

**PERBANDINGAN UJI KETAHANAN GOSOK
ZAT WARNA ALAM KULIT AKASIA GUNUNG MERAPI
(*ACACIA DECURRENS*) DENGAN AKASIA GUNUNG MERBABU
(*ACACIA MANGIUM WILLD*) PADA KAIN BATIK PRIMISIMA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Bahasa dan Seni
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan



Oleh:
Amprol Hidayah
NIM 12207241050

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KRIYA
JURUSAN PENDIDIKAN SENI RUPA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2016**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul Perbandingan Uji Ketahanan Gosok Zat Warna Alam Kulit
Akasia Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*) dengan Akasia Gunung Merbabu
(*Acacia Mangium Willd*) pada Kain Batik Primisima ini telah disetujui
pembimbing untuk diujikan



Yogyakarta, 29 April 2016

Pembimbing

Dr. I Ketut Sunarya, M.Sn

NIP 19581231198812 1001

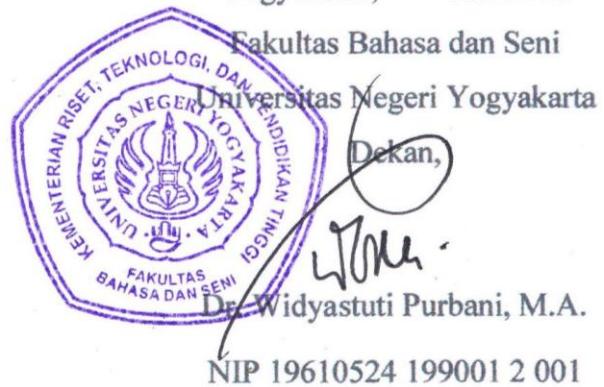
PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Perbandingan Uji Ketahanan Gosok

Zat Warna Alam Kulit Akasia Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*) dengan Akasia Gunung Merbabu (*Acacia Mangium Willd*) pada Kain Batik Primisima ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada 03 Juni 2016 dan dinyatakan lulus.



Yogyakarta, Juli 2016



PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya

Nama : **Amprol Hidayah**

NIM : 12207241050

Program Studi : Pendidikan Kriya

Fakultas : Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta

menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak ada materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 29 April 2016

Penulis,



Amprol Hidayah

MOTTO

Hai orang yang berilmu,
berhati-hatilah jangan sampai tergelincir
waspadalah terhadap kesalahan dan bencana
yang besar akibatnya
kesalahan orang yang berilmu itu dinilai amat berat
karena dengan kesalahannya itu
dia sama seperti orang awam
kesalahannya akan menjadi pegangan mereka
dan akan diikuti oleh orang lain
yang akan mengikuti jejaknya
jangan kau katakan: “ilmuku menutupi kesalahanku”.
Sebenarnya kesalahan itu terjadi karena
Ada kelemahan dalam ilmunya
Jika kesalahan itu menurutmu kecil dan remeh
Justru menurut pandangan Alloh dan orang lain
Bagaikan gunung
Tidaklah sama orang yang berilmu dalam semua urusan,
baik yang kecil maupun yang besar
lain halnya dengan orang yang terdorong oleh kebodohnya
jika melakukan perbuatan yang keji, akan dikatakan:
“maklum dia bodoh”
Perhatikanlah bintang-bintang manakala jatuh,
Orang yang melihatnya saat terjatuh
Tidak akan memperdulikannya
Tetapi jika matahari terlihat mengalami gerhana,
Semua makhluk akan merasa ketakutan dengannya
Pandangan mata mereka tertuju padanya dengan perasaan
Terkejut, guncang, dan penuh dengan ketakutan
Dan kekurangan pun menjalar pada mereka
Karena kekurangannya
Semua jalan menjadi gelap karenanya
Demikian pula orang yang berilmu bila melakakan kekeliruan
Dunia akan terfitnah olehnya dan menjadi sesat

”Muhammad bin Shalih Al-Munajjid”

PERSEMBAHAN

Karya ini aku persembahkan spesial untuk dua orang yang paling berjasa dan berarti dalam hidupku yaitu mamak dan bapakku. Terima kasih atas luapan kasih sayang, motivasi, do'a, dan perjuangan kalian untukku. Karya ini tidak seberapa jika dibandingkan dengan derasnya curahan keringat kalian untukku, tapi tidak mengapa, aku terus berusaha agar ilmu yang aku dapatkan ini dapat membantu keringat kalian walapun hanya sedikit. Begitu juga kepada saudara-saudaraku dan belahan hatiku terima kasih atas nasehat, motivasi, semangat dan dukungan yang tidak bosan-bosannya kalian berikan kepadaku, aku sayang kalian. Mamak-bapak, aku ingin membuat kalian bangga kepadaku, aku sangat mencintai kalian, kalianlah malaikat yang telah dikirim Alloh untuk menjagakku, mendidikku dan mengarahkanku hingga aku sekarang ini. Aku berharap semoga Alloh selalu memberikan kesehatan, umur panjang lagi bermanfaat kepada kalian. Jika janji Alloh nanti datang kepada kalian aku berharap kalian khusnulkhotimah. Aamiin. Mathur sembah nuwun mamak lan bapak, kulo tresno panjenengan.

Kepada Almamaterku tercinta, Universitas Negeri Yogyakarta, kepada segenap pengurus beasiswa bidikmisi yang telah mendukung dan membantu saya dalam menempuh S1 ini dan kepada teman-teman seperjuangan, sealmamater dan seangkatan yang luar biasa saling mengulurkan tangan dan saling memotivasi, saling menasehati dan saling menyemangati. Terima kasih, jayalah selalu.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur saya panjatkan kepada Alloh SWT atas rahmat, karunia dan hidayah-Nya yang terus mengalir kepada saya. Salawat dan salam tidak lupa juga saya tujuhan kepada rosulullah Muhammad SAW karena wahyu yang sampai padanya membuat kebaikan dan motivasi dalam diri saya sehingga saya merasa karena Allah skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan karena tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. I Ketut Sunarya, M.Sn. selaku pembimbing skripsi yang terus membimbing saya dari awal sampai akhir, arahan dan pelajaran dari bapak sangat bermanfaat untuk saya. Terima kasih juga kepada Ibu Ir. Titiek Pujilestari selaku pembimbing penelitian di Balai Besar Keajinan dan Batik yang tak bosan mengarahkan saya saat penelitian tersebut berlangsung. Selanjutnya kepada Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, Ibu Dr. Widyastuti Purbani, M.A. selaku Dekan Fakultas Bahasa dan Seni, Ibu Dwi Retno Sri Ambarwati, S.Sn., M.Sn. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Seni Rupa, Bapak Drs. Martono, M.Pd. selaku pembimbing Akademik, Staf dan Karyawan Administrasi Fakultas Bahasa dan Seni, Kepala dan Staf Balai Besar Kerajinan dan Batik serta kepada teman-teman seperjuangan kelas A maupun B angkatan 2012 yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu terimakasi atas pengertian dan kejasamanya.

Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan seluas-luasnya kepada orang tua saya yang tercinta yaitu Bapak Muladi M. Qomarudin dan Ibu Suwarni atas nasihat, do'a, perhatian dan motivasi serta kepercayaan kalian terhadap saya. Begitu pula adek-adek saya yaitu Muhammad Taufik Illah dan Muhammad Syaiful Rahmat Ariyadi serta belahan hati saya Mas Jeksi Dorno, S.Pd. yang tidak bosan-bosan menyemangati, mengingatkan dan membantu saya di setiap langkah dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan terakhir kepada Mas Dedy Sartono, S.Pd., saya ucapkan terimakasih atas keikhlasannya membantu saya mempersiapkan ujian akhir skripsi ini. Berkat kalian juga akhirnya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dan studi di Universitas Negeri Yogyakarta. Terima kasih.

Yogyakarta, 20 April 2016

Penulis,

Amprol Hidayah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Fokus Masalah	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Diskripsi Teori	6
1. Pohon Akasia	6
a. <i>Acacia Mangim Willd</i>	8
b. <i>Acacia Decurrens</i>	11
2. Warna	13
3. Warna Zat Alami.....	17
a. Pengertian Zat Warna Alam	17

b. Cara Penggunaan Warna pada Kain Primisima.....	26
c. Menghilangkan Lilin Batik pada Kain	27
4. Kain Batik atau Mori Batik	28
5. Pengertian Batik	31
a. Pengertian Batik	31
b. Sejarah Singkat Batik Indonesia.....	31
B. Penelitian Relevan	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian	34
B. Data Penelitian	34
C. Lingkup Penelitian dan Pengembangan	36
D. Setting Penelitian	38
E. Subyek Penelitian.....	40
F. Teknik Pengumpul Data	40
G. Instumen Penelitian.....	44
H. Validitas dan Realibilitas Instrumen.....	48
1. Validitas Instrumen	48
2. Reliabilitas Instrumen	49
I. Analisi Data.....	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Bahan dan Alat	51
1. Persiapan Bahan	51
2. Persiapan Alat	52
B. Proses Mordan Kain.....	53
C. Proses Ekstraksi Kulit Akasia <i>Mangim Willd</i> dan Akasia <i>Decurrens</i> .	57
D. Proses Pencelupan dengan Menggunakan Kain Primisima.....	61
E. Proses Fiksasi Warna	63
F. Proses Pelorodan	66
G. Proses Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan	68
H. Hasil Pengujian	72

a. Hasil Uji Warana Alam Akasia Gunung Merapi	72
b. Hasil Uji Warana Alam Akasia Gunung Merbabu	74

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan	76
B. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar I	: Daun Akasia <i>Mangium Willd</i> 8
Gambar II	: Kulit Akasia <i>Mangium Willd</i> 8
Gambar III	: Kulit Akasia <i>Decurrens</i> 11
Gambar IV	: Daun Akasia <i>Decurrens</i> 11
Gambar V	: Lingkara Warna Tata Warna pada Proses Batik 16
Gambar VI	: TRO 53
Gambar VII	: Rendam Dalam TRO 53
Gambar VIII	: Menimbang Tawas 53
Gambar IX	: Panci 54
Gambar X	: Larutan Tawas 54
Gambar XI	: Memasukkan Soda Abu 54
Gambar XII	: Memasukkan Kain 55
Gambar XIII	: Menekan Kain 55
Gambar XIV	: Mengaduk Kain 55
Gambar XV	: Rendam Kain Dalam Larutan Mordan 56
Gambar XVI	: Mengangkat Kain Mordan 56
Gambar XVII	: Kulit Akasia <i>Decurrens</i> 57
Gambar XVIII	: Ember 57
Gambar XIX	: Rendam Kulit <i>Acacia Decurrens</i> 58
Gambar XX	: Memasukkan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> Kedalam Panci 58
Gambar XXI	: Merebus Kulit <i>Acacia Decurrens</i> 58
Gambar XXII	: Mengangkat Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> 59
Gambar XXIII	: Memisahkan Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> 59
Gambar XXIV	: Mengukur Hasil Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrenss</i> 59
Gambar XXV	: Menutup Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> 60
Gambar XXVI	: Kain Mordan 61
Gambar XXVII	: Proses Cap Kain 61

Gambar XXVIII	: Larutan TRO.....	62
Gambar XXIX	: Mengukur Warna	62
Gambar XXX	: Mencelup Kedalam Zat Warna <i>Acacia Decurrens</i>	62
Gambar XXXI	: Takaran Tunjung, Kapur dan Tawas	63
Gambar XXXII	: Tawas.....	63
Gambar XXXIII	: Kapur	63
Gambar XXXIV	: Tunjung.....	64
Gambar XXXV	: Larutan Jernih Tunjung, Kapur, Tawas.....	64
Gambar XXXVI	: Celupan Fiksasi	64
Gambar XXXVII	: Kain Ditiriskan	65
Gambar XXXVIII	: Kanji	66
Gambar XXXIX	: Rebusan Air Kanji	66
Gambar XL	: Kain Dimasukkan di Larutan Kanji.....	67
Gambar XLI	: Kain Diangin-anginkan	67
Gambar XLII	: TRO	53
Gambar XLIII	: Rendam Dalam TRO	53
Gambar XLIV	: Menimbang Tawas	53
Gambar XLV	: Panci	54
Gambar XLVI	: Larutan Tawas	54
Gambar XLVII	: Memasukkan Soda Abu.....	54
Gambar XLVIII	: Memasukkan Kain.....	55
Gambar XLIX	: Menekan Kain	55
Gambar L	: Mengaduk Kain	55
Gambar LI	: Rendam Kain Dalam Larutan Mordan	56
Gambar LII	: Mengangkat Kain Mordan.....	56
Gambar LIII	: Kulit Akasia <i>Mangium Willd</i>	57
Gambar LIV	: Ember	57

