari pelepah daun, gagang daun, dan helai daun. Tersusun secara berselang-seling mengikuti kelopaknya. Panjang helai daun antara 31 – 84 cm. lebar daun antara 10 – 18 cm. daun kunyit berbentuk bulat telur memanjang dengan permukaan agak kasar. Pertulangan daun rata dan ujung meruncing atau melengkung

menyerupai ekor. Permukaan daun berwarna hijau muda. Satu tanaman mempunyai 6 – 10 daun.

3) Bunga

Bunga kunyit berbentuk kerucut runcing berwarna putih atau kuning muda dengan pangkal berwarna putih. Setiap bunga mempunyai tiga lembar kelopak bunga, tiga lembar tajuk bunga, dan empat helai benang sari. Salah satu dari keempat benang sari itu berfungsi sebagai alat pembiakan. Sementara itu, ketiga benang sari lainnya berubah bentuk menjadi helai mahkota bunga.

Bunga muncul dari ujung batang semu dan biasanya mekar bersamaan. Bunga ini memiliki daun pelindung bunga yang berwarna putih. Di ujung bagian atas daun pelindung terdapat garis- garis berwarna hijau atau merah jambu. Sementara itu, bagian bawah daun pelindung berwarna hijau muda. Perbungaan bersifat majemuk. Tangkai bunga berambut dan bersisik dengan panjang tangkai mencapai 16 – 40 cm.

4) Rimpang



Gambar 3. Rimpang Kunyit
(Sumber: www.rimpang-kunyit.com)

Rimpang kunyit bercabang- cabang membentuk rumpun. Rimpang atau disebut juga akar rimpang berbentuk bulat panjang dan membentuk cabang rimpang berupa batang yang berada di dalam tanah. Rimpang kunyit terdiri dari rimpang induk atau umbi kunyit (Jawa: *empu* atau ibu kunyit) dan tunas atau cabang rimpang. Rimpang utama ini biasanya ditumbuhi tunas yang tumbuh ke arah samping, mendatar, atau melengkung. Tunas berbuku- buku pendek, lurus, atau melengkung. Jumlah tunas umumnya banyak, tinggi anakan mencapai 10,85 cm.

Rimpang kunyit tumbuh dari umbi utama yang berbentuk bulat panjang, pendek, tebal, lurus, dan melengkung. Warna kulit rimpang jingga kecoklatan atau bewarna terang agak kuning sampai kuning kehitaman. Warna daging rimpangnya jingga kekuningan dilengkapi dengan bau khas yang rasanya agak pahit dan pedas.

Rimpang cabang tanaman kunyit akan berkembang secara terus- menerus membentuk cabang- cabang baru dan batang semu, sehingga berbentuk sebuah rumpun. Lebar rumpun mencapai 24,1 cm. panjang rimpang bisa mencapai 22,5 cm. tebal rimpang yang tua 4,06 cm dan rimpang muda 1,61 cm. rimpang kunyit yang sudah besar dan tua merupakan bagian yang domain sebagai obat.

c. Pemanfaatan Rimpang

Bagian yang terpenting pada pemanfaatan kunyit adalah pada bagian rimpangnya. Secara turun menurun kunyit sudah dikenal sebagai zat

pewarna untuk berbagai bahan makanan dan industri tekstil. Pewarna dalam kunyit yang lebih dikenal dengan kurkumin dijadikan salah satu alternative karena merupakan zat pewarna alami yang tidak berbahaya. Industri tekstil menggunakan kunyit sebagai pewarna untuk wool, sutera, tikar, kulit, kertas, rotan, dan bahan pakaian.

Rimpang kunyit merupakan obat. Dalam pengobatan herbal, sudah banyak jenis penyakit yang dapat disembuhkan dengan rimpang kunyit, seperti demam, pilek dengan hidung tersumbat, rematik, diare, disentri, gatal- gatal pada kulit, bengkak, bau badan, malaria, panas dalam atau sariawan usus, dan sariawan mulut. Disamping itu, kunyit juga dapat menurunkan kadar lemak tinggi, menyembuhkan nyeri pada dada, asma, rasa tidak enak perut, terlambat haid karena darah tidak lancar, haid tidak teratur, sakit perut setelah melahirkan, radang hidung, radang telinga, radang gusi, radang Rahim, keputihan radang usus buntu, radang amandel, penyakit kuning, hepatitis, batu empedu, dan tekanan darah tinggi. Sedangkan dalam bidang kosmetik, kunyit digunakan untuk menghaluskan kulit dan membuat kulit menjadi kuning langsung. Kunyit yang berbentuk bubuk atau tepung halus biasanya dipakai sebagai lulur. Selain itu, bubuk kunyit juga bisa dicampur dengan bahan- bahan kosmetik lainnya, seperti bedak, *foundation* dan *hand and body lotion* (Ahmad Said: 2007).

d. Kandungan senyawa kimia

Komponen kimia yang terdapat dalam rimpang kunyit di antaranya minyak asiri, pati, zat pahit, resin, selulosa, dan beberapa mineral. Kandungan minyak asiri kunyit sekitar 3 – 5 %. Minyak asiri kunyit ini terdiri dari senyawa d-alfa-pelandren (1%), d-sabinen (0,6 %), cineol (1%), borneol (0,5), zingibreren (25%), tirmeron (58%), seskuiterpen alcohol (5,8%), alfa-atlanton, dan gamma-atlanton. Sementara itu, komponen utama pati berkisar 40-50 % dari berat kering rimpang kunyit .

Komponen zat warna atau pigmen pada kunyit yang utama adalah kurkumin, yakni sebanyak 2,5 -6%. Disamping itu, kunyit juga mengandung zat warna lain, seperti monodesmetoksikurkumin dan bidesmetoksikurkumin. Setiap rimpang segar kunyit mengandung ketiga senyawa ini sebesar 0,8 %. Pigmen kurkumin inilah yang memberi warna kuning oranye pada rimpang. Tanaman kunyit varietas alleppey mengandung kurkumin 6,5 %. Kunyit varietas madras mengandung kurkumin 3,5 %. Kunyit jawa mengandung 0,63 – 0,76 %. Besarnya kandungan kurkumin ini dianalisis menggunakan alat spektrofotometer yang mendasarkan pada sifat absorbsi sinar oleh suatu zat yang terlarut dalam cairan. Kandungan kimiawi dalam rimpang kunyit selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Kandungan Kimia Dalam Rimpang Kunyit per 100 Gram Bahan Yang Dapat dimakan

(Sumber: W. P. Winarto, Khasiat & Manfaat Kunyit, 2004)

No	Nama Komponen	Komposisi
1	Air	11,4 g
2	Kalori	1480 kal
3	Karbohidrat	64,9 g
4	Protein	7,8 g
5	Lemak	9,9 g
6	Serat	6,7 g
7	Abu	6,0 g
8	Kalsium	0,182 g
9	Fosfor	0,268 g
10	Besi	41 g
11	Vitamin A	-
12	Vitamin B	5 mg
13	Vitamin C	26 mg
14	Minyak asiri	3 %
15	Kurkumin	3 %

4. Jamu

Pemakaian tanaman obat atau bahan alami sudah terkenal di seluruh dunia, bahkan saat ini menjadi tren, khususnya di dalam dunia kosmetik dan pengobatan, di Indonesia banyak tanaman yang bermanfaat untuk pengobatan penyakit, perawatan kesehatan, maupun perawatan kecantikan.

Namun, kehebatan tanaman obat tersebut hanya diceritakan turun menurun dari generasi sebelumnya ke generasi berikutnya. Tidak ada dokumentasi yang menyimpan informasi ini, sehingga dapat dimanfaatkan lagi oleh generasi berikutnya, oleh karena itu, sangat sulit untuk mendapatkan asal-usul serta perkembangan jamu di Indonesia.