Gambar LV	: Rendam Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i>	58
Gambar LVI	: Memasukkan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Kedalam Panci.....	58
Gambar LVII	: Merebus Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i>	58
Gambar LVIII	: Mengangkat Rebusan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i>	59
Gambar LIX	: Memisahkan Rebusan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i>	59
Gambar LX	: Mengukur Hasil Rebusan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> ..	59
Gambar LXI	: Menutup Rebusan Klit <i>Acacia Mangium Willd</i>	60
Gambar LXII	: Kain Mordan	61
Gambar LXIII	: Proses Cap Kain	61
Gambar LXIV	: Larutan TRO.....	62
Gambar LXV	: Mengukur Warna	62
Gambar LXVI	: Mencelup Kedalam Zat Warna <i>Acacia Mangium Willd</i> ...	62
Gambar LXVII	: Takaran Tunjung, Kapur dan Tawas	63
Gambar LXVIII	: Tawas.....	63
Gambar LXIX	: Kapur	63
Gambar LXX	: Larutan Tunjung	64
Gambar LXXI	: Larutan Jernih Tunjung, Kapur, Tawas	64
Gambar LXXII	: Celupan Fiksasi	64
Gambar LXXIII	: Kain Ditiriskan	65
Gambar LXXIV	: Kanji	66
Gambar LXXV	: Rebusan Air Kanji	66
Gambar LXXVI	: Kain Dimasukkan di Larutan Kanji.....	67
Gambar LXXVII	: Kain Diangin-anginkan	67
Gambar LXXVIII	: <i>Crockmeter</i>	69
Gambar LXXIX	: <i>Staining Scale</i>	70

Gambar LXXXX : Air Suling 70

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel I	: Spesies <i>Acacia</i>	7
Tabel II	: Ion Logam Dalam Warna (Mordan)	26
Tabel III	: Jadwal Penelitian.....	39
Tabel IV	: Pedoman Observasi.....	45
Tabel V	: Pedoman Wawancara	46
Tabel VI	: Ion Logam Dalam Warna (Mordan)	51
Tabel VII	: Hasil Penelitian Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i>	72
Tabel VIII	: Hasil Penelitian Kulit <i>Acacia Decurrens</i>	74

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan I	: Tingkat Kesulitan Penelitian R&D 36
Bagan II	: Proses Penelitian Metode Richey dan Klein 37
Bagan III	: Penelitian Kulit Akasia Untuk Warna Batik 38
Bagan IV	: Teknik Pengumpulan Data 40
Bagan V	: Tipe Metode Kombinasi 50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Glosarium
- Lampiran II : Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran III : Surat Izin Observasi
- Lampiran IV : Surat Izin Penelitian
- Lampiran V : Pengantar Penelitian
- Lampiran VI : Katalog Arah Warna
- Lampiran VII : Sertifikat Hasil Uji Akasia Gunung Merapi
- Lampiran VIII : Sertifikat Hasil Uji Akasia Gunung Merbabu
- Lampiran IX : Biodata Peserta
- Lampiran X : Daftar Hadir Penelitian

**PERBANDINGAN UJI KETAHANAN GOSOK
ZAT WARNA ALAM KULIT AKASIA GUNUNG MERAPI
(*ACACIA DECURRENS*) DENGAN AKASIA GUNUNG MERBABU
(*ACACIA MANGIUM WILLD*) PADA KAIN BATIK PRIMISIMA**

**Oleh Amprol Hidayah
NIM 12207241050**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and development*. Penelitian ini membahas mengenai perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima. Instrumen Penelitian ini adalah Peneliti sendiri serta Bekerja sama dengan Badan Peneliti dan Pengembangan Industri Balai Besar Kerajinan dan Batik. Data diperoleh dengan observasi, praktik kerja, interview, dan literatur. Pengujian warna dilakukan di Lababoratorim Uji dan Kalibarsi Industri Kerajinan dan Batik (LUK-IKB).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan menurut sertifikat hasil uji No.1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016 dan No.2.02.03.16/K/LUKIKB/2016 setelah dibandingkan yaitu memperoleh persamaan ketahanan gosok pada kulit *acacia decurrens* dan *acacia mangium willd* dengan fiksator tawas, kapur, tunjung mempunyai nilai penodaan warna pada kapas kering menunjukkan semua sama yaitu mempunyai nilai 4 (baik). Kemudian pada kulit *acacia decurrens* dan *acacia mangium willd* dengan fiksator tawas mempunyai nilai penodaan warna pada kapas basah menunjukkan nilai 4 (baik). Sedangkan perbedaannya pada kulit *acacia decurrens* dan *acacia mangium willd* hanya pada kapas basa yaitu dengan fiksator kapur nilai penodaan warna kulit *acacia decurrens* 4 (baik) sedangkan *acacia mangium willd* 3-4 (cukup baik), kemudian dengan fiksator tunjung nilai penodaan warna kulit *acacia decurrens* 3-4 (cukup baik) sedangkan untuk kulit *acacia mangium willd* 4 (baik).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Ilmu pengetahuan pada dasarnya lahir dan berkembang sebagai konsekuensi dari usaha-usaha manusia baik untuk memahami realitas kehidupan dan alam semesta maupun untuk menyelesaikan permasalahan hidup yang dihadapi, serta mengembangkan dan melestarikan hasil yang sudah dicapai oleh manusia sebelumnya. Usaha-usaha tersebut terakumulasi sedemikian rupa sehingga membentuk tubuh ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi manusia. Pengetahuan alam salah satunya.

Alam adalah lingkungan hidup yang memiliki banyak teka-teki yang mengundang rasa ingin tahu manusia agar menemukan jawabannya. Tak terkecuali pada tumbuhan, selain sebagai rantai makanan menjadi paling pokok, tumbuhan juga memiliki manfaat sebagai bahan dasar pewarnan alam. Warna alam sangat membantu dalam pembuatan produk makanan dan produk kerajinan yang berkualitas. Pewarna alam biasanya tidak membahayakan terhadap kesehatan manusia, hewan dan lingkungan sekitarnya. Adapun contoh tumbuhan yang biasa digunakan sebagai bahan perwarna alam bahan kerajinan. Banyak pengrajin yang memakai nangka (*artocarpus integra*), mangga (*mangifera indice*), indigo (*indigofera tinctoria*), dan kunyit (*curcuma longa*). Bahan pewarna alam yang disebutkan di atas yang biasa digunakan, hal ini dilakukan sebagai upaya untuk tetap berproduksi setelah pelarangan menggunakan zat warna sintetis.

Karena pada tahun 1996 kedutaan besar Republik Indonesia bidang perdagangan di Nederland, memberi peringatan akan bahaya zat warna sintesis dengan segala bentuk produk, terutama yang langsung berhubungan dengan kulit manusia dilarang. Dampak penggunaan sintetis sebagai bahan pewarna khususnya pada pakaian dapat memicu kanker kulit (90% merusak sel-sel epidermis) yang bersifat karsinogenik. Setelah pelarangan menggunakan zat warna sintetis tersebut beralih untuk mencoba menggunakan bahan-bahan alami yang ada di sekeliling kita. Di mana bahan-bahan tersebut dapat diambil manfaat yaitu sebagai sumber pewarnaan alami yang indah serta tidak mencemari lingkungan.

Pohon akasia banyak tumbuh di pegunungan seperti pohon *acacia decurrens* banyak tumbuh di gunung merapi. Jenis eksotik yang paling invasif menguasai areal terdegradasi adalah *acacia decurrens*. Jenis ini sangat mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan baru pasca erupsi. Hal inilah yang menjadi faktor Gunung Merapi banyak ditumbuhi *acacia decurrens* sehingga petani di Lereng Merapi memanfaatkannya kayu sebagai bahan pembuatan arang, serta kulitnya digunakan untuk penyamakan kulit. Areal rusak berat yang memiliki peluang dikolonisasi oleh hutan di dekatnya hanya 37, 90 Ha. Luas areal hutan tanaman *acacia mangium willd* di Indonesia dilaporkan mencapai 67% dari total luas areal hutan tanaman *acacia mangium willd* di dunia. Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan Provinsi dengan jumlah tanaman *acacia mangium willd* rakyat tertinggi, mencakup lebih dari 40% total jumlah tanaman *acacia mangium willd* yang diusahakan oleh rakyat Indonesia.

Zat warna sintetis dominan dikalangan industri sehingga penggunaan warna alam mengalami penurunan, namun seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi perlahan-lahan mulai menyadarkan masyarakat tentang keunggulan warna alami dibandingkan dengan warna sintetis, terutama dampak kesehatan terhadap kosumen dan dampak pencemaran lingkungan sekitar industri. Warna alam sangat aman terhadap kesehatan dan aman dari pencemaran lingkungan khususnya lingkungan sekitar industri, walupun dari segi keamanan warna alam lebih unggul dibandingkan dengan warna sintetis tapi masih belum diketahui ketahanan warna alam terhadap gosokan. Pada kesempatan lain ada beberapa peneliti yang meneliti kulit *acacia* sebagai pewarna serat oleh Darmono, Martono, dan Indarto Waluya” pada tahun 2008 dalam judul *Pewarna Alami Produk Kerajinan Berbahan Serat Dengan Bahan Kulit Akar Mengkudu Dan Kulit Kayu Akasia Gunung Dalam Pelaksaan Program IbPE*. Oleh karena itu, penulis ingin meneliti warna alam terkhusus pada perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia gunung merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia gunung merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

B. Fokus Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu membandingkan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

C. Rumusan Masalah

Dari fokus masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian dan pengembangan zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) ini dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana perbandingan uji ketahanan luntur lewat uji gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dan pengembangan zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Merbabu (*acacia mangium willd*) ini adalah untuk memperoleh rincian tujuan sebagai berikut:

Mengetahui perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

E. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang dapat diambil dari penelitian skripsi yang berjudul perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian dan pengembangan ini memperkuat teori-teori tentang warna alam batik. Pemanfaatan kulit akasia gunung sebagai zat warna alam batik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi diri sendiri, mendalami ilmu warna alam serta dapat menambah wawasan serta referensi tentang warna alam lebih banyak.
- b. Bagi pengusaha/produsen batik, dapat memberikan masukan warna alam baru/referensi untuk mewarnai batik.
- c. Bagi jurusan pendidikan Seni Rupa dapat memberikan masukan yang berarti sebagai bahan kajian untuk meningkatkan kualitas mata kuliah batik dalam memakai warna alam.
- d. Bagi instansi dibidang batik dan kerajinan, dapat memberikan masukan yang berarti sebagai bahan kajian untuk meningkatkan kualitas dalam pemakaian zat warna alam.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Diskripsi Teori

Dalam bab ini diuraikan teori-teori mengenai aspek yang diteliti, dalam penelitian perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.

1. Pohon Akasia

Akasia adalah genus dari semak-semak dan pohon yang termasuk dalam subfamili *mimosoideae* dari famili *fabaceae*, pertama kali diidentifikasi di Afrika oleh ahli botani Swedia Carl Linnaeus tahun 1773. Banyak spesies akasia non-Australia yang cenderung berduri, sedangkan mayoritas akasia Australia tidak. Akasia adalah tumbuhan polong, dengan getah dan daunnya biasanya mempunyai bantalan *tannin* dalam jumlah besar. Sampai dengan tahun 2005, diperkirakan sekitar 1.300 spesies akasia di seluruh dunia, sekitar 960 dari mereka adalah flora asli Australia, dengan sisanya tersebar di daerah tropis ke daerah hangat dan beriklim sedang dari kedua belahan bumi, termasuk Eropa, Afrika, Asia Selatan, dan Amerika. Di bawah ini beberapa daftar spesies akasia.

Genus	Spesies
<i>Acacia</i>	<i>Adinophylla</i>
<i>Acacia</i>	<i>Adjutrices</i>
<i>Acacia</i>	<i>Adnata</i>
<i>Acacia</i>	<i>Adoxa</i>
<i>Acacia</i>	<i>Adsurgens</i>
<i>Acacia</i>	<i>Adunca</i>
<i>Acacia</i>	<i>Aemula</i>
<i>Acacia</i>	<i>Baileyana</i>
<i>Acacia</i>	<i>Bakeri</i>
<i>Acacia</i>	<i>Balsamea</i>
<i>Acacia</i>	<i>Chrysantha</i>
<i>Acacia</i>	<i>Chrysella</i>
<i>Acacia</i>	<i>Chrysocephala</i>
<i>Acacia</i>	<i>Decurrens</i>
<i>Acacia</i>	<i>Deficiens</i>
<i>Acacia</i>	<i>Deflexa</i>
<i>Acacia</i>	<i>Effuse</i>
<i>Acacia</i>	<i>Effusifolia</i>
<i>Acacia</i>	<i>Flavescens</i>
<i>Acacia</i>	<i>Flavipila</i>
<i>Acacia</i>	<i>Fleckeri</i>
<i>Acacia</i>	<i>Gelasina</i>
<i>Acacia</i>	<i>Gemina</i>
<i>Acacia</i>	<i>Genistifolia</i>
<i>Acacia</i>	<i>Ingramii</i>
<i>Acacia</i>	<i>Ingrate</i>
<i>Acacia</i>	<i>Inophloia</i>
<i>Acacia</i>	<i>Mangium willd</i>

Tabel 1: Spesies *Acacia*

Sumber: Wolf-Achim, 2012

Dari daftar beberapa spesies akasia di atas penelitian ini terfokus pada spesies *acacia mangium willd* dan *acacia decurrens*. Berikut deskripsi mengenai *acacia mangium willd* dan *acacia decurrens*.

a. *Acacia Mangium Willd*

Deskripsi Jenis

Nama Botan	: <i>Acacia Mangium Will.</i>
Marga	: <i>Leguminoseae</i>
Submarga	: <i>Mimosoideae</i>
Sinonim	: <i>Racosperma Mangium</i> (Willd)
	<i>Pedley</i>



Gambar I: **Daun Akasia**
Mangium Willd
 Sumber: www.google.com

Gambar II: **Kulit Akasia**
Mangium Willd
 Sumber: www.google.com

Menurut Krisnawati (2011: 9), pohon *acacia mangium willd* yang juga dikenal dengan nama *mangium*, merupakan salah satu jenis pohon yang cepat tumbuh yang paling umum digunakan dalam proses pembangunan hutan tanaman di Asia dan Pasifik. Keunggulan dari jenis ini adalah pertumbuhan pohonnya yang cepat, kualitas kayunya yang baik, dan kemampuan toleransinya terhadap berbagai jenis tanah dan lingkungan. Berdasarkan hasil uji coba dari 46 jenis tanaman yang dilakukan oleh Departemen Kehutanan di Subanjeriji (Sumatera Selatan), pohon *acacia mangium willd* dipilih sebagai jenis tanaman yang paling cocok untuk tempat tumbuh yang marginal. Luas areal hutan pohon *acacia mangium willd* di

Indonesia dilaporkan mencapai 67% dari total luas areal hutan pohon *acacia mangium willd* di dunia. Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan provinsi dengan jumlah tanaman *mangium* rakyat tertinggi, mencakup lebih dari 40% total jumlah pohon *acacia mangium willd* yang diusahakan oleh rakyat Indonesia.

Menurut Krisnawati (2011: 9-10), di tempat tumbuh yang buruk, pohon *acacia mangium willd* bisa menyerupai semak besar atau pohon kecil dengan tinggi rata-rata 7-10 m. Batang pohnnya beralur memanjang. Pohon yang masih muda umumnya berkulit mulus dan berwarna kehijauan, celah-celah pada kulit mulai terlihat pada umur 2-3 tahun. Pohon yang tua biasanya berkulit kasar, keras, bercelah dekat pangkal dan berwarna coklat sampai coklat tua. Anakan pohon *acacia mangium willd* yang baru berkecambah memiliki daun majemuk yang terdiri dari banyak anak daun mirip dengan *Albizia*, *Leucaena*, dan jenis lain dari submarga *Mimosoideae*. Meskipun demikian setelah beberapa minggu, daun majemuk ini tidak lagi terbentuk, melainkan tangkai daun dan sumbu utama setiap daun majemuk tumbuh melebar dan berubah menjadi *phyllode*. *Phyllode* ini berbentuk sederhana dengan tulang daun paralel, dan bisa mencapai panjang 25 cm dan lebar 10 cm. Bunga pohon *acacia mangium willd* tersusun dari banyak bunga kecil berwarna putih atau krem seperti paku. Bijinya berwarna hitam mengkilap dengan bentuk bervariasi dari *longitudinal*, *elips* dan *oval* sampai lonjong berukuran 3-5 mm x 2-3 mm. Biji melekat pada polong dengan tangkai yang berwarna jingga (*orange*) - merah.

Pohon *acacia mangium willd* dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah dan kondisi lingkungan. *Acacia mangium willd* dapat tumbuh cepat di

lokasi dengan level nutrisi tanah yang rendah, bahkan pada tanah-tanah asam dan terdegradasi. Jenis ini tumbuh baik pada tanah laterit yaitu kandungan tanah dengan kandungan oksidasi besi dan alumunium yang tinggi. Jenis pohon *acacia mangium willd* biasanya ditemukan di daerah dataran rendah beriklim tropis yang dicirikan oleh periode kering yang pendek selama 4 bulan. Jenis ini dapat tumbuh pada ketinggian 480 m. meskipun demikian, *acacia mangium willd* dapat tumbuh pada ketinggian hingga 800 m, jumlah curah hujan tahunan di areal tumbuhnya *acacia mangium willd* bervariasi dari 1.000 mm sampai lebih dari 4.500 mm dengan rata-rata curah hujan tahunan antara 1.446 sampai 2.970 mm, di habitat alaminya suhu minimum rata-rata berkisar 12-16⁰C dan suhu maksimum rata-rata sekitar 31-34⁰C. Pohon *acacia mangium willd* bisa mengalami kematian jika terkena kekeringan atau musim dingin yang berkepanjangan. Angka kematian yang tinggi pada *acacia mangium willd* berumur 5 tahun setelah mengalami periode waktu dengan suhu rendah (sekitar 5-6⁰ C) disertai dengan hujan dingin yang lama (Krisnawati,2011: 11).

Kayu pohon *acacia mangium willd* dapat digunakan untuk kertas, pulp, papan partikel, dan kepingan-kepingan kayu. Selain itu juga berpotensi untuk kayu gergajian, mebel, dan vinir. Karena memiliki nilai kalor sebesar 4.800 - 4.900 kkal/kg. Kayunya dapat digunakan untuk kayu bakar. Daunnya dapat digunakan sebagai pakan ternak. Cabang dan daun-daun kering yang berjatuhan dapat digunakan untuk bahan bakar. Penggunaan nonkayu meliputi bahan perekat dan produksi madu. Serbuk gergajinya dapat digunakan sebagai substrat berkualitas bagus untuk produksi jamur yang dapat dimakan. Pohon *acacia mangium willd* juga

dapat digunakan sebagai pohon penaung, ornamen, penyaring, pembatas, dan penahan angin, serta dapat ditanam pada sistem wanatani dan pengendali erosi. Jenis ini banyak dipilih oleh petani untuk tujuan peningkatan kesuburan tanah ladang atau padang rumput. Pohon *acacia mangium willd* mampu berkompetisi dengan gulma yang agresif, seperti alang-alang (*imperata cylindrical*) jenis ini juga mengatur nitrogen udara dan menghasilkan banyak serasah, yang dapat meningkatkan aktivitas biologis tanah dan merehabilitasi sifat-sifat fisika dan kimia tanah. Pohon *acacia mangium willd* juga dapat digunakan sebagai penahan api karena pohon berdiameter 7 cm atau lebih biasanya tahan terhadap api (Krisnawati, 2011: 12).

b. *Acacia Decurrens*

Deskripsi Jenis

Nama umum : *Green Wattle*

Marga : *Fabaceae*

Sub marga : *Leguminosae*

Sinonim : *Mimosa Decurrens*



Gambar III: Kulit Akasia Decurrens

Sumber: www.google.com



Gambar IV: Daun Akasia Decurrens

Sumber: www.google.com

ekosistem hutan Taman Nasional Gunung Merapi seluas 6.145,05 ha mengalami kerusakan hampir 76,87%. Sekitar 766,67 ha (12,48%) di antaranya vegetasinya hilang dan menjadi hamparan pasir vulkanik. Lebih rinci Gunawan, dkk (2013: 34) menjelaskan bahwa jenis-jenis pohon asli yang ditemukan di Gunung Merapi yang rusak karena erupsi merupakan jenis pionir dan mampu mengkolonisasi areal terbuka secara alami. Meskipun demikian, pada kenyataannya masih dapat dikalahkan oleh jenis eksotik yaitu *acacia decurrens* yang mampu tumbuh secara cepat di areal rusak akibat erupsi dengan kerapatan mencapai 2.697 individu/Ha. Kondisi tanah yang subur dan iklim yang basah telah menyebabkan hamparan pasir vulkanik tersebut cepat dikolonisasi kembali oleh jenis-jenis pionir melalui suksesi alami. Hal yang tidak diprediksi sebelumnya adalah munculnya spesies asing yang bersifat invasif, yaitu diantaranya pohon *acacia decurrens*. Munculnya spesies ini dikhawatirkan mengganggu ekosistem alami hutan pegunungan yang dikonservasi oleh Balai Taman Nasional Gunung Merapi. Dari 29 jenis pohon yang mengkolonisasi areal terdampak erupsi terdapat 10 jenis pohon yang bukan asli Gunung Merapi. Jenis asing mendominasi proses awal suksesi adalah *acacia decurrens* dengan indeks nilai penting tertinggi yaitu 32.62. Kecepatan tumbuh jenis ini sangat tinggi yaitu dalam waktu 8 bulan pasca erupsi pada Juli 2011 telah menguasai areal hamparan pasir vulkanik dengan kerapatan 3000 pohon/ha di Resort Cangkringan dan 8.214 pohon/ha Resort Kemalang. Delapan belas bulan kemudian pada bulan Maret 2012 kerapatan *acacia decurrens* di Cangkringan menjadi 7000 pohon/ha dan di Kemalang menjadi 43.333 pohon/ha. Mengingat kehadiran jenis asing pertumbuhan tidak dikehendaki dalam pengelolaan kawasan

konservasi, maka perlu dilakukan upaya pengendalian agar jenis asing yang muncul di dalam kawasan Taman Nasional Gunung Merapi tidak mengganggu dan secara perlahan digantikan dengan jenis asli melalui program restorasi. Dengan keadaan yang seperti itu para petani memanfaatkan bahan kayu akasia tersebut untuk bahan bakar, untuk mebel, untuk kertas, begitu serta kulit akasia jenis tersebut digunakan untuk menyamakan kulit, biasanya kulit akasia diambil untuk dibawa ke Magetan untuk bahan penyamakan kulit.

2. Warna

Menurut Hendri Suprapto (2007: 6), benda berwarna dapat dilihat dengan mata karena adanya hubungan tiga hal, yaitu:

- a. Adanya sinar yang menerangi dan menampakkan benda-benda.
- b. Keadaan dan sifat benda-benda itu sendiri.
- c. Alat penangkap yaitu mata.

Sinar matahari sebagai sumber sinar atau cahaya yang paling utama, mengandung *visible-spectrum*, terdiri dari merah, jingga (*orange*), kuning, hijau, biru, dan ungu (*violet*). Cahaya yang mengenai benda mengalami tiga macam peristiwa sesuai dengan sifat benda itu, memantulkan, menyerap dan memancarkan. Untuk membedakan atau menyatakan warna-warna kita pergunakan istilah-istilah yang berkenaan dengan aspek warna tersebut:

- a. Rona (*hue*), misal warna merah, kuning, biru, jingga (*orange*), violet.
- b. Cerah rona (*value*) ialah terang gelapnya warna, seperti merah-muda, merah tua.