Jamu berasal dari kata *jampi* yang berarti “ramuan ajaib” dalam bahasa krama Jawa kuno. *Jampi- jampi* berarti penggunaan mantera oleh dukun, sedangkan *menjampi* berarti “menyembuhkan dengan magis atau mantera”. Artinya saat dukun membuat jamu, dia harus berdoa meminta restu dari Tuhan (Martha Tilaar: 2014). Pada zaman dahulu, jamu hanya dikenal di dalam lingkungan istana atau keraton, yaitu Kasultanan di Yogyakarta dan Kasunanan di Surakarta. Resep jamu dilarang keluar dari keraton. Namun, seiring dengan perkembangan zaman, orang- orang di lingkungan keraton yang berpikiran modern mulai mengajarkan cara meracik jamu kepada masyarakat di luar keraton. Sehingga, budaya mengonsumsi jamu pun tersebar ke seluruh kepulauan di Indonesia. Penggunaan jamu memang cocok bagi masyarakat Indonesia karena dua hal. Pertama, Indonesia kaya akan sumber alam hayatinya, karena tanahnya subur, bumi kita ini mengandung sangat banyak jenis tanaman obat. Kedua, Indonesia kaya akan budaya dan adat- istiadat, sehingga mempengaruhi gaya hidup masyarakatnya.

Masyarakat Indonesia, sudah sejak lama mengenal obat tradisional Indonesia yang dikenal dengan sebutan “Jamu”. Sesuai dengan keadaan

zaman dahulu, penggunaan jamu masih sangat tradisional, yaitu dengan cara merebus kemudian diminum. Karena rasanya yang pahit, bau kurang enak, serta pembuatannya yang tidak praktis, membuat banyak orang enggan minum jamu. Namun seiring perkembangan zaman dan dukungan data penelitian, jamu yang pada awalnya dianggap sebagai sesuatu yang kuno, hanya berdasarkan empiris, jamu pun kian dipercaya. Perkembangan kebudayaan dan teknologi, serta berbagai penelitian di bidang budidaya, proses produksi dan jaminan mutu, menjadikan jamu menjadi salah satu pilihan untuk menjaga kesehatan.

Kekayaan Indonesia akan berbagai jenis tumbuhan khususnya tumbuhan obat serta didukung oleh kemajuan teknologi dan penelitian, serta berbagai informasi, menimbulkan pemikiran untuk pengembangan produk sesuai dengan tuntutan konsumen. Kekayaan Indonesia akan bahan alam tidak diragukan lagi. Lebih dari 30.000 spesies tanaman tumbuh di Indonesia, dan sekitar 9000 di antaranya merupakan tanaman berkhasiat obat, tetapi baru 250 spesies yang digunakan dalam pengobatan. Berbagai jenis bagian tumbuhan yang digunakan dalam produk obat tradisional, baik untuk kesehatan maupun kecantikan, yaitu seperti kulit kayu, akar, rimpang, buah, bunga, dan biji, yang masing-masing memiliki spesifikasi. Sebagai contoh adalah daun kumis kucing (*Orthosiphon ariatus* Bl.Miq.), kulit kayu pule (*Alstonia scholaris* L), akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.), rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.), buah mengkudu (*Morinda*

citrifolia L.), bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*), biji kelabet (*Trigonella fonum- graecum L.*) (Martha Tilaar: 2014).

5. Jamu Kunyit

Manfaat jamu kunyit sudah tidak perlu diragukan lagi, karena rimpang kunyit sejak dahulu telah banyak dimanfaatkan masyarakat untuk menjaga kesegaran tubuh dan kebugaran tubuh. Dalam pengobatan tradisional Indonesia, penggunaan kunyit sebagai bahan jamu alami telah berlangsung sejak zaman nenek moyang. Bahkan akhir-akhir ini, seiring dengan kesadaran masyarakat untuk kembali ke alam, popularitas jamu kunyit terangkat. Obat maupun jamu yang menggunakan bahan tradisional terbukti tidak memiliki efek samping. Berbeda dengan bahan kimia yang jelas memiliki efek samping yang negative pada tubuh manusia. Sebab itulah, semakin banyak masyarakat yang menggejar manfaat jamu kunyit karena terbukti tidak akan menimbulkan efek samping yang negatif pada tubuh.

Jamu kunyit juga diyakini membuat tubuh terasa bugar karena ia berkhasiat imunostimulan, yaitu memberikan khasiat pemulihan stamina. Sehingga jika mengkonsumsinya, manfaat jamu kunyit akan terasa mengembalikan kesegaran bagi tubuh yang pegal dan capek. Bagi wanita, manfaat jamu kunyit dipercaya mampu mencegah timbulnya kanker rahim, dan juga kista, selain itu juga mempercepat pembersihan darah haid maupun nifas dirahim, bahkan untuk para perempuan muda yang masih mengalami penyakit nyeri jika sedang mengalami haid, dan juga keputihan, maka kunyit sejak zaman dulu ampuh dijadikan jamu dan minuman segar yang berkhasiat

menghilangkan segala keluhan yang ada diatas (Rifqa Army: 2018). Kunyit telah digunakan selama lebih dari 2500 tahun di India, di mana ia kemungkinan besar pertama kali digunakan sebagai pewarna dan obat. Kunyit banyak digunakan dalam pengobatan Ayurveda, karena memiliki kualitas antiseptik dan antibakteri, memiliki efek yang sama dengan fluoride untuk gigi, menyembuhkan psoriasis dan peradangan sendi, serta membantu masalah pencernaan dan depresi. Beberapa khasiat pengobatan kunyit pada manusia:

- a. Selain memiliki aktivitas antimikroba, antiradang, dan antivirus, kunyit juga berpotensi meningkatkan jumlah antioksidan dalam tubuh. Kurkumin, senyawa fenolik alami pada kunyit, bermanfaat untuk meningkatkan kekebalan tubuh.
- b. Kunyit berpotensi dalam pengobatan kanker. Pada penderita kanker, sel-sel kanker menjangar melalui pembuluh darah (metastasis) dan jaringannya menjadi tumor. Angiogenesis juga terjadi, yaitu pertumbuhan pembuluh darah baru yang menyebar ke arah tumor untuk suplai nutrien, oksigen dan sirkulasi kotoran. Kurkumin mengobati kanker dengan menghambat laju pertumbuhan pembuluh-pembuluh darah baru tersebut.
- c. Wanita yang mengalami masalah dengan haid dapat menggunakan kunyit untuk mengatasinya. Efek farmakologis kunyit dapat melancarkan darah dan haid serta mengurangi rasa nyeri dan lelah datang bulan.
- d. Sebagai antikoagulan alami, kunyit dapat menghalangi pembekuan darah dan mencegah terjadinya trombosis.

- e. Kunyit dapat menurunkan tekanan darah, mengobati diare, sakit lambung, asma, usus buntu, dan rematik.
- f. Sifat analgesik alami kunyit bekerja dengan menghambat Cox-2 yang mencetuskan rasa nyeri. Dengan sifat analgesik dan antiinflamasinya, kunyit dapat mengobati artritis dan rheumatoid artritis.
- g. Penyakit pikun dapat diperlambat dengan sering mengonsumsi kunyit dalam makanan. Penyakit Alzheimer adalah salah satu penyakit pikun yang terjadi umumnya pada usia tua, ketika kapasitas fisik otak berkurang. Kunyit berpotensi memperpanjang jangka waktu abilitas kognitif otak. Beberapa penelitian membuktikan bahwa manula di Asia yang sering mengonsumsi kare yang mengandung kunyit memiliki daya ingatan yang lebih baik daripada manula di benua yang lain.

Untuk proses pembuatan jamu kunyit sendiri, menggunakan bahan utama rimpang kunyit. Rimpang kunyit dihaluskan dapat dengan berbagai cara. Untuk penjual jamu tradisional, biasanya menghaluskan kunyit dengan cara diparut atau dengan cara di blender, sehingga akan menghasilkan kunyit yang halus dan dapat di proses menjadi jamu. Sedangkan pada industri jamu yang lebih modern, tentunya menggunakan alat yang lebih canggih dalam proses penghalusan rimpang kunyit tersebut. Pada perusahaan jamu yang telah modern, mereka dapat memproduksi berbagai jenis bentuk dari jamu olahan kunyit, jamu kunyit dapat berupa jamu kunyit kemasan yang dapat tinggal diminum, atau jamu kunyit yang berupa serbuk, yang dapat diseduh langsung oleh masyarakat (Martha Tilaar: 2014). Sedangkan apabila penjual

jamu yang masih tradisional, mereka biasanya hanya menjual jamu kunyit berupa jamu kunyit yang langsung di konsumsi, dibuat hari itu dan langsung di konsumsi hari itu juga.