- c. Jenuh rona (*chroma*), ialah kemurnin warna, makin murni makin jenuh di dalam ilmu tata susunan warna, para ahli menyusun berbagai sistematik warna, dan terdapat berbagai metode sistematik warna. Salah satu diantaranya menyatakan bahwa warna dibedakan atas warna primer, sekunder, dan tersier. Warna primer meliputi warna merah, warna kuning dan warna biru. Warna sekunder meliputi warna jingga (*orange*), warna hijau, dan warna ungu (*violet*). Sedangkan warna tersier meliputi campuran dari warna sekunder.

Hasil penelitian para ahli tentang pengaruh warna pada manusia, antara lain:

- a. Reaksi Manusia Terhadap Warna Ada Dua Macam:
 - 1) Terhadap warna-warna merah, Jingga (*orange*) dan kuning, timbul rangsangan agresif dan tidak tenang.
 - 2) Terhadap warna-warna ungu (*violet*), biru dan hijau, merangsang dingin dan tenang.

Warna merah populer dikalangan wanita, sedang biru populer dikalangan pria. Wanita mempunyai peran lebih baik terhadap warna dari pada pria. Untuk bidang yang luas pada umumnya dipakai warna tua atau warna muda.

b. Kombinasi Warna Yang Sering Dipakai Urutannya:

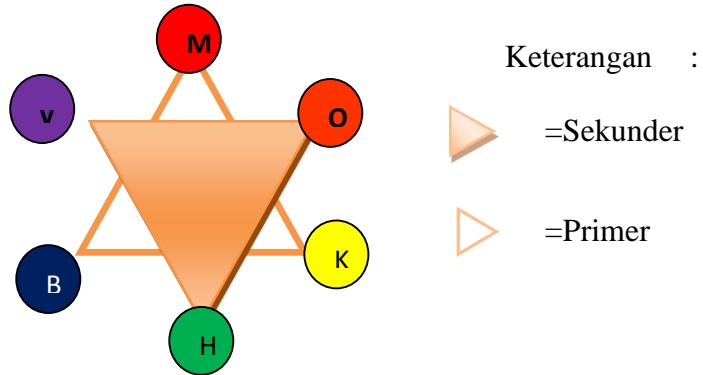
- 1) Kontras dan kontemporer
- 2) Harmonis atau analogi
- 3) Satu warna (*monochromatic*)

Mengenai masalah perpaduan warna atau kombinasi warna hasil penelitian para ahli antara lain sebagai berikut:

- a. Warna putih di atas warna hitam, tampak warna putih lebih mengembang, sedang warna hitam di atas putih, warna hitam tampak mengecil.
- b. Di atas dasar hitam, maka warna merah muda tampak lebih besar dari pada warna merah tua.
- c. Suatu warna kelihatan lebih muda di atas dasar warna yang gelap dari pada di atas dasar yang terang.
- d. Warna yang berdekatan dalam deretan warna, kalau didekatkan satu sama lain, masing-masing tampak mengandung warna komplemen dari masing-masing warna.
- e. Warna muda di atas dasar warna tua dengan rona yang sama, kelihatannya warna muda menjadi jenuh dari pada dengan rona tidak sama. Misalnya: merah muda di atas merah tua, merah muda di atas warna biru, maka merah muda di atas merah tua tampak lebih muda.
- f. Suatu warna di atas dasar warna komplemennya, kelihatan lebih jenuh. Misalnya merah di atas hijau, maka warna merah tampak lebih jenuh.

- g. Kontras yang kuat mengurangi jenuh rona (kemurnian warna), warna gelap di atas hitam, warna gelap di atas putih. Warna gelap di atas hitam tampak lebih murni dari pada di atas dasar putih.

Adapun diagram tata warna lingkaran adalah sebagai berikut:



Gambar V: Lingkaran Tata Warna pada Proses Batik

Sumber: Depdikbud 1984

Pada buku Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1984: 90) diterangkan bahwa pada lingkaran warna tersebut terdapat deretan warna sebagai berikut:

- Antara warna merah dan kuning terdapat deretan warna (rona) merah muda, *orange*, dan *orange*-kekuning-kuningan atau kuning emas.
- Antar warna kuning dan biru terdapat deretan warna-warna kuning kehijau-hijauan, hijau, hijau-kebiru-biruan.
- Antara warna biru dan merah terdapat deretan warna biru-violet, violet, dan violet-kemerah-merahan
- Warna-warna merah, kuning dan biru merupakan warna pokok dan disebut warna primer.
- Warna-warna *orange*, hijau, dan violet merupakan warna pokok kedua, campuran warna pokok pertama disebut warna sekunder.

- f. Warna-warna lainnya adalah campuran warna pokok pertama dan warna pokok kedua dan disebut warna tersier.
- g. Dua yang berdekatan atau berdampingan mempunyai perbedaan cerah warna kecil, kedua warna ini disebut harmonis atau tidak kontras.
- h. Dua warna yang terletak pada deretan warna yang berjauhan atau berhadapan pada warna besar, kedua warna ini disebut warna kontras.

3. Warna Zat Alami

a. Pengertian Zat Warna Alam

Zat Pewarna Alami (ZPA) adalah zat warna alami (pigmen) yang diperoleh dari tumbuhan, hewan, dan mineral. Pada umumnya zat warna alami terdapat pada tumbuh-tumbuhan dibagian batang kayu, kulit kayu, biji, kulit biji, kulit buah, akar, kulit akar dan bunga. Intensitas warna yang dihasilkan zat warna alam sangat tergantung pada jenis pigmen yang terkandung di dalam tanaman. Beberapa pigmen alami yang banyak terdapat di tanaman sekitar kita antara lain: *klorofil*, *karotenoid*, *tannin*, *antosianin*, dan *antoxatin*. Penggunaannya untuk warna produk makanan, obat, tekstil, dan kosmetik.

Klorofil merupakan pigmen berwarna hijau yang terdapat pada tanaman. *Klorofil* yang berwarna hijau dapat berubah menjadi kecoklatan ataupun bisa berubah coklat. *Klorofil* dapat larut dalam air dan memiliki kestabilan peka terhadap panas.

Karotenoid merupakan kelompok pigmen yang dapat menghasilkan warna kuning, orange, merah orange, serta larut dalam minyak. Letaknya pada bagian

permukaan daun, cabai merah, tomat wortel dan jagung. *Karotenoid* memiliki kestabilan tahan panas.

Tannin biasanya tidak berwarna, berwarna kuning, atau coklat. Kandungan pigmen ini terdapat pada tanaman, dapat larut dalam air dan memiliki kestabilan tahan panas.

Antosianin menghasilkan warna merah pada pH rendah (asam), ungu pada pH tinggi (basa) dan kemudian berubah biru. Konsentrasi sangat berperan dalam menentuan warna. Pada konsentrasi encer *antosianin* berwarna biru, kondisi pekat menghasilkan warna merah dan konsentrasi biasa warna menjadi ungu. *Antosianin* biasanya berwarna kuning, larut dalam air, terdapat pada kulit bawang, teh, jeruk, dan lemon. Pigmen kuning larut alam minyak (F.G Winarno, 2004: 172-181)

Menurut Hasanudi,dkk (2011: 3-5) zat warna alam dapat digolongkan menjadi empat golongan yakni:

1) Golongan 1 Zat Warna Mordan

Golongan ini paling banyak terdapat di alam contoh kayu nangka, mengkudu, secang, mahoni, jambal, tingi, tegeran, mangga, jambu biji, jati. Bahan tekstil yaitu benang/kain sebelum dicelup dengan zat warna ini perlu *beitz* agar supaya warna yang dihasilkan tidak luntur (zat warna dapat berikatan dengan serat dengan baik).

2) Golongan 2 Zat Warna Bejana

Tomatau tarum (*indigofera*) banyak mengandung *indician*. Daun-daun ini difermentasikan. Dalam larutan terjadi fermentasi karena ada *enzim indimulase* terjadi *hidrolise indicant* menjadi *indoxyl* dan gula. *Indoxyl* adalah *glucosidal* yang

tidak berwarna, larut dalam air dan dalam lartan mudah teroksidasi oleh udara menjadi pigmen indigo yang tidak larut dalam air.

Indigo (tidak larut dalam air) → Direksi → Larutan dalam air

Tetes (melase)

Gula-abu seng

Tunjung (Fe_2SO_4)

Reduksi perlu suasana alkali. Untuk mendapatkan suasana larutan alkali, ditambah kapur tohor. Gugus karbonil ($>\text{C}=\text{O}$) dalam zat warna bejana direduksi oleh garam ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) menjadi senyawa leuco yang terdiri dari gugus enol ($>\text{C}-\text{OH}$) dan larut dalam air sebagai enolat atau leuco natrium ($>\text{C}-\text{Ona}$) leuco natrium dioksidasi dengan udara akan kembali ke bentuk indigo semula. Pada proses pencelupan menggunakan zat warna ini bahan tekstil (benang/kain) sebelum dicelup tidak perlu dimordan/*beitza*.

3) Golongan 3 Zat Warna Direk

Disebut warna direk karena zat warna ini bisa mewarnai bahan tekstil secara langsung. Hal ini disebabkan zat warna direk memiliki daya gabung yang besar terhadap serat *sellulosa*. Beberapa zat warna direk dapat mencelup/mewarnai serat binatang berdasarkan ikatan hydrogen. Pada proses pencelupan menggunakan zat warna ini bahan tekstil (benang/kain) sebelum dicelup tidak perlu dimordan.

Dilihat dari ketahanan luntur warnanya maka golongan 2 bagus sekali (tidak luntur) sedang golongan 1 dan 3 kurang (mudah luntur). Untuk itu proses pencelupan menggunakan zat warna golongan 1 dan 3 perlu diikuti dengan pekerjaan iring (*after treatment*) yaitu fiksasi.

Dalam pencelupan zat warna alam dapat dilakukan dalam temperatur rendah (dingin suhu kamar) atau pada temperatur tinggi (mendidih). Untuk waktu yang sama, proses pencelupan pada temperatur tinggi hasilnya lebih tua dibandingkan dengan hasil pencelupan pada temperatur rendah (Temperatur kamar). Dari eksperimen dapat diketahui pencelupan pada temperatur 90°C selama 30 menit. Hasilnya kira-kira sama tuanya dengan hasil pencelupan pada temperatur kamar celup-kering-celup 6-7 kali.

4) Golongan 4 Zat Warna Asam/Basa

Zat ini terdapat pada bunga pulu (*carthomus tintorius*). Bunga pulu direndam semalam, setelah air rendaman dibuang bunga tersebut direbus. Air rebusan ini bila ditambah alkali akan menjadi mentah. Dari ke empat golongan tersebut untuk bisa digunakan untuk mewarna alam berbeda-beda serta proses pencelupan zat warna alam juga berbeda.

Menurut Hasanudi,dkk (2011: 12-17), proses pencelupan adalah proses penggabungan antara serat dan zat warna alam. Penggabungan tersebut terjadi karena adanya reaksi kimia antara keduanya. Agar reaksi ini berjalan dengan baik dan hasilnya baik maka dibutuhkan syarat-syarat tertentu, yaitu:

- 1) Adanya keserasian antara serat dengan zat warna
- 2) Serat dalam keadaan murni
- 3) Perlu suasana larutan (asam, basa, netral) yang sesuai
- 4) Khusus zat warna alam, warna perlu dibangkitkan.

Zat warna alam hanya sesuai untuk serat-serat alam, namun tidak menutup kemungkinan bahwa serat sintetis tidak biasa dicelup dengan zat warna alam,

setelah sifat-sifat sintetis tersebut dibuat mendekati sesuai untuk zat warna alam. Pemurnian serat yang akan dicelup dimaksudkan untuk melancarkan absorpsi (penyerapan) zat warna kedalam serat. Untuk itu sebelum dicelup serat-serat alam perlu dihilangkan lemak-lemak dan minyak-minyaknya. Penghilangan lemak pada serat *sellulosa* (pemasakan) dilakukan dengan larutan kostik (NaOH) ± 9 gr/l mendidih selama 60 menit. Pada sutera pemasakan dilakukan dengan larutan sabun 2 gr/l dan soda abu 1 gr/l, 70^0 C selama 60 menit. Kain kapas (mori) dan sutera yang dibeli di pasar pada umumnya sudah dimasak dan diputihkan, tidak perlu dimurnikan.

Sebelum pencelupan dilakukan, perlu dilihat dahulu zat warna alam yang akan digunakan termasuk golongan mana. Bila termasuk golongan 1 (zat warna mordan) maka kain/benang sebelum dicelup perlu dimordan. Untuk serat kapas (*sellulosa*) pemordanan menggunakan tawas dan soda abu, sedang untuk serat sutera pemordanan menggunakan tawas.

Proses pemordanan (*mordanting*) yaitu kain kapas dimasak/direbus dengan tawas 5 gr/l dan soda abu 2 gr/l sampai mendidih selama 60 menit. Setelah itu api dimatikan (larutan kain didinginkan). Kain didiamkan terendam dalam larutan selama 24 jam. Selanjutnya kain diambil, dicuci bersih dan dikeringkan. Tujuan *mordanting* adalah untuk memperbesar daya serap kain terhadap zat warna alam. Mordanting pada kain sutera caranya sama seperti pada kain kapas. Zat yang digunakan tawas 5 gr/l temperatur perebusan 70^0 C, waktu 60 menit.

Dalam pencelupan warna keadaan dingin dengan cara celup-keringkan-celup-keringkan sampai berkali-kali. Bila dilakukan dalam keadaan panas, perlu

dilihat bahan apa yang digunakan. Kain kapas (*sellulosa*) bisa dilakukan pada 100^0 C. Untuk sutera temperatur sekitar 60^0 C, masing-masing selama 20-30 menit. Selanjutnya bahan dikeringkan tanpa dicuci, supaya warna tidak luntur ketika dicuci maka semua zat warna alam perlu dibangkitkan kecuali pada golongan 3 pembangkitan warna bisa dilakukan dengan diangin-anginkan (oksidasi warna) untuk zat golongan 2 atau dengan fiksasi untuk golongan 1 dan 4 banyak fiksator, namun yang aman (tidak beracun) adalah kapur, tawas, dan tunjung. Untuk zat warna golonganke 3 (zat warna direk) warna sudah bangkit. Tetapi karena warna tersebut mudah luntur maka perlu pekerjaan iring (*after-treatment*) agar tidak luntur dengan *fixanol*.

Setelah kain difiksasi dengan berbagai macam fiksator yang ada kain dicuci dengan sabun 1 gr/l selama 15 menit pada temperatur 70^0 C dilanjutkan dibilas dengan air sampai bersih. Menurut Hasanudi,dkk (2011: 15-17) resep-resep dalam proses mordan pembuatan lartan zat warna alam sebagai berikut:

1) Mordan

Kain katun	= 5 gr/l air
Soda abu	= 2 gr/l air
Temperatur	= mendidih (100^0 C)
Waktu	= 60 menit

2) Pembatan larutan zat warna alam

- a) Untuk zat warna alam yang berupa kayu, kulit, daun

Kayu/kulit kayu	= 1 kg
Air	= 10 liter
Temperatur	= mendidih
Waktu	= 60 menit

- b) Bahan berupa biji

Biji	= 20 gr
Air	= 1 liter
Temperatur	= mendidih
Waktu	= 60 menit

- c) Bahan berupa pasta

Pasta nila	= 1 kg
Gula Jawa	= 1 kg
<i>Natrium hidrosulfit</i>	= 2,5 gr/l
Air	= 8 liter

3) Pembasahan katun/sutera

TRO	= 1 gr/l air
Temperatur	= kamar dingin
Waktu	= 15 menit

4) Fiksasi

a) Tawas

Tawas = 50 gr/ 1 air

Temperatur = dingin

Waktu = 5 menit

b) Kapur

Tawas = 50 gr/ 1 air

Temperatur = dingin

Waktu = 5 menit

c) Tunjung

Tawas = 70 gr/ 1 air

Temperatur = dingin

Waktu = 5 menit

5) Penyabunan

Sabun sunlight = 2 gr/l air

Temperatur = 70^0 C

Waktu = 15 menit

- 6) Pengujian yang dilakukan

 - a) Pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian 40^0 C sesuai SNI 08-0285-1989, cara uji luntur warna terhadap pencucian, pada suhu 40^0 C .
 - b) Pengujian tahan luntur warna terhadap keringat asam sesuai SNI 08-0287-1989, cara uji luntur warna terhadap keringat.
 - c) Pengujian tahan luntur warna terhadap gosokan sesuai SNI 08-0288-1989, cara uji luntur warna terhadap gosokan.
 - d) Pengujian tahan luntur warna terhadap sinar sesuai SNI 08-0289-1989, cara uji luntur warna terhadap cahaya pada cahaya terang hati.

- 7) Hasil pengujian contoh warna

a) Keterangan alat pengujian warna kain:

GS	= <i>grey scale</i> (perubahan warna)
SS	= <i>staining scale</i> (Penodaan warna)

- | | |
|-----|---------------|
| 4-5 | = Sangat baik |
| 4 | = Baik |
| 3-4 | = Cukup baik |
| 3 | = Cukup |
| 2-3 | = Kurang |
| 2 | = Kurang |
| 1-2 | = Jelek |

Tabel II: Ion Logam Dalam Warna (*Mordan*)

<i>Mordan</i>	Warna
<i>Alumunium</i> (tawas)	Muda
<i>Stannun</i> (<i>stano chliroda</i>)	Sedang
<i>Ferrum</i> (tunjung)	Tua

Sumber: Hendri Suprapto, 2006

b. Cara Penggunaan Warna pada Kain Primisima

Sewan Susanto (1973: 8) Mori batik yang telah dicap atau ditulis dengan lilin yang merupakan gambaran atau motif dari batik yang akan dibuat, diberi warna, sehingga pada tempat yang terbuka menjadi berwarna sedang pada tempat tutup dengan lilin tidak kena warna atau tidak diwarnai.

- 1) Medel adalah memberi warna biru tua pada kain setelah kain dicap klowong dan dicap tembok atau selesai ditulis.
- 2) Celupan warna dasar yaitu untuk batik-batik berwarna, seperti batik pekalongan, batik Cirebon batik tersebut tidak diwedel namun diberi warna yang lainnya seperti warna hijau, violet, merah, kuning. Warna dasar ini agar pada pewarnaan berikutnya tidak berubah atau tidak ketumpangan warna lain maka perlu ditumpangi dengan lilin batik. Zat yang biasa dipakai yang mempunyai ketahanan yang baik seperti cat indigosol ataupun naphthol.
- 3) Menggadung ialah menyiram kain batik dengan larutan zat warna. Kain diletakkan terbuka rata di atas papan atau meja kemudian disiram dengan larutan zat.

- 4) Coletan ialah memberi warna pada kain batik setempat dengan larutan zat warna yang dikuaskan atau dilukiskan di mana daerah yang diwarnai itu dibatasi oleh garis-garis lilin sehingga warna tidak tembus ke daerah yang lain.
- 5) Menyoga adalah memberi warna coklat pada pada kain batik.

c. Menghilangkan Lilin Batik pada Kain

Sewan Susanto (1973: 9) Menghilangkan lilin batik pada kain batik berupa penghilangan sebagian dan menghilangkan keseluruhan. Menghilangkan sebagian atau setempat adalah melepas lilin pada tempat-tempat tertentu dengan cara menggaruk lilin itu dengan alat semacam pisau, pekerjaan ini disebut ngerok. Disini maksud ngerok ialah untuk membuka lilin klowong di mana pada bekas lilin tersebut nantinya akan diberi warna. Menghilangkan lilin seluruhnya ini dilakukan pada tengah-tengah proses pembuatan batik atau pada akhir proses pembuatan batik. Pada pembuatan batik kain batik secara lorodan, pada tengah-tengah proses pembuatan batik tidak diadakan kerokan, tetapi kain tersebut dilorod, lilin dihilangkan seluruhnya, kemudian pada warna-warna yang tidak boleh ketumpangan warna lain atau pada tempat-tempat yang akan tetap putih ditutup dengan lilin (penutupan dilakukan dengan canting tulis). Menghilangkan lilin dengan keseluruhan ini pada akhir proses pembuatan batik disebut melorod. Menghilangkan lilin secara keseluruhan ini dikerjakan secara pelepasan didalam air panas, di mana lilin meleleh dan lepas dari kain. Air panas sebagai air lorodan tersebut biasanya diberi larutan kanji untuk kain batik dengan zat warna dari nabati, sedang untuk batik dengan zat warna dari *aniline* (sintetis) air lorodan diberi soda

abu. Untuk batik dari kain sutera atau serat protein yang lain, maka penghilangan lilin secara pelarutan, yaitu direndam dalam pelarut lilin yaitu bensin (awas bahaya akan kebakaran).

Menurut Hasanudi,dkk (2011: 15) resep dalam pelorongan batik sebagai berikut:

- 2) Batik dengan bahan kain katun

Kanji = 5 gr/liter

Temperatur = mendidih

- 3) Batik dengan bahan kain sutera

Bensin.

4. Kain Batik atau Mori Batik

Sewan Susanto (1973: 53-54) Kain putih yang dijadikan batik mempunyai beberapa istilah atau nama khusus, yaitu disebut mori, muslim atau *cambric*. Ketiga istilah tersebut popular dikalangan pembatikan. Kata Mori berasal dari *bombyx* mori yaitu jenis ulat sutera yang menghasilkan sutera putih dan halus. Kain untuk batik adalah kain yang berwarna putih halus laksana kain sutera dari jenis *bombyx* mori. Dan dulu batik yang halus dibuat dari kain sutera. Kata muslim berasal dari kata muslin kata ini kependekan dari kata *moussuline* yaitu semacam kain cita. Sedang istilah *cambryc* artinya *fine linen* atau kain batik yaitu kain putih.

Kain mori dapat berasal dari katun, sutera asli atau sutera tiruan. Mori dari katun lebih umum dipakai. Berdasarkan kehalusannya, mori dari katun semula dibedakan atas tiga golongan, yaitu golongan yang sangat halus disebut primisima,

golongan halus disebut prima, golongan sedang disebut biru. Kemudian belakangan ditambah dengan satu golongan kasar yang biasa disebut kain *grey* atau blaco. Kain primisima berasal dari kata primus/prima yang artinya yang utama dari kelas satu. Prima artinya kelas satu, *first-class*, *frist-rate*, prime. Golongan ketiga yang disebut medium atau biru. Golongan mori yang ke empat adalah golongan kasar, dalam pasaran tidak diputihkan disebut *grey* atau disebut blaco. Namun, dalam pembatikan banyak yang menggunakan mori primisima.

Mori primisima adalah golongan mori yang paling halus. Kain ini jarang digunakan untuk batik cap. Kain ini belum diproduksi dalam negeri, biasanya di impor dari Belanda, kemudian mendatangkan juga dari Jepang. Tahun 1970 pabrik *cambryc* medari milik GKBI mulai membangun bagian khusus membuat kain mori primisima yaitu P.T Primisima. Mori diperdagangkan dalam bentuk *piece* (blok, ngeblok, gulungan) dengan ukuran lebar 42 inchi (\pm 106 cm) dan panjang 17,5 yard (\pm 15,5). Sususnan atau kontruksi kain adalah dengan nomor benang Ne1 50-5 (Nm 84 – 110) untuk benang-benang lungsi dan Ne1 56 – 70 (Nm 96 – 118) untuk barang-barang pakan. Kepadatan benang untuk lungsi antara 105 – 125 per-inchi (42 – 50/cm) dan untuk pakan antara 100 – 120/inchi (40 – 48/ cm). Kain mori mengandung kanji ringan (di bawah 10%).

Nama-nama merk mori primisima yang terdapat dalam perdagangan dapat disebutkan contoh-contoh sebagai berikut:

a. Mori primisima dari Holland

Cap Sen Merah 14270	Cap Jangkrik I
Cap Jangkrik Mas 14020	Cap Jangkrik III
Cap Sen Biru 14271	Cap Kurungan Mas
Cap Sen Mas	Cap L onceng Merah
	Cap Van Heek

b. Mori primisima dari Jepang

Cap <i>Golden Gate</i>
Cap Kupu
Cap Naga Sembilan
Cap Buah Mas
Cap Kemangga
Cap Kupu Terbang.