Untuk ampas kunyit hasil dari pembuatan jamu kunyit sendiri, pada penjual jamu tradisional maupun pada industri yang sudah modern, belum dimanfaatkan dengan baik. Biasanya hanya dibuang begitu saja, tanpa ada pengolahan lebih lanjut dari ampas kunyit tersebut, dan tentunya tidak memiliki nilai guna.



Gambar 4. Ampas kunyit

6. Proses Ekstraksi Ampas Kunyit

Ekstrak adalah hasil ekstraksi yang merupakan proses penyaringan kandungan kimia dengan cara yang sesuai, dari bahan dasarnya, misalnya tumbuhan, sediaan farmasi. Sebelum melakukan ekstraksi perlu diketahui beberapa faktor yang akan mempengaruhi proses dan peralatan yang

digunakan, umpama: bahan/ senyawa tidak tahan panas, mudah teroksidasi pelarut mudah menguap, ekstrak mudah lengket, alat tidak mudah berkarat.

Pengertian dari proses ekstraksi adalah suatu cara untuk mendapatkan zat dari bahan yang diduga mengandung zat tersebut melalui proses pemisahan dengan bantuan bahan pelarut. Menurut Kun Lestari (2002 : 6), “Zat Warna Alam diperoleh secara ekstraksi (baik pada suhu tinggi maupun rendah) dari bagian tanaman yang merupakan sumbernya dan menggunakan air sebagai pelarutnya”. Menurut Fitrihana (2010 : 92), ekstraksi adalah pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan bantuan pelarut. Proses ekstraksi memiliki dua bagian, yaitu bagian pelarut dan bagian bahan utama. Bahan pelarutnya yaitu zat untuk melarutkan sedangkan bahan utamanya adalah bahan yang mengandung zat yang ingin diekstraksi. Untuk bahan pelarut dapat menggunakan zat pelarut seperti air, alkohol, etanol, methanol, petroleum eter, dan lain- lain. Jenis zat pelarut yang sering digunakan adalah air, karena dengan menggunakan air tentunya akan lebih mengefisiensi biaya produksi ekstrak tersebut dibandingkan dengan zat- zat pelarut yang lainnya. Untuk bahan utama dalam mendapatkan ekstrak yang paling banyak menghasilkan kandungan zat warna terdapat pada bagian- bagian tumbuhan yang mengandung pigmen warna, yaitu seperti bagian batang, daun, akar, biji, buah, ubi, kulit kayu. Keberadaan pigmen- pigmen warna tersebut tercampur secara homogeny pada bagian tumbuhan yang sulit dipisahkan secara mekanis, untuk itu diperlukan proses ekstraksi guna memisahkan pigmen warna dari bagian tumbuhan. Proses ekstraksi yang

dilakukan dalam pengambilan zat warna pada penelitian ini dengan melalui proses perebusan. Banyaknya hasil larutan yang diinginkan disesuaikan dengan seberapa banyak berat bahan yang nanti akan diproses dalam larutan zat pewarna alam sehingga kebutuhan terpenuhi.

Macam- macam metode ekstraksi, yaitu:

- a. Maserasi, metode ini merupakan proses yang paling sederhana, yaitu dengan menggunakan pelarut dan diaduk beberapa kali pada suhu kamar.
- b. Digesti, metode ini merupakan metode meserasi kinetic yaitu pengadukan kontiniu pada suhu sekitar 40 – 50 ° C.
- c. Sokletasi, metode ekstraksi ini menggunakan pelarut yang selalu baru dengan bantuan alat khusus dan pengadukan yang berkelanjutan.
- d. Perkolasi, ekstraksi yang dilakukan dengan menggunakan pelarut pada bahan yang akan di ekstrak.
- e. Refluks, metode ini ekstraksi yang dilakukan dengan memanaskan hingga mencapai titik didih tertentu.
- f. Infus, menggunakan air sebagai pelarut dalam proses pemanasan.
- g. Dekok, merupakan proses infus, hanya saja waktunya lebih lama.
- h. Destilasi uap, dilakukan dengan cara penguapan.

Zat pelarut sangat mempengaruhi proses ekstraksi. Menurut Guenther (1987) pemilihan pelarut pada umumnya dipengaruhi faktor- faktor, antara lain:

- a. Selektivitas, yaitu pelarut harus dapat melarutkan semua zat yang akan diekstrak dengan cepat dan sempurna.
- b. Pelarut harus mempunyai titik didih yang cukup rendah, agar pelarut mudah diuapkan tanpa menggunakan suhu tinggi.
- c. Pelarut harus bersifat inert sehingga tidak bereaksi dengan komponen lain.
- d. Pelarut harus mempunyai titik didih seragam, dan jika diuapkan tidak tertinggal dalam produk.
- e. Harga pelarut harus semurah mungkin.
- f. Pelarut harus tidak mudah terbakar.

Menurut Sugiarto dalam bukunya yang berjudul Teknologi Tekstil menjelaskan bahwa untuk melakukan proses ekstraksi zat warna dapat menggunakan resep seperti berikut:

Vlot = 1 : 10
 Bahan ZWA = 500 gram
 Suhu = mendidih
 Waktu = hingga volume air menjadi setengah dari volume semula

Atau

Vlot = 1 : 5
 Bahan ZWA = 500 gram
 Suhu = mendidih

Waktu = 2 – 3 jam volume air dipertahankan konstan

Prosedur kerja yang dilakukan:

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
- 2) Timbang ampas kunyit sesuai yang dibutuhkan
- 3) Siapkan air sesuai dengan resep yang digunakan
- 4) Campurkan antara ampas kunyit yang telah ditimbang dan air yang telah diukur sesuai resep yang digunakan
- 5) Panaskan larutan tersebut, aduk- aduk, dan tunggu sampai volume air pada larutan tersebut menjadi setengah dari volume air sebelumnya
- 6) Tunggu hingga dingin
- 7) Setelah dingin saring larutan ekstrak zat warna tersebut dengan penyaring kain tipis, sehingga didapatkan ekstrak zat warna ampas kunyit yang bersih bebas dari residu.

7. Pencelupan Menggunakan Zat Pewarna Alam Ampas kunyit (*Curcuma Domestica* Val)

Setelah melakukan proses fiksasi, selanjutnya dilanjutkan dengan proses pewarnaan atau pemberian zat warna. Untuk lebih jelasnya, akan dibahas dibawah ini:

a. Teori Pencelupan

Pencelupan pada umumnya terdiri dari melarutkan atau mendeskripsikan zat warna dalam air atau medium lain, kemudian dilanjutkan dengan memasukkan bahan serat alam daun agel tersebut

kedalam larutan tersebut, sehingga terjadi penyerapan zat warna kedalam serat alam daun agel. Menurut Sugiarto Hartanto mengemukakan bahwa “pencelupan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai indera”. Sedangkan menurut Jumaeri (dalam Santosa 2014:18) mengatakan bahwa, pencelupan adalah proses pemasukan zat warna dari permukaan kedalam serat, secara merata dengan bantuan air, uap air atau pemanasan kering. Sedangkan menurut Enny Zuhni k (1998:158) menyebutkan pencelupan adalah pemberian warna pada bahan tekstil atau benang secara merata dengan tujuan agar bahan bewarna rata yang permanen. Penyerapan zat warna ke dalam serat merupakan suatu reaksi eksotermik dan reaksi keseimbangan. Beberapa zat pembantu misalnya garam, asam, alkali atau lainnya ditambahkan ke dalam larutan celup dan kemudian pencelupan diteruskan hingga diperoleh warna yang dikehendaki (Sunarto, 2008: 151). Pemberian warna tersebut dilakukan dengan berbagai cara, tergantung pada jenis serat, zat warna dan mesin yang digunakan.