5. Pengertian Batik

a. Pengertian Batik

Menurut Dedikbud (1984: 45), Batik adalah hasil perpaduan karya seni dan teknologi. Seni batik itu sendiri adalah merupakan perpaduan antara seni motif atau ragam hias dan segi warna yang diperoleh melalui pencelupan rintang tempat lilin batik sebagai zat perintangnya. Sedangkan motif batik atau corak batik adalah gambaran pada batik yang berupa perpaduan antara garis, bentuk, dan isen menjadi satu kesatuan yang membentuk satu unit kesatuan. Unit keindahan pada batik pada umumnya diberi arti atau simbol tertentu oleh penciptaan keindahan saja.

b. Sejarah Singkat Batik Indonesia

Menurut Sewan Susanto (1973: 307), asal-mula batik Indonesia terdapat beberapa pendapat yang berbeda-beda dan kini masih dalam penelitian. Pendapat-pendapat mengenai sejarah asal-mula batik Indonesia antara lain:

- 1) Ditinjau dari sejarah kebudayaan, Prof. Dr. R.M. Sutjipto Wirjosuparto, menyatakan bahwa bangsa Indonesia sebelum bertemu dengan kebudayaan India, telah mengenal aturan-aturan untuk menyusun syair, mengenal teknik untuk membuat kain batik, mengenal industri logam, penanaman padi disawah dengan jalan pengairan dan suatu pemerintahan yang teratur.
- 2) Ditinjau dari batik desain dan proses *wax-resist-technique* maka beberapa pendapat sebagai berikut:
 - a) Prof. Dr. Alfred Steinmann, kemukakan bahwa semacam batik terdapat pula di Jepang pada jaman Dinasti Nara sampai abad pertengahan, disebut Ro-

Kechi, di Cina pada Dinasti T'ang, di Bangkok dan Turkestan Timur. Desain dari daerah-daerah tersebut umumnya bermotif geometris. Tetapi batik Indonesia lebih tinggi dan mempunyai variasi desain yang lebih banyak. Batik dari India Selatan baru mulai dibuat tahun 1516 yaitu di Malakat dan Gujarat dibuat sejenis kain batik lukis lilin. Di pasarkan di Malaya dikenal dengan sebutan Palekat. Di India batik mencapai puncaknya pada tahun 17-19.

- b) Dari keadaan di Indonesia, daerah-daerah dulu yang tidak pernah terdapat pengaruh kebudayaan India, terdapat pula pembuatan batik di Toraja, dari daerah Sulawesi, Irian dan Sumatra.
 - c) Ditinjau dari seni ornamen Indonesia, maka tidak terdapat persamaan seni ornamen dalam batik Indonesia dengan ornamen-ornamen dalam batik dari India. Misalnya di India tidak terdapat tumpal, pohon hayat, garuda dan isian cecek-sawut.
- 3) G.P.Rouffaer, menyatakan antara lain, bahwa batik Jawa adalah dari luar, dibawa oleh orang Kalinga dan Koromandel, Hindu, di mana pada permulaan sebagai pedagang kemudian imigran-kolonisator sejak ± 400 AD, mulai mempengaruhi Jawa.
- 4) Ditinjau dari Sejarah, baik Prof. M. Yamin maupun Prof. R.M. Sutjipto Wirjosuparto, kemukakan bahwa pada zaman kedatuan Sriwijaya ada hubungan timbal balik yang erat antara Sriwijaya dan Tiongkok pada zaman Dinasti Kaisar Sung atau T'ang (abad 7-9).

Dengan adanya berbagai pendapat dan penelitian yang merupakan perkembangan baru dalam masalah sejarah batik Indonesia, maka pendapat G.P.Rouffaer yang sudah menjadi pendapat umum, yaitu batik Indonesia berasal dari India diragukan. Pada waktu G.P.Rouffaer mengadakan penelitian, belum diadakan penelitian batik dari berbagai negara dan daerah pada zaman dulu, antara lain bahwa terdapat pula di Tiongkok, dan penulisan katon yang mengungkapkan adanya hubungan antara Sriwijaya dan Tiongkok pada sekitar abad 8, belum digarap oleh ahli sejarah.

B. Penelitian Relevan

Penelitian ini sangat relevan dengan Penelitian Hibah Bersaing yang dilakukan oleh Dr. I Ketut Sunarya, M.Sn NIDN 00112583 dan Ismadi, S. Pd. MA. NINDN 0026001 dengan judul penelitiannya *Pengembangan Motif dan Warna Batik Berbasis Warna Alam dan Sitentik Khas Desa Tancep Gunungkidul*. Ada pun aspek yang sangat relevan dengan penelitian ini terutama mengenai metode penelitian dan pengembangan serta materi warna alam.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development (R and D)* dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai penelitian dan pengembangan. Sebagai mana yang dijelaskan oleh Sugiyono (2015:30), metode penelitian dan pengembangan diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Selain itu Sugiyono (2015:28) juga menjelaskan tentang fungsi *research and development* atau penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi produk. Memvalidasi produk, berarti Produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektifitas atau validitas produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbarui produk yang telah ada (seingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien) atau menciptakan produk yang baru.

Dalam metode *R and D* ini peneliti mengembangkan penelitian pewarnaan alami dari kulit kayu akasia yang dilakukan oleh Martono dan kawan-kawan pada produk kerajinan berbaan serat menjadi penelitian warna alam pohon akasia dengan sample pohon akasia dari gunung merbabu dan gunung merapi.

B. Data Penelitian

Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, data berarti keterangan yang benar dan nyata, atau bahan nyata (Departemen Pendidikan Nasional, 2008: 296). Dari definisi tersebut, maka data diartikan informasi-informasi yang bersifat fakta.

Menurut Sugiyono (2015: 7) terdapat dua macam data penelitian yaitu data penelitian kualitatif dan data penelitian kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat, gerak tubuh, ekspresi wajah, bagan, gambar dan foto. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan (*scoring*). Data kualitatif dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu data kualitatif empiris dan data kualitatif bermakna. Data kualitatif empiris adalah data sebagaimana adanya (tidak diberi makna). Data kualitatif bermakna adalah data dibalik fakta yang tampak. Selanjutnya data kuantitatif dibedakan menjadi dua yaitu data diskrit dan data kontinum. Data diskrit sering juga disebut data nominal, adalah data kuantitatif yang satu sama lain terpisah, tidak datu garis dalam kontinum. Data kontinum adalah data kuantitatif yang satu sama lain berkesinambungan dalam satu garis.

Sugiyono (2015:203) menyatakan bahwa bila penelitian menggunakan metode kombinasi maka teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan keduanya. Dalam penelitian ini peneliti mengkombinasikan data kualitatif empiris dan kuantitatif diskrit kemudian dianalisis untuk kemudian disajikan. Data penelitian yang berupa kata-kata dan gambar-gambar merupakan cermin dari penelitian kualitatif dan data penelitian yang berupa angka merupakan cermin dari penelitian kualitatif. Selain itu, data yang dikumpulkan berkemungkinan menjadi kunci terhadap apa yang telah diteliti. Data-data tersebut dikumpulkan dari hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi dan uji laboratorium. Data berupa kata-kata ditujukan untuk mendeskripsikan persiapan alat dan bahan penelitian, kemudian mendeskripsikan tahap-tahap pengujian dan

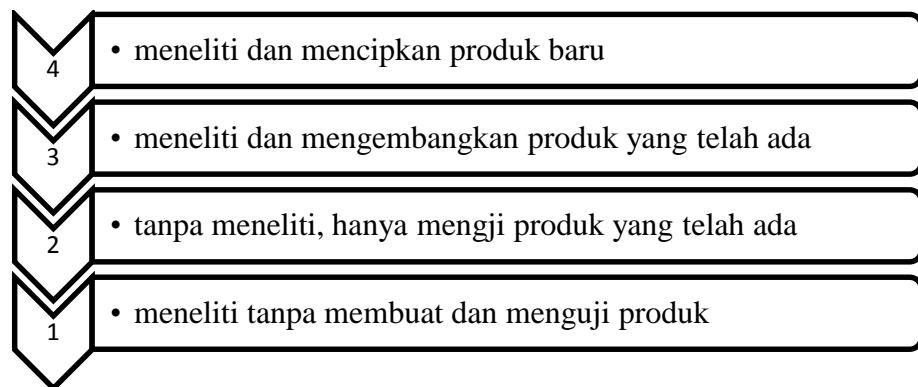
mendisksikan hasil pengujian. Untuk data berupa gambar – gambar ditujukan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas terkait pernyajian data yang berupa kata-kata. Kemudian untuk data berupa angka ditujukan untuk menunjukan tingkat kualitas warna pada batik dari hasil penelitian.

C. Lingkup Penelitian dan Pengembangan

Richey, and Kelin (2009) menyatakan bahwa ruang lingkup penelitian dan pengembangan adalah:

- a. Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang tela dihasilkan dari perencanaan dan penelitian pengembangan.
- b. Penelitian tentang perancangan (*design*) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses.

Metode ini gabungan dari melakukan penelitian dan tindakan. Maka, secara metodologi penelitian pengembangan mempunyai empat tingkat kesulitan yaitu:



Bagan I: Tingkat Kesulitan Penelitian R&D

Sumber: Sugiyono, (Hal. 33: 2015)

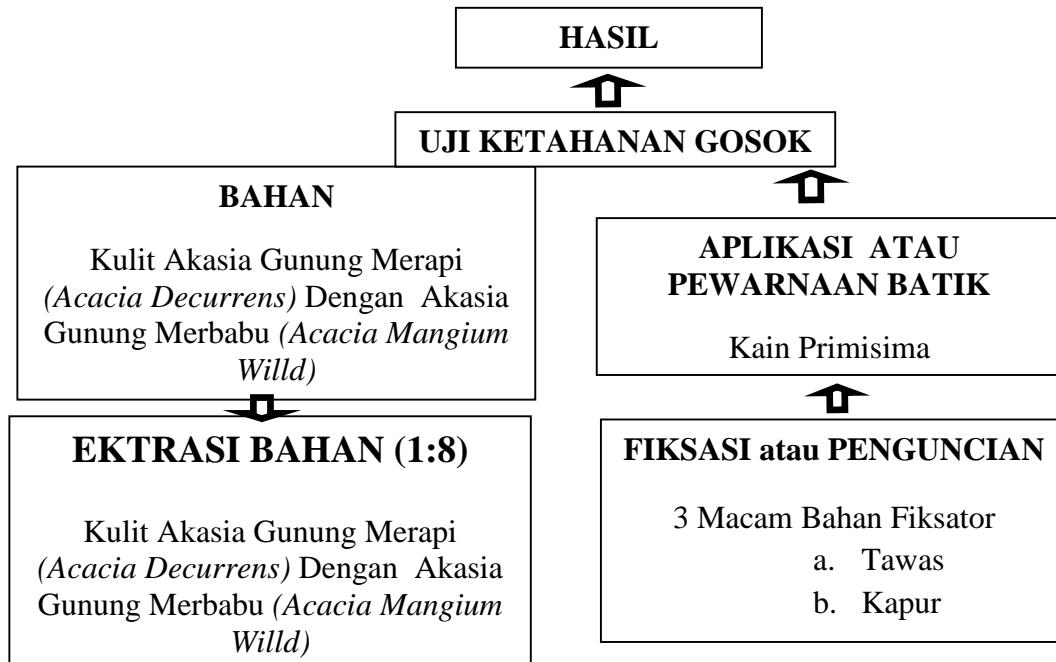
Dalam penelitian ini menggunakan metode Richey and Klein. Dalam hal ini Richey and Klein (2009) menyatakan fokus dari perancangan dan penelitian pengembangan bersifat analisis dari awal sampai akhir, yang meliputi perancangan, produksi dan evaluasi. *Planning* (perancangan) berarti kegiatan membuat rencana produk yang akan dibuat untuk tujuan tertentu. Perencanaan diawali dengan analisis kebutuan yang dilakukan melalui penelitian dan studi pustaka. *Production* (memproduksi) adalah kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. *Evaluation* (evaluasi) merupakan kegiatan menguji, menilai seberapa tinggi produk telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.



Bagan II: Proses Penelitian Metode Richey And Klein

Sumber: Sugiyono, (Hal. 39: 2015)

Desain metode penelitian perbandingan uji ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia gunung merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia gunung merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima.



Bagan III: **Penelitian Kulit Akasia Untuk Warna Batik**

Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, September 2015

D. Setting Penelitian

Penelitian tentang *Perbandingan Uji Ketahanan Gosok Zat Warn Alam Kulit Akasia Gunung Merapi (Acacia Decurrens) Dengan Akasia Gunung Merbabu (Acacia Mangium Willd) Pada Kain Batik Primisima* ini akan dilaksanakan di Balai Besar Kerajinan dan Batik pada tanggal 16 November 2015 sampai dengan 16 februari 2016. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di BBKB sudah mempunyai standar pengujian yang bergabung dalam KAN (komite Akreditasi Nasional) Laboratorium penguji LP-235-IDN dan mempunyai laboratorium praktik yang sesuai yang saya teliti. Jadwal dari penelitian tersebut yaitu:

NO	KEGIATAN	WAKTU PELAKSANAAN																									
		September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret	
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Penyusunan Proposal																										
2	Pencarian Bahan																										
3	Mengurus Surat Penelitian																										
4	Eksperimen																										
5	Menunggu Warna di uji Lap																										
6	Pengujian Lap																										
7	Menyusun Laporan Hasil																										
8	Ujian																										

Tabel III: Jadwal Penelitian
Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, September 2015

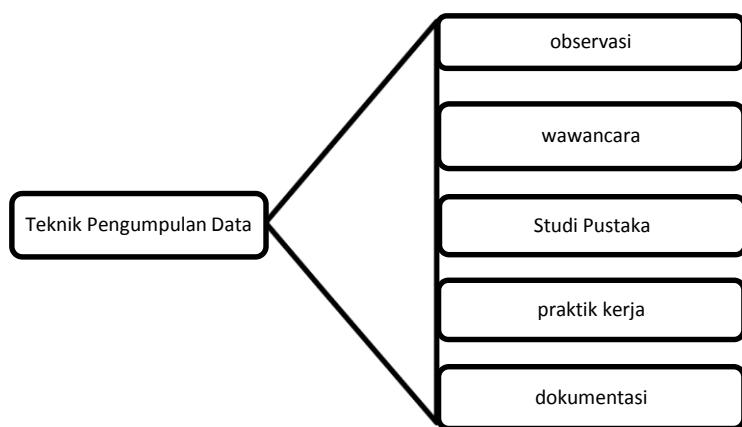
E. Subyek Penelitian

Subyek penelitian didalam penelitian merupakan suatu yang mempunyai kedudukan sangat sentral karena pada subyek penelitian itulah data tentang variable yang diteliti berada dan diamati oleh peneliti (Suarsimi Arikunt, 2009: 90)

Subyek penelitian dan pengembangan ini adalah larutan zat warna alam kulit akasia gunung merapi (*acacia decurrens*), akasia gunung merapi (*acacia mangium willd*), dan kain primisima.

F. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpul data adalah cara yang ditempuh untuk memperoleh data sesuai dengan data yang dibutuhkan. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik observasi, wawancara, studi pustaka, praktik kerja dan dokumentasi.



Bagan IV: **Teknik Mengumpulkan Data**

Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, September 2015

1. Observasi

Observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Menurut Rohidi (2011), observasi merupakan metode yang digunakan untuk mengamati sesuatu, seseorang, suatu lingkungan, atau stimulus yang digunakan secara tajam terinci, dan mencatat secara akurat dalam beberapa cara. Observasi dapat mengungkapkan gambaran sistematis mengenai peristiwa, tingkah laku, benda atau karya yang dihasilkan dan peralatan yang digunakan.

Dalam penelitian tentang Perbandingan Uji Ketahanan Gosok Zat Warna Alam Kulit Akasia Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*) dengan Akasia Gunung Merbabu (*Acacia Mangium Willd*) ini, peneliti melakukan observasi pada lokasi penelitian tersebut. Observasi dilakukan untuk mendapatkan data fisik yaitu berupa informasi tempat seperti pasilitas yang ada ditempat penelitian, peralatan kerja yang dibutukan saat penelitian dan apakah langkah kerja sudah sesuai standar penelitian.

2. Wawancara

Rohidi (2011: 208) mengatakan bahwa wawancara merupakan suatu teknik yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kejadian yang tidak dapat atau tidak sempat diamati secara langsung oleh peneliti, baik karena tindakan atau peristiwa yang terjadi di masa lampau atau karena peneliti tidak diperbolehkan untuk hadir di tempat kejadian saat itu.

Esterberg (dalam Sugiyono, 2013: 319) mengemukakan bahwa teknik wawancara terbagi menjadi beberapa macam, yaitu wawancara terstruktur, wawancara semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Sugiyono (2013: 194) menambahkan bahwa wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak

terstruktur, dapat dilakukan melalui tatap muka maupun dengan menggunakan telepon.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan teknik wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Untuk melaksanakan wawancara terstruktur peneliti terlebih dahulu menyiapkan pedoman wawancara yang dipertanyakan pada narasumber, untuk itu peneliti sudah benar-benar mengetahui informasi apa yang ingin didapatkan dari narasumber. Sedangkan wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara yang cenderung bebas, peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara sehingga tidak menyiapkan pedoman wawancara terlebih dahulu.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka disebut juga dalam bahasa Inggris yaitu *study literature*. Teknik ini digunakan sepanjang pelaksanaan praktik untuk memperoleh bahan atau data dari sumber tertulis sebagai dasar acuan teori dalam melaksanakan dan membuat laporan praktik. Studi pustaka mengasilkan data-data yang berupa teori untuk memperkaya pemahaman tentang penelitian dan pengembangan atau yang terkait dengan Perbandingan Uji Ketahanan Gosok Zat Warna Alam Kulit Akasia Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*) Dengan Akasia Gunung Merbabu (*Acacia Mangium Willd*) Pada Kain Batik Primisima. Referensi penulis didapatkan dari Perpustakaan Balai Besar Kerajinan dan Batik, Perpustakaan Kota Yogyakarta, dan Perpustakaan Universitas Negeri Yogyakarta.

4. Praktik Kerja

Peneliti mendapatkan pengetahuan dan data dengan cara melakukan teknik praktik kerja di Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik. Kegiatan yang dilakukan adalah membuat pewarna alami pada kain batik kemudian hasilnya diujikan lewat uji gosok. Dalam teknik praktik kerja ini peneliti berperan sangat dominan pada saat mempersiapkan bahan dan alat-alat yang digunakan dalam penelitian, membuat pewarna alami, kemudian membatik kain lalu, lalu mewarnai kain yang sudah beri motif dengan malam dan berjalan-jalur pelorodan.

5. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data secara visual. Menurut Sugiyono (2015: 239) dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Berdasarkan hal tersebut dokumentasi dari penelitian ini sangat dibutuhkan tidak bisa ditinggalkan karena merupakan sebagai bukti bahwa penelitian ini benar-benar telah dilakukan oleh peneliti bukan sebagai plagiator atau sebagai karangan yang bersifat fiktif belaka. Adapun dalam penelitian dengan teknik dokumentasi, data yang diperoleh adalah berupa foto dan dokumen-dokumen seperti sertifikat hasil uji dan lampiran surat-surat pelaksanaan penelitian. Dokumentasi ini dilakukan selama melakukan proses penelitian.

G. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian penelitian ini pengambilan data dengan mengkombinasikan data kualitatif dan kuantitatif, instrumen penelitian adalah peneliti itu sendiri, sebagai mana yang dimaksud oleh Sugiyono (2013: 305) yaitu peneliti sebagai *human instrument*. Lebih lanjut lagi Sugiyono menambahkan, peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi untuk menetapkan fokus penelitian, memilih informan yang tepat sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya di wilayah penelitiannya tersebut. Lebih lanjut Sugiyono (2015:156) menjelaskan alat ukur berupa tes, kuesioner dan pedoman wancara. Akan tetapi pada penelitian dan pengembangan ini, instrumen penelitian yang digunakan juga seperti berikut:

1. Pedoman Observasi

Ruang lingkup dalam pelaksanaan observasi jauh lebih luas dibanding pelaksanaan wawancara, jika dalam pelaksanaan wawancara hanya melibatkan orang saja, lain halnya dengan pelaksanaan observasi yang dalam pelaksanaannya mengamati objek-objek yang terjadi pada ruang lingkup penelitian. Dalam observasi ini data yang dikumpulkan berupa data kualitatif. Menurut Sugiyanto (2015: 228) objek penelitian kualitatif yang observasi menurut Spredly dinamakan situasi sosial yang terdiri atas tiga komponen yaitu tempat, pelaku dan aktivitas. Tiga elemen utama ini dapat diperluas untuk memperoleh apa saja yang dapat kita amati yaitu ruang dalam aspek fisiknya, semua orang yang terlibat dalam situasi

social, sperangkat kegiatan yang dilakukan orang, benda-benda yang terdapat di tempat pengamatan, perbuatan atau tindakan-tindakan tertentu, rangkaian aktivitas yang dikerjakan orang-orang, urutan kegiatan, tujuan yang ingin dicapai orang-orang dan emosi yang dirasakan dan diekspresiakan oleh orang-orang.

Adapun dalam observasi ini peneliti hanya mengamati benda-benda yang terdapat di tempat pengamatan, perbuatan atau tindakan-tindakan tertentu saat proses dilaksanakannya penelitian. berikut pedoman observasinya :

Bentuk kegiatan (1)	Aspek yang diamati (2)	Fungsi (3)	Sumber data (4)
Observasi	Bagaimana fasilitas laboratorium?	Untuk mengetahui fasilitas yang ada di tempat penelitian.	Pegawai
	Alat-alat apa saja yang disediakan?	Untuk mengetahui bahan dan alat yang dibutukan dalam penelitian	
	Apa saja proses yang akan dilaksanakan?	Mengetahui langkah-langkah kerja dalam penelitian sesuai standar yang ada	

Tabel IV: Pedoman Obsevasi

Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, September 2015

2. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan salah satu bentuk alat pengumpul data yang dilakukan secara langsung maupun tidak secara langsung oleh bagian ahli, praktisi maupun pegawai/masyarakat setempat. Sugiyono (2015:231) mengutip

Interviewing provide the researcher a means to gain a deeper understanding of how the participant interpret a situation or phenomenon that can be gained through observation alone. Jadi dengan wawancara, maka peneliti dapat mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam

menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, di mana hal ini tidak bisa ditemukan melalui observasi.

Jadi dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument wawancara dengan tujuan agar peneliti mendapatkan data yang tidak bisa didapatkan saat melakkan observasi. Adapun alat-alat wawancara yang dibutukan seperti yang telah dijelaskan Sugiono (2015:238), supaya hasil wawancara dapat terekam dengan baik, dan peneliti memiliki bukti tela melakukan wawancara kepada informan atau narasumber maka diperlukan alat seperti buku catatan, *tape recorder* dan kamera.

Adapun yang narasumber wawancara yaitu ahli atau praktisi terkait dengan warna alami akasia dan uji gosok sehingga informasi yang didapatkan akan lebih akurat. Sedangkan narasumber berikutnya yaitu dilakukan kepada narasumber pegawai setempat untuk mengetauui keadaan tempat penelitian dan mengetai informasi tempat mencari bahan penelitian. Berikut adalah rangkuman pedoman wawancaranya :

Bentuk kegiatan	Aspek yang ditanyakan	Fungsi	Sumber data
(1)	(2)	(3)	(4)
Wawancara kepada bagian ahli maupun praktisi	Bagaimana proses eksperimen pembuatan warna alam menggunakan kulit pohon sesuai standar?	Untuk mengetahui proses ekstraksi kulit akasia dari awal	Para ahli maupun praktisi
	Bagai mana proses/ tindakan pengujian hasil pewarnaan alam sesuai standar yang berlaku?	Untuk mengetahui sampel yang dibutuhkan dalam pengujian sesuai standar	

Tabel V: Pedoman wawancara

Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, September 2015

3. Pedoman Studi Pustaka

Studi pustaka atau *study literature* merupakan instrument yang berupa buku atau artikel-artikel yang mendukung data penelitian. Studi pustaka yang digunakan sepanjang pelaksanaan praktik agar memperoleh bahan atau data dari sumber tertulis sebagai dasar acuan teori dalam melaksanakan dan membuat laporan praktik, sebagai pembanding antara praktik dilapangan dengan teori yang dipelajari. Studi pustaka dalam penelitian ini dilakukan di perpustakaan atau dirumah. Peneliti mendapatkan data studi pustaka di rumah dengan caram meminjam buku yang ada diperpustakaan untuk dibaca di rumah atau di foto kopi untuk dimiliki selain itu di rumah juga peneliti bisa mengambil data artil-artikel dengan bantuan internet, atan tetapi di rumah buku-buku tidaklah seberapa dibanding diperpustakaan sehingga peneliti mencari sering juga di perpustakaan.