Dapat disimpulkan bahwa pencelupan merupakan suatu proses pemberian warna pada bahan tekstil secara baik dan merata yang dapat menghasilkan warna tertentu pada permukaan bahan. Zat warna tekstil masing-masing mempunyai sifat-sifat tertentu, baik sifat tahan luntur maupun dalam cara pemakaiannya. Pencelupan akan dikategorikan baik apabila hasil warna baik merata karena adanya ikatan antara zat warna dengan serat lebih besar dari pada zat warna dengan air. Rasyid Djufri

(1976:92) mengatakan ada 4 jenis ikatan antara zat warna dengan serat, yaitu :

- 1) Ikatan hidrogen, ikatan sekunder yang terbentuk karena atom hidrogen pada zat warna mengadakan ikatan yang lemah dengan gugus anhidroksi (-OH) yang terdapat pada serat selulosa atau amina (-NH) pada serat sutera.
- 2) Ikatan elektrovalen, ikatan yang timbul karena gaya tarik menarik antara ion-ion atau muatan yang berlawanan. Serat bermuatan negatif (kation), sedangkan zat warna mempunyai gugus anion yang bermuatan positif. Kedua muatan yang berlawanan ini saling tarik menarik dengan gaya listrik yang kuat.
- 3) Gaya-gaya *Van der Waals*, gaya tarik menarik antara zat warna dengan serat yang terjadi karena molekul-molekul zat warna memiliki gugus hidrokarbon yang sesuai dengan serat, sehingga pada waktu pencelupan zat warna ingin terlepas dari air dan bergabung dengan serat.
- 4) Ikatan kovalen, zat warna berkaitan dengan serat dengan ikatan kimia, atau seolah-olah bereaksi dengan serat. Ikatan kovalen adalah ikatan yang sangat kuat, sehingga menghasilkan ketahanan luntur yang tinggi.

Agar pencelupan baik, ada syarat yang harus diikuti, yaitu:

- 1) Serat dalam keadaan murni
- 2) Adanya keserasian antara zat warna dan serat

- 3) Perlu suasana larutan yang sesuai
- 4) Khusus untuk zat warna alam, warna perlu dibangkitkan.

Pencelupan dengan zat warna alam terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- 1) Pelarutan zat warna
- 2) *Pre- mordanting*
- 3) Pencelupan
- 4) Pembilasan atau pencucian

b. Mekanisme Proses Pencelupan

Penyerapan zat warna ke dalam serat merupakan suatu reaksi eksotermik dan reaksi keseimbangan. Beberapa zat pembantu misalnya garam, asam, alkali atau lainnya ditambahkan ke dalam larutan celup dan kemudian pencelupan diteruskan hingga diperoleh warna yang dikehendaki.

Jadi pencelupan terjadi tiga peristiwa penting, yaitu:

- 1) Larutan zat warna alam dan bergerakanya larutan zat warna agar menempel pada bahan. Peristiwa ini disebut migrasi.
- 2) Terdorongnya zat warna ke permukaan agar terserap menempel pada bahan. Peristiwa ini di sebut adsorpsi.
- 3) Berikutnya, zat warna dengan serat dari permukaan bahan ke dalam bahan. Peristiwa ini disebut difusi yang kemudian terjadi fiksasi.

Baik tidaknya hasil pencelupan sangat ditentukan oleh ketiga tingkatan pencelupan tersebut. Apabila zat warna terlalu cepat terfiksasi

maka kemungkinan diperoleh celupan yang tidak rata. Sebaliknya, apabila zat warna memerlukan waktu yang cukup lama untuk fiksasinya, agar diperoleh waktu yang sesuai dengan yang diharapkan, diperlukan peningkatan suhu atau penambahan zat-zat pembantu lainnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dalam proses pencelupan faktor-faktor pendorong seperti suhu, penambahan zat pembantu dan lamanya pencelupan perlu mendapatkan perhatian yang sempurna. Zat warna dapat terserap ke dalam bahan sehingga mempunyai sifat tahan cuci.

Proses pewarnaan merupakan proses yang paling utama dalam proses pemberian warna pada serat daun agel tersebut. Pada proses ini, diberikan dua perlakuan yang berbeda kepada masing-masing sampel yang digunakan, yaitu dengan direndam dan direbus, namun menggunakan resep yang sama.

Dengan Perlakuan direndam

1) Resep yang digunakan untuk proses pewarnaan dengan perlakuan direndam

Vlot = 1 : 30

Waktu = 90 menit

Suhu = suhu ruangan

2) Prosedur kerja yang dilakukan

a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan

- b) Menyiapkan larutan zat warna alam hasil ekstrak dari ampas kunyit dalam baskom
- c) Masukkan serat alam daun agel tersebut pada baskom yang telah berisi zat warna alam ampas kunyit
- d) Campur hingga merata
- e) Tunggu hingga 90 menit
- f) Angkat serat alam daun agel tersebut dan angin- anginkan hingga kering
- g) Lakukan hal tersebut pada masing- masing sampel uji sebanyak 3 sampel.

Dengan Perlakuan direbus

- 1) Resep yang digunakan untuk proses pewarnaan dengan perlakuan direbus

Vlot = 1 : 30

Waktu = 90 menit

Suhu = 60 °C

- 2) Prosedur kerja yang dilakukan
 - a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - b) Menyiapkan larutan zat warna alam hasil ekstrak dari ampas kunyit dalam panci
 - c) Panaskan larutan tersebut hingga suhu 60 °C
 - d) Masukkan serat alam daun agel tersebut pada panci yang telah berisi zat warna alam ampas kunyit

- e) Campur hingga merata
- f) Tunggu hingga 90 menit
- g) Angkat serat alam daun agel tersebut dan angin- anginkan hingga kering
- h) Lakukan hal tersebut pada masing- masing sampel uji sebanyak 3 sampel.

c. Mordan

Mordan adalah zat khusus yang dapat meningkatkan lekatnya warna pada proses pencelupan zat pewarna alam. Tujuan pemberian mordan pada kain ini agar memperbesar daya serap kain terhadap zat pewarna alam atau membuka pori-pori pada kain, sehingga mordan tersebut berfungsi sebagai pembangkit warna dan sebagai penguat warna agar tahan luntur.

Zat mordan dibagi menjadi dua yaitu; mordan kimia seperti : krom, timah, tembaga, seng dan besi, Dekranas (dalam Santosa 2014:17), dan mordan alam seperti jeruk citrun, jeruk nipis, cuka, sendawa (*salpenter*), pijer (*borax*), tawas (*alum*), gula batu, gula jawa (*aren*), tunjung (*ijzer-vitriool*), prusi (*copper sulfat*), tetes (*stroop* tebu atau *melasse*), air kapur, tapai ketan atau ketela, pisang klutuk dan daun jambu klutuk, Sewan (dalam Santosa 2014:17). Menurut Rasyid Djufri (1976 : 137), pencelupan dengan mordan dapat dilakukan dengan dengan tiga cara, yaitu:

- 1) Mordan Pendahulu (*pre mordanting*), pencelupan bahan yang dilakukan dengan mencelup bahan dengan senyawa logam terlebih

dahulu kemudian setelah di cuci bersih bahan dicelup dengan zat warna.

- 2) Mordan simulan (*metachrom, monochrom*), pencelupan bahan yang dilakukan dengan larutan celup yang terdiri dari zat warna dan zat mordan.
- 3) Mordan akhir (*post mordanting*), pencelupan bahan dalam larutan zat warna terlebih dahulu kemudian setelah zat warna terserap sempurna pada bahan dilanjutkan dengan pengerjaan mordan dengan senyawa logam.

d. Mordanting

Mordanting adalah proses dalam pengerjaan bahan dalam larutan mordan dan merupakan proses awal sebelum melakukan pencelupan pewarnaan dengan zat warna alam. Proses *mordanting* harus dilakukan secara akurat dan hati-hati supaya dihasilkan warna yang stabil. Proses *mordanting* juga dimaksudkan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. *Mordanting* dibutuhkan untuk menghasilkan warna yang permanen. Sebagian besar pewarnaan dengan zat warna alam akan mudah luntur sehingga diperlukan proses terlebih dahulu dengan mordanting. Garam logam, akan mengikat secara kimia zat pembawa warna yang ada pada zat warna alam lebih mudah larut dan

mudah bereaksi dengan kain. Rangkaian resep dan prosedur dalam proses mordanting yaitu sebagai berikut:

Resep yang digunakan untuk proses mordanting serat daun agel

Vlot = 1 : 20

TRO = 5 gr/ liter

Tawas = 50 gr/ liter

Suhu = 60 °C

Waktu Perebusan = 1 jam

Waktu Perendaman = 24 jam suhu kamar

Prosedur Kerja yang dilakukan

- 1) Menimbang serat daun agel yang diperlukan dalam proses mordanting
- 2) Menghitung kebutuhan air dan zat kimia sesuai dengan resep yang digunakan
- 3) Menyiapkan alat dan bahan serta zat kimia yang diperlukan
- 4) Menimbang kebutuhan zat kimia yang telah dihitung sesuai dengan resep yang digunakan
- 5) Merendam serat alam daun agel pada larutan TRO ± 10 menit, kemudian serat alam daun agel tersebut di cuci dan di angin-anginkan
- 6) Membuat larutan tawas kedalam panci dan tambahkan air sesuai dengan perhitungan vlot pada rumus yang digunakan
- 7) Memanaskan larutan mordantingnya hingga suhu 60 ° C

- 8) Memasukkan serat alam daun agel yang telah dimordanting pada larutan mordanting, dan rebus selama ± 60 menit
- 9) Setelah itu, api dimatikan dan biarkan kain terendam dalam larutan mordanting selama ± 24 jam
- 10) Bilas serat alam daun agel dengan menggunakan air bersih hingga bersih
- 11) Keringkan serat alam daun agel tersebut dengan cara di angin-anginkan tanpa diperas.

8. Fiksasi

Proses fiksasi merupakan tahapan terakhir dalam proses pewarnaan. Fiksasi adalah salah satu langkah pada proses pencelupan yang bertujuan untuk mengunci dan membangkitkan zat warna yang masuk ke dalam serat agar warna yang akan dihasilkan tidak mudah luntur selain itu zat fiksasi merubah warna zat pewarna alam sesuai dengan jenis logam yang mengikatnya. Tujuan dari fiksasi sendiri yaitu untuk memperkuat zat warna alam agar zat warna alam tersebut tidak luntur. Titik (2014 : 32) mengatakan, proses fiksasi pada prinsipnya adalah mengkondisikan zat pewarna yang telah terserap dalam waktu tertentu agar terjadi reaksi antara bahan yang diwarnai, dengan zat warna dan bahan yang digunakan untuk fiksasi.

Menurut Widiastuti (2014:16) semua zat warna alam perlu dilakukan proses pembangkitan warna kecuali zat warna direk, cara pembangkitan warna bisa dilakukan dengan diangin-anginkan (oksidasi udara) atau

dengan fiksasi. Semua zat warna alam perlu di bangkitkan kecuali golongan III (zat warna direk). Pembangkit warna bisa dilakukan dengan cara diangin-anginkan (oksidasi udara) untuk zat golongan II atau dengan fiksasi untuk golongan I dan IV.

Ada banyak jenis fiksator yang dapat digunakan, akan tetapi yang aman digunakan yaitu tawas, tunjung, dan kapur tohor. Takaran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Larutan fiksasi tawas : larutkan tawas dengan resep 70gram/l.
Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.
- 2) Larutan fiksasi tunjung : larutkan tunjung dengan resep 70gram/l.
Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.
- 3) Larutan fiksasi kapur tohor : larutkan kapur tohor dengan resep 70 gram/l. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.

Pada kebanyakan warna alam, tawas akan memberikan arah warna sesuai dengan warna aslinya, tunjung memberikan warna kearah lebih gelap/tua, sedangkan kapur memberikan warna yg berseberangan dengan warna aslinya. Untuk proses fiksasi masing- masing zat fiksator sebagai berikut:

Proses Fiksasi Menggunakan Tawas

- 1) Resep yang digunakan untuk proses fiksasi

Vlot = 1 : 40

Fiksator = 70 gram/ liter

Suhu = ruangan

Waktu = 15 menit

- 2) Prosedur kerja yang dilakukan
 - a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - b) Menimbang serat alam daun agel yang akan di fiksasi menggunakan fiksator tawas
 - c) Menghitung kebutuhan air sesuai dengan resep yang digunakan
 - d) Menghitung kebutuhan zat fiksator sesuai dengan resep yang digunakan
 - e) Larutkan zat fiksator dengan menggunakan air hangat hingga larut
 - f) Campur larutan zat fiksator dengan air hingga tercampur
 - g) Diamkan hingga mengendap
 - h) Ambil larutan beningnya yang tanpa endapan
 - i) Masukkan serat alam daun agel yang akan difiksasi pada larutan bening tersebut selama 15 menit
 - j) Bilas serat tersebut
 - k) Keringkan hingga kering dengan cara diangin- anginkan
 - l) Amati perubahan warna yang terjadi

Proses Fiksasi Menggunakan Tunjung

- 1) Resep yang digunakan untuk proses fiksasi

Vlot = 1 : 40

Fiksator = 70 gram/ liter

Suhu = ruangan

Waktu = 15 menit

- 2) Prosedur kerja yang dilakukan
 - a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - b) Menimbang serat alam daun agel yang akan di fiksasi menggunakan fiksator tunjung
 - c) Menghitung kebutuhan air sesuai dengan resep yang digunakan
 - d) Menghitung kebutuhan zat fiksator sesuai dengan resep yang digunakan
 - e) Larutkan zat fiksator dengan menggunakan air hangat hingga larut
 - f) Campur larutan zat fiksator dengan air hingga tercampur
 - g) Diamkan hingga mengendap
 - h) Ambil larutan beningnya yang tanpa endapan
 - i) Masukkan serat alam daun agel yang akan difiksasi pada larutan bening tersebut selama 15 menit
 - j) Bilas serat tersebut
 - k) Keringkan hingga kering dengan cara diangin- anginkan
 - l) Amati perubahan warna yang terjadi

Proses Fiksasi Menggunakan Kapur Tohor

- 1) Resep yang digunakan untuk proses fiksasi

Vlot = 1 : 40

Fiksator = 70 gram/ liter

Suhu = ruangan

Waktu = 15 menit

- 2) Prosedur kerja yang dilakukan
 - a) Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
 - b) Menimbang serat alam daun agel yang akan di fiksasi menggunakan fiksator kapur tohor
 - c) Menghitung kebutuhan air sesuai dengan resep yang digunakan
 - d) Menghitung kebutuhan zat fiksator sesuai dengan resep yang digunakan
 - e) Larutkan zat fiksator dengan menggunakan air hangat hingga larut
 - f) Campur larutan zat fiksator dengan air hingga tercampur
 - g) Diamkan hingga mengendap
 - h) Ambil larutan beningnya yang tanpa endapan
 - i) Masukkan serat alam daun agel yang akan difiksasi pada larutan bening tersebut selama 15 menit
 - j) Bilas serat tersebut
 - k) Keringkan hingga kering dengan cara diangin- anginkan
 - l) Amati perubahan warna yang terjadi

9. Pencucian

Proses pencucian ini merupakan proses terakhir dalam proses pewarnaan serat alam daun agel ini, proses ini dilakukan agar serat alam daun agel yang sudah diwarnai bersih dari kotoran yang menempel pada serat alam daun agel tersebut. Setelah serat alam daun agel yang dicuci sudah benar-benar bersih, kemudian dijemur di tempat yang teduh sampai kering.

10. Pengujian Ketahanan Luntur Warna

Pengujian terhadap tahan luntur warna biasanya dilaporkan secara pengamatan visual. Penilaian tahan luntur warna dilakukan dengan melihat adanya perubahan warna asli sebagai tidak ada perubahan, ada sedikit perubahan, cukup berubah dan berubah sama sekali. Penilaian secara visual dilakukan dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan suatu standar perubahan warna (Wibowo M, dkk 1975).

Standar yang telah dikenal adalah standar yang dibuat oleh *Society of Dyeis and Colourists* (S.D.C) di Inggris dan oleh Amerika Serikat, serta Standar yang dikenal adalah standar yang dikeluarkan oleh *International Standar Organization* (I.S.O), yaitu berupa standar “*gray schale*” untuk perubahan warna karena kelunturan warna dan standar “*staining schale*” untuk perubahan warna karena penodaan pada kain putih. Standar *Gray Schale* dan *Staining Schale* digunakan untuk memulai perubahan warna yang terjadi pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian, keringat, gosokan, setrika, khlor, sinar matahari, obat-obat kimia, air laut dan sebagainya.