4. Pedoman Praktik Kerja

Praktik kerja merupakan instrumen yang digunakan dimana peneliti terjun langsung kelapangan, langsung berperan dalam penelitian untuk memahami bagaimana proses rangakaian kegiatan itu terjadi. Peneliti mendapatkan pengetahuan dan data dengan cara melakukan praktik kerja di Laboratorium Balai Besar Kerajinan dan Batik. Kegiatan yang dilakukan adalah membuat pewarna dan hasilnya diujikan lewat uji gosok. Dalam penelitian ini peneliti melakukan praktik kerja dalam kurun waktu satu bulan satu minggu.

5. Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data secara visual. Dalam penelitian ini dokumentasi tidak bisa ditinggalkan karena merupakan suatu data yang sangat penting. Bentuk data dalam teknik penelitian ini yang menggunakan instrument dokumentasi yaitu berupa dokumen foto, katalog arah warna alam dan sertifikat hasil uji. Dokumentasi ini dilakukan selama melakukan proses penelitian.

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Djemari (2008:16) menyatakan validitas merupakan dukungan bukti dan teori terdapat penafsiran skor tes sesuai dengan tujuan penggunaan tes. Menurut Suarsimi Arikunto, (2013:82) ada dua jenis validitas yakni validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis terdiri dari dua macam yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Sedangkan validitas empiris juga terbagi menjadi dua macam yaitu validitas ada sekarang dan validitas *predictive*. Validitas instrumen yang berupa tes harus memenuhi validitas kontruksi dan validitas isi, sedangkan untuk instrumen nontes yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruksi (Sugiyono,2012:141).

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan konstruk. Validitas isi digunakan untuk menguji validitas instrumen dengan cara mengkonsultasikan hasil uji lap kepada dosen pembimbing, kemudian meminta pertimbangan dari ahli untuk diperiksa dan dievaluasi. Butir-butir yang telah dinyatakan valid dan telah mewakili apa yang hendak diukur oleh para ahli

kemudian dijadikan alat pengumpul data. Validitas konstruk dilakukan dengan meminta pendapat para ahli untuk menguji tingkat kelayakan ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia berdasarkan teori-teori yang disajikan dalam kajian teori.

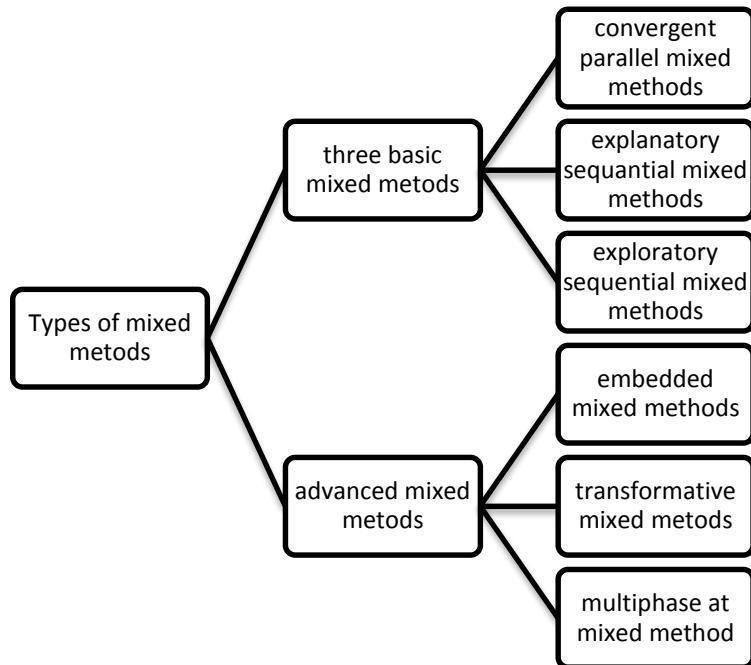
2. Reliabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2015:190), menyatakan reliabilitas atau keandalan merupakan koefisiensi yang menunjukkan tingkat keajegan hasil pengukuran suatu tes. Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk memperoleh instrumen yang benar-benar dapat dipercaya dan andal. pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent*, dan gabungan keduanya. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Dalam penelitian ini menggunakan reliabilitas *Test-retest* yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrument beberapa kali. Jadi dalam hal ini instrumennya sama, alatnya sama, dan waktunya berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan berikutnya. Bila koefisiensi korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliable.

I. Analisis Data

Menurut Sugiyono (2015:383), analisis data merupakan proses mengurutkan, menstrukturkan, dan mengelompokkan data yang terkumpul menjadi bermakna. Analisis data dalam metode kombinasi dilakukan bila metode penelitian

menggunakan metode kombinasi. Menurut Creswell (2014) terdapat beberapa tipe metode kombinasi yaitu:



Gambar V: Tipe Metode Kombinasi
Sumber: Sugiyono, (Hal. 383: 2015)

Dalam metode penelitian ini menggunakan analisis data *Type Explanatory Sequential Mixed Methods*. Pada metode kombinasi model ini, penelitian dilakukan dengan dua tahap, dalam waktu yang berbeda. Pada tahap 1 menggunakan metode kuantitatif dan tahap 2 menggunakan metode kualitatif. Berdasarkan data hasil penelitian kuantitatif, peneliti melakukan penelitian dengan metode kualitatif. Berdasarkan informan yang telah ditetapkan. Peneliti melakukan pengumpulan data dengan wawancara dan observasi mendalam, sehingga diperoleh data kualitatif.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan Bahan dan Alat

1. Persiapan Bahan

a. Kulit akasia

Mencari bahan kulit akasia dari Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*) di petani Lereng Gunung Merapi tepatnya di Wisata Deles Indah Kemalang. Sedangkan bahan kulit akasia dari Gunung Merbabu (*Acacia mangium willd*) di lereng gunung merbabu tepatnya di Wisata Selo Boyolali.

b. Fiksator

Nama Fiksator	Arah Warna
Tawas	Muda
Kapur	Sedang
Tunjung	Tua

Tabel VI: **Ion Logam Dalam Warna (Mordan)**

Sumber: Hendri Suprapto, 2006

- c. Air, sebagai bahan ekstraksi kulit akasia serta digunakan untuk mencuci alat yang diperlukan.
- d. TRO, untuk mencuci kain sebelum kain di mordan
- e. Kanji digunakan untuk melorod/menghilangkan lilin.
- f. Gas digunakan untuk bahan bakar ekstraksi dan pelorodan.

2. Persiapan Alat

- a. Pisau, digunakan untuk memotong kecil-kecil kulit akasia.
- b. Telenan, sebagai alas dalam pemotongan kulit akasia.
- c. Timbangan, digunakan untuk mengukur bahan sesuai aturan.
- d. Ember/baskom, digunakan untuk tempat perendaman kulit akasia serta digunakan untuk tempat mencuci kain.
- e. Panci perebus, digunakan untuk merebus/mengekstrak kulit akasia dan digunakan untuk pelorodan.
- f. Stik kayu pengaduk, digunakan untuk mengaduk bahan yang sedang di ekstrak serta digunakan untuk melorod.
- g. Kompor, digunakan untuk mengekstrak dan melorod lilin.
- h. Kaos tangan, untuk melindungi tangan dari zat warna alam atau zat kimia lainnya.

B. Proses Mordan Kain

Dalam proses mordan ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu:

Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merapi (<i>Acacia Decurrens</i>)	Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merbabu (<i>Acacia Mangium Willd</i>)
Ambil TRO secukupnya dan larutkan dalam air	Ambil TRO secukupnya dan larutkan dalam air
<p>Gambar VI: TRO Sumber : Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLII: TRO Sumber : Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
Rendam kain dalam larutan TRO ± 15 menit	Rendam kain dalam larutan TRO ± 15 menit
<p>Gambar VII: Rendam Kain Dalam Air TRO Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLIII: Rendam Kain Dalam Air TRO Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
Menimbang tawas dan soda abu, dengan perbandingan (1 liter air : 6 gram tawas : 2 gram soda abu)	Menimbang tawas dan soda abu, dengan perbandingan (1 liter air : 6 gram tawas : 2 gram soda abu)
<p>Gambar VIII: Menimbang Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLIV: Menimbang Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Siapkan panci dan tuangkan air sesuai yang dibutuhkan</p> 	<p>Siapkan panci dan tuangkan air sesuai yang dibutuhkan</p> 
<p>Masukkan tawas sesuai perbandingan</p> 	<p>Masukkan tawas sesuai perbandingan</p> 
<p>Kemudian masukkan soda abu setelah tawas larut semua</p> 	<p>Kemudian masukkan soda abu setelah tawas larut semua</p> 
<p>Gambar IX: Panci Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLV: Panci Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Gambar X: Larutan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLVI: Larutan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Gambar XI: Memasukkan Soda Abu Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLVII. Memasukkan Soda Abu Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Masukkan kain yang akan dimordan</p> 	<p>Masukkan kain yang akan dimordan</p> 
<p>Gambar XII: Memasukkan Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLVIII: Memasukkan Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Kain harus masuk ke rebusan air mordan semua</p> 	<p>Kain harus masuk ke rebusan air mordan semua</p> 
<p>Gambar XIII: Menekan Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar XLIX: Menekan Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Tunggu sampai mendidih dan setelah mendidih di rebus selama 1 jam kedepan</p> 	<p>Tunggu sampai mendidih dan setelah mendidih di rebus selama 1 jam kedepan</p> 
<p>Gambar XIV: Mengaduk Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar L: Mengaduk Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Angkat rebusan diletakkan di ember beserta air rebusan (rendam selama 24 jam)</p>  <p>Gambar XV: Merendam Kain dalam Larutan Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah</p>	<p>Angkat rebusan diletakkan di ember beserta air rebusan (rendam selama 24 jam)</p>  <p>Gambar LI: Merendam Kain dalam Larutan Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah</p>
<p>Setelah 24 jam kain diangkat dan dikeringkan.</p>  <p>Gambar XVI: Mengangkat Kain Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Setelah 24 jam kain diangkat dan dikeringkan.</p>  <p>Gambar LII Mengangkat Kain Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

C. Proses Ekstraksi Kulit Akasia *Mangium Willd* dan Akasia *Decurrens*

Perbandingan dan perlakuan yang sama antara kedua akasia tersebut yaitu dengan langkah ekstraksi kulit Akasia *Mangium Willd* dan Akasia *Decurrens* sebagai berikut:

Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merapi (<i>Acacia Decurrens</i>)	Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merbabu (<i>Acacia Mangium Willd</i>)
<p>Kulit akasia yang sudah kering dipotong kecil-kecil</p>  <p>Gambar XVII: Kulit Acacia Decurrens Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Kulit akasia yang sudah kering dipotong kecil-kecil</p>  <p>Gambar LIII: Kulit Acacia Decurrens Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Menyiapkan ember untuk merendam kulit akasia dan menimbang kulit akasia 1 kg untuk direndam</p>  <p>Gambar XVIII: Ember Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Menyiapkan ember untuk merendam kulit akasia dan menimbang kulit akasia 1 kg untuk direndam</p>  <p>Gambar LIV: Ember Sumber: Dokumen Amprol Hidayah, November 2015</p>

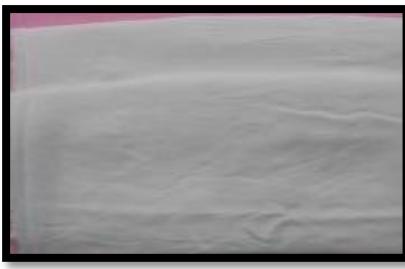