- a. Standar skala abu- abu (*Gray schale*)

Standar skala abu – abu digunakan untuk menilai perubahan warna pada uji tahan luntur warna. Standar skala abu – abu terdiri dari 5 pasang lempeng standar abu –abu dan setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai tahan luntur warnanya. Nilai skala abu–abu menentukan tingkat perbedaan atau kekontrasan warna dari tingkat terendah. Pada *gray schale*, penilaian tahan luntur warna dan perubahan warna yang sesuai, dilakukan dengan membandingkan perbedaan pada contoh yang telah diuji dengan contoh asli terhadap perbedaan yang sesuai dengan standar perubahan warna yang digambarkan oleh *gray schale* dan dinyatakan dalam rumus nilai kekhromatikan adam yang tercantum pada tabel berikut:

Tabel 5. Standar Penilaian Perubahan Warna Pada *Gray Schale*

Nilai Tahan Luntur Warna	Perbedaan Warna (dalam Satuan C.D)	Toleransi Untuk Standar Kerja (dalam satuan C.D)
5	0	0,0
4 - 5	0,8	± 0,2
4	1,5	± 0,2
3 - 4	2,1	± 0,2
3	3,0	± 0,2
2 - 3	4,2	± 0,3
2	6,0	± 0,5
1 - 2	8,5	± 0,7
1	12,0	± 1,0

Spesifikasi kolorimertri yang tepat dari warna abu-abu standar dan perubahan warna pada *gray schale*, dihitung dengan rumus nilai kekhromatika Adam dalam satuan C.D (*Color Difference*). Nilai 5 berarti tidak ada perubahan warna dan seterusnya sampai nilai 1 yang berarti perubahan warna sangat besar. Nilai tahan luntur 5 ditunjukkan pada skala menunjukkan perbedaan warna sama dengan nol atau tidak ada perbedaan warna sama sekali dan ketahanan luntur warna sangat baik. Nilai tahan luntur 1 ditunjukkan pada perbedaan warna yang sangat besar dan dapat disimpulkan bahwa ketahanan luntur warnanya sangat buruk.

Tabel 6. Evaluasi Tahan Luntur Warna *Gray Schale*
 Sumber: Sunarto : 2008

Nilai Tahan Luntur Warna	Evaluasi Tahan Luntur Warna
5	Baik Sekali
4 - 5	Baik
4	Baik
3 - 4	Cukup Baik
3	Cukup
2 - 3	Kurang
2	Kurang
1 - 2	Jelek
1	Jelek

b. Standar skala penodaan (*Staining schale*)

Staining schale merupakan alat yang digunakan untuk menunjukkan penodaan pada kain putih dalam pengujian ketahanan warna. Pada *Staining Schale* penilaian penodaan pada kain putih didalam pengujian tahan luntur warna, dilakukan dengan membandingkan perbedaan warna dari kain putih yang dinodai dan yang tidak dinodai, terhadap perbedaan yang digambarkan oleh *Staining Schale*, dan dinyatakan juga dengan nilai kekhromatikan Adam seperti halnya pada *Gray Schale*, hanya besar perbedaan warnanya berbeda. Seperti pada standar skala abu – abu, penilaian penodaan pada kain

adalah 5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan perbedaan penodaan terkecil sampai tersebar. Standar skala penodaan terdiri dari 5 pasang lempeng standar putih dan abu – abu, yang setiap pasang menunjukkan perbedaan atau kekontrasan warna yang sesuai dengan nilai penodaan warna. Nilai tahan luntur contoh uji adalah angka *Staining Schale* yang sesuai dengan kekontrasan antara potongan kain putih asli dan yang telah diuji (Sunarto : 2008). Hasil evaluasi tahan luntur warna terhadap angka-angka *Gray Schale* atau *Staining Schale* adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Standar Penilaian Penodaan Warna Pada *Staining Schale*
(Sumber: Evaluasi Tekstil Bagian Fisika)

Nilai Tahan Luntur Warna	Perbedaan Warna (dalam Satuan C.D)	Toleransi Untuk Standar Kerja (dalam satuan C.D)
5	0	0,0
4 - 5	0,8	$\pm 0,2$
4	1,5	$\pm 0,2$
3 – 4	2,1	$\pm 0,2$
3	3,0	$\pm 0,2$
2 – 3	4,2	$\pm 0,3$
2	6,0	$\pm 0,5$
1 – 2	8,5	$\pm 0,7$
1	12,0	$\pm 1,0$

Berikut adalah tabel pengujian warna pada *Staining schale* menurut Moerdoko, dkk (1975):

Tabel 8. Tingkat Nilai Pengujian Warna Pada Skala *Staining Schale*
(Sumber: Evaluasi Tekstil Bagian Kimia, Moerdoko (1975))

Nilai Tahan Luntur Warna	Evaluasi Tahan Luntur Warna
5	Baik Sekali
4 - 5	Baik
4	Baik
3 - 4	Cukup Baik
3	Cukup
2 - 3	Kurang
2	Kurang
1 - 2	Jelek
1	Jelek

Berdasarkan pendapat diatas mengenai pentingnya peranan pengujian tahan luntur warna baik untuk menilai ketahanan luntur warna pada bahan dan juga sebagai alat pengambil keputusan dalam memilih zat warna alam, maka dalam eksperimen pewarnaan pada serat alam daun agel

menggunakan ampas kunyit ini akan dilakukan beberapa pengujian antara lain:

1) Pengujian Terhadap Gosokan Kering (SNI. 0288:2008)

Pengujian terhadap gosokan kering ini dimaksudkan untuk menguji penodaan dari bahan berwarna pada kain lain, yang disebabkan karena gosokan dan digunakan untuk bahan tekstil berwarna dari segala macam serat dan baik dalam bentuk benang maupun kain. Standar ini meliputi cara uji penodaan dari bahan berwarna pada kain lain yang disebabkan karena gosokan. Cara ini dapat dipakai untuk bahan tekstil berwarna dari segala macam serat baik dalam bentuk benang maupun kain. Dalam pengujian ini menggunakan kain yang dalam kondisi kering. Pada pengujian terhadap gosokan kering, dinilai dengan standard skala penodaan (*staining schale*).

2) Pengujian Terhadap Gosokan Basah (SNI. 0288:2008)

Pengujian terhadap gosokan basah ini dimaksudkan untuk menguji penodaan dari bahan berwarna pada kain lain, yang disebabkan karena gosokan dan digunakan untuk bahan tekstil berwarna dari segala macam serat dan baik dalam bentuk benang maupun kain. Standar ini meliputi cara uji penodaan dari bahan berwarna pada kain lain yang disebabkan karena gosokan. Cara ini dapat dipakai untuk bahan tekstil berwarna dari segala macam serat baik dalam bentuk benang maupun kain. Dalam pengujian ini menggunakan kain yang dalam kondisi basah. Pada

pengujian terhadap gosokan basah, dinilai dengan standard skala skala penodaan (*staining schale*).

3) Pengujian Terhadap Sinar Matahari (SIL.0119-75/ SNI. ISO. 105-BO1-2010)

Standar ini meliputi cara uji tahan luntur warna pada segala macam dan bentuk bahan tekstil terhadap cahaya matahari dan cahaya terang hari. Cara pengujian asli yang telah dipakai bertahun-tahun adalah cara cahaya matahari di mana contoh uji disinari bersama-sama standar untuk sejumlah radiasi tertentu. Pada pengujian terhadap sinar matahari, dinilai dengan standar skala abu-abu (*Gray Schale*).

11. Ampas Kunyit

Ampas merupakan sisa barang yang telah diambil sarinya atau patinya, sedangkan ampas kunyit dapat diartikan sebagai sisa kunyit yang telah diambil sari-sarinya. Ampas kunyit dapat diperoleh dari hasil pembuatan jamu kunyit. Pada proses pembuatan jamu, kunyit hanya akan diambil sari-sarinya, dan ampasnya tersebut hanya akan dibuang, karena tidak dibutuhkan untuk proses pembuatan jamu tersebut (Rifqa Army: 2018). Pada ampas yang dihasilkan dari proses pembuatan jamu tersebut, ternyata masih mengandung kurkumin (Indah Erniasih: 2006), dimana zat kurkumin tersebut dapat dijadikan sebagai zat warna alam. Hal tersebut juga dibuktikan dengan adanya proses pra eksperimen yang dilakukan oleh penulis, dimana melakukan percobaan membuat ekstrak zat warna alam dari ampas kunyit, dan

ternyata ekstrak dari ampas kunyit tersebut masih dapat digunakan sebagai zat warna untuk serat daun agel.

B. Kajian Penelitian Relevan

Kajian penelitian yang relevan ini menggunakan berbagai jenis pengkajian dari penelitian yang telah ada. Penelitian ini perlu mengkaji penelitian-penelitian lain agar dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan, acuan peneliti dengan melihat metode penelitian, metode pengumpulan data, serta metode analisis yang sama, selain itu untuk mengetahui keaslian dari yang peneliti teliti. Dari beberapa hasil penelitian yang telah ada dan dilakukan oleh beberapa peneliti, dapat menjadi kajian penelitian yang relevan, diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian oleh Wahidatun Nurul Azizah (2018) yang berjudul “Pengaruh jenis zat fiksasi terhadap kualitas pewarnaan kain mori primissima dengan zat warna euphorbia” menunjukkan bahwa, (1) kualitas zat warna euphorbia pada uji pencucian didapat hasil tertinggi pada perlakuan fiksasi tawas dengan hasil cukup baik {3,5} dan uji penodaan menghasilkan hasil tertinggi pada fiksasi tawas dan kapur dengan hasil baik {4,0}, (2) kualitas zat warna euphorbia pada uji gosokan didapat hasil tertinggi pada perlakuan fiksasi tawas dengan hasil baik {4,5}, (3) Ada beda hasil terhadap perbedaan fiksasi, baik pada uji pencucian dan penodaan serta uji terhadap gosokan dengan hasil χ^2 hitung 8,000.

2. Hasil penelitian oleh Selvana Heruka (2018) yang berjudul “Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Katun, Sutra, dan Satin Menggunakan Zat Warna Dari Kulit Ubi Ungu” menunjukkan bahwa, (1) rata-rata hasil ketahanan luntur warna terhadap pencucian termasuk dalam kategori baik dan ketahanan luntur warna terhadap gosokan termasuk dalam kategori cukup baik pada pewarnaan kain katun, sutera dan satin menggunakan zat pewarna dari kulit ubi ungu dengan fiksasi tawas, tunjung dan kapur (2) berdasarkan penentuan lingkaran warna RGB pengaruh zat fiksator tawas menghasilkan warna Dark Grayis Orange pada kain Katun, Mostly Desaturated Dark Red pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin, pengaruh zat fiksator tunjung menghasilkan warna Very Dark Grayis Orange pada kain Katun, Very Dark (Mostly Black) Red pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin dan pengaruh zat fiksator kapur menghasilkan warna Dark Grayis Orange pada kain Katun, Very Dark Grayis Yellow pada kain sutera dan Dark Grayis Orange pada kain satin (3) produk katalog memuat secara lengkap hasil penelitian yang dapat digunakan untuk pembelajaran tekstil atau batik.
3. Hasil penelitian oleh Eka Septiati Putri (2018) yang berjudul “Pemanfaatan Daun Mimba Sebagai Zat Warna Alam Tekstil” menunjukkan bahwa, (1) kualitas hasil pencelupan menggunakan ekstrak daun mimba menunjukkan kategori dengan rata-rata cukup ditinjau dari hasil uji tahan luntur warna terhadap pencucian sabun, (2) kualitas hasil

pencelupan menggunakan ekstrak daun mimba menunjukkan kategori dengan rata-rata baik ditinjau dari hasil uji tahan luntur warna terhadap panas penyeterikan, (3) ada pengaruh jenis zat fiksator dan jenis kain terhadap kualitas warna dengan ekstrak daun mimba dibuktikan dengan hasil signifikan $0,001 < 0,05$, (4) hasil warna hasil pencelupan dengan ekstrak daun mimba menggunakan fiksator tawas menghasilkan warna Pale Yellow pada kain mori, Canary Yellow pada kain sutera dan Off-White Lavender pada kain satin. Sedangkan dengan fiksator tunjung menghasilkan warna Dark Sea Green pada kain mori, Forest Green pada kain sutera dan Pale Cyan pada kain satin. Dan dengan fiksator kapur tohor menghasilkan warna Muddy Waters Brown pada kain mori, Golden Sundance pada kain sutera dan Pale Green pada kain satin.

4. Hasil penelitian oleh Dewi Astari (2019) yang berjudul “Pemanfaatan Kulit Pohon Pelawan Sebagai Zat Warna Tekstil” menunjukkan bahwa, (1) kualitas hasil warna pencelupan ekstrak kulit pohon pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada katun, sutera dan satin menggunakan fiksator tawas, tunjung dan kapur ditinjau dari pencucian sabun didapat hasil rata-rata dengan kategori baik (skor 3,5). (2) kualitas hasil warna pencelupan ekstrak kulit pohon pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada katun, sutera dan satin menggunakan fiksator tawas, tunjung dan kapur ditinjau dari panas penyeterikan didapat hasil rata-rata dengan kategori baik (skor 3,9). (3) Ada pengaruh penggunaan fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung terhadap kualitas hasil warna

pencelupan ekstrak kulit pohon pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada katun, satin dan sutera dengan hasil $\chi^2_{hitung} = 26.00$ menyatakan tingkat kepercayaan 95% dengan $\alpha 0,05$. (4) Warna yang dihasilkan dari pencelupan ekstrak kulit pohon Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) yaitu fiksator tawas menghasilkan warna Dark salmon pink pada katun, Wheat light brown pada sutera dan Olive pada satin, fiksator tunjung menghasilkan warna Dark grey pada katun, Dark brown pada sutera dan Grey pada satin, dan fiksator kapur tohor menghasilkan Muddy waters brown pada katun, golden sundance pada sutera dan canary yellow pada satin.

Tabel 9. Hasil Kajian Penelitian yang Relevan

Aspek Penelitian	Wahidatun Nurul Azizah (2018)	Selvana Heruka (2018)	Eka Septiati Putri (2018)	Dewi Astari (2019)	Pene-liti
Variabel					
Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Kualitas Pewarnaan Kain Mori Primissima Dengan Zat Warna Euphorbia	√				
Pengaruh Jenis Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Kain Katun, Sutera, Dan Satin Menggunakan Zat Warna Dari Kulit Ubi Ungu		√			
Pemanfaatan Daun Mimba Sebagai Zat Warna Alam Tekstil			√		
Pemanfaatan Kulit Pohon Pelawan Sebagai Zat Warna Tekstil				√	
Pemanfaatan Ampas kunyit Sebagai Zat Warna Alam Untuk Serat Daun Agel					√
Metode Penelitian					
Deskriptif					

Metode Penelitian					
Deskriptif					
Eksperimen	√	√	√	√	√
Teknik Pengumpulan Data					
Pengujian Pengaruh Zat Fiksasi Terhadap Ketahanan Luntur Warna	√	√			
Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Pencucian	√	√	√	√	
Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan	√	√			√
Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Penodaan	√	√			
Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Penyetrikaan			√	√	
Metode Analisis Data					
Statistik Deskriptif		√			
Statistik Interferensi	√		√	√	√

Berdasarkan hasil kajian penelitian- penelitian yang relevan diatas, maka penelitian- penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam peneliti melakukan penelitian, menjadi acuan penelitian dengan melihat metode penelitian, metode pengumpulan data, serta metode untuk menganalisis data.

C. Kerangka Berpikir

Dalam industri kerajinan serat alam, yang memproduksi produk- produk kerajinan yang terbuat dari serat alam, faktor pewarnaan sangatlah berpengaruh. Pengaruh pewarnaan terhadap hasil produk kerajinan serat alam tersebut dapat dilihat dari permintaan pasar akan variasi warna yang terdapat dalam produk- produk kerajinan serat alam tersebut. Contohnya dapat dilihat dari salah satu produk kerajinan dompet dari serat alam daun agel. Dompet- dompet yang di produksi memiliki jenis warna yang berbeda- beda, walaupun dengan model yang sama.

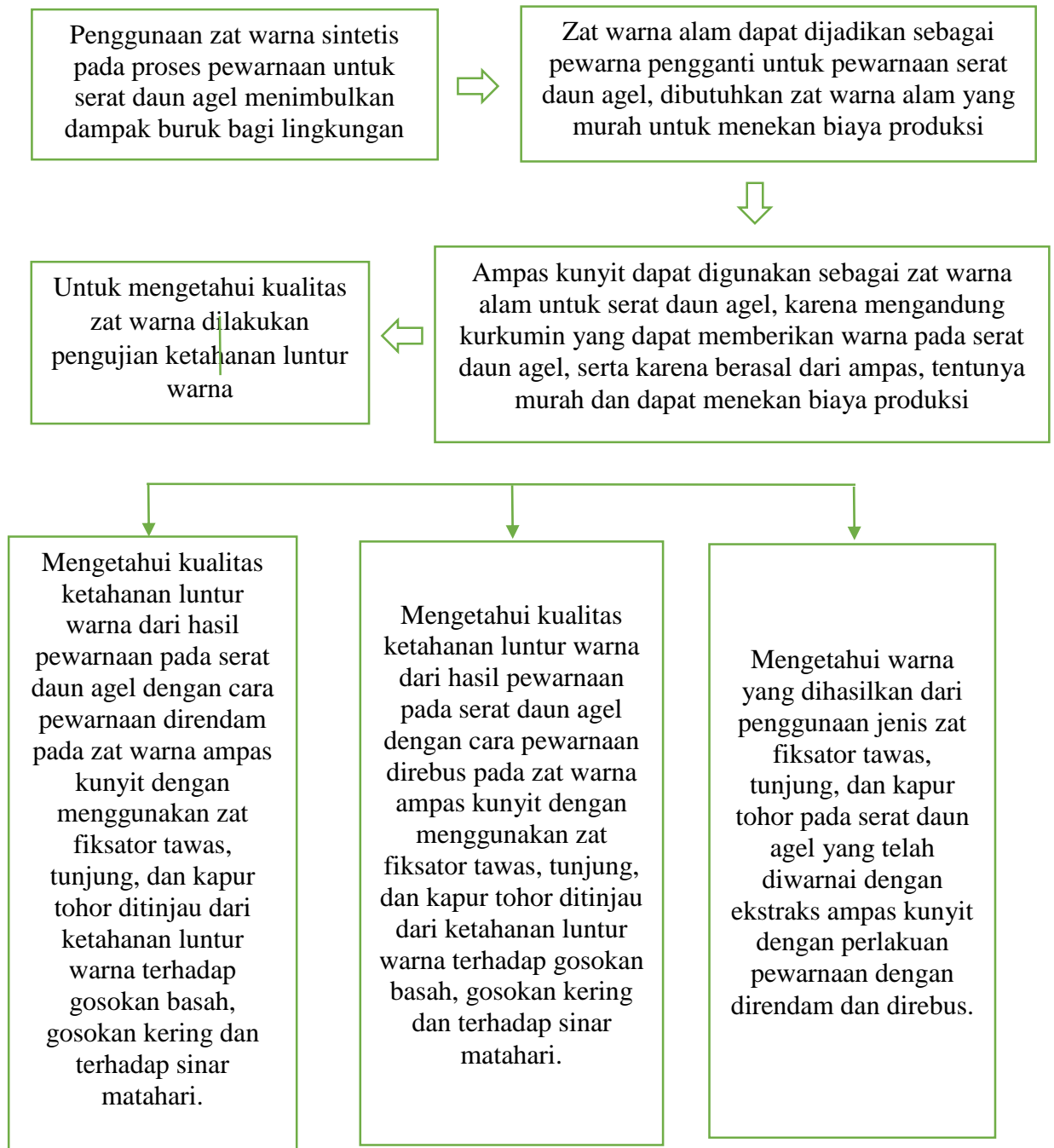
Untuk proses pewarnaan yang digunakan dalam industri kerajinan serat alam daun agel, sebagian besar menggunakan zat warna sintetis dibandingkan dengan menggunakan zat warna alam. Hal tersebut dikarenakan apabila menggunakan zat warna sintetis, warna yang dihasilkan akan lebih mudah untuk menyerap pada serat daun agel tersebut, sehingga tentunya akan mempermudah para pengrajin dalam melakukan proses pewarnaan. Selain itu, apabila menggunakan zat warna sintetis, para pengrajin serat alam daun agel dapat dengan mudah mendapatkan zat warna tersebut, karena telah tersedia di toko- toko zat warna sintetis, dan tentunya dengan menggunakan zat warna sintetis akan memperkecil biaya untuk proses produksi produk- produk kerajinan serat alam tersebut.

Dengan berbagai kelebihan dalam penggunaan zat warna sintetis dalam proses pewarnaan produk- produk kerajinan serat alam dari serat daun agel tentunya juga terdapat berbagai dampak negatif yang ditimbulkan, contohnya

yaitu pencemaran pada lingkungan sekitar, serta membahayakan masyarakat yang ada di lingkungan sekitar industri kerajinan serat alam tersebut. Dengan dampak negatif yang ditimbulkan tersebut, tentunya dibutuhkan suatu solusi, yaitu dengan menggunakan zat pewarna alam yang berasal dari bahan alam, yang tentunya ramah lingkungan.

Pada awalnya para pengrajin serat alam daun agel telah menggunakan zat warna alam dalam proses pewarnaan serat daun agel, namun lama- kelamaan para pengrajin mulai meninggalkan zat warna alam tersebut karena dalam proses memperoleh zat warna tersebut dapat dikatakan sulit dan membutuhkan biaya yang besar. Oleh hal tersebut diperlukan suatu bahan alam yang dapat digunakan sebagai zat pewarna alam yang tidak membutuhkan biaya yang besar dalam proses produksi.

Ampas kunyit (*Curcuma Domestica* Val) merupakan salah satu bahan alam yang dapat dijadikan sebagai suatu zat warna alam untuk pewarnaan pada serat alam daun agel, yang tentunya ramah lingkungan, dan murah dalam proses pembuatan zat warna alam tersebut, karena bahan bakunya berasal dari ampas kunyit dari proses pembuatan jamu. Ampas kunyit juga memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai zat warna alam, karena memiliki getah serta pengandung pigmen zat warna. Namun untuk menunjukkan keberhasilan tersebut, tentunya perlu memperhatikan jenis zat- zat fiksator yang digunakan, serta jenis pengujian ketahanan luntur warna di laboratorium. Untuk penjelasan yang lebih lanjut, dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 5. Bagan Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direndam pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering?
2. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direndam pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah?
3. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direndam pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari?
4. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direbus pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap gosokan kering?
5. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direbus pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah?
6. Bagaimana kualitas hasil pewarnaan pada serat daun agel dengan cara pewarnaan direbus pada zat warna limbah kunyit dengan menggunakan

zat fiksator tawas, kapur tohor dan tunjung ditinjau dari ketahanan luntur warna terhadap sinar matahari?

7. Bagaimana pengaruh penggunaan jenis zat fiksator tawas, tunjung, dan kapur tohor terhadap hasil warna dari ekstraksi limbah kunyit dengan perlakuan pewarnaan dengan direndam dan direbus?
8. Bagaimana hasil produk katalog yang dihasilkan dari pewarnaan limbah kunyit pada berbagai jenis perlakuan pewarnaan dan berbagai jenis zat fiksator?

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis (Ha) yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh proses pewarnaan dengan cara direndam dengan ekstraksi ampas kunyit (*Curcuma Domestica Val*) terhadap uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah, gosokan kering dan terhadap sinar matahari.
2. Adanya pengaruh proses pewarnaan dengan cara direbus dengan ekstraksi ampas kunyit (*Curcuma Domestica Val*) terhadap uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan basah, gosokan kering dan terhadap sinar matahari.
3. Adanya pengaruh dari jenis zat fiksator terhadap hasil warna dari ekstraksi ampas kunyit (*Curcuma Domestica Val*) dengan perlakuan pewarnaan dengan direndam dan direbus.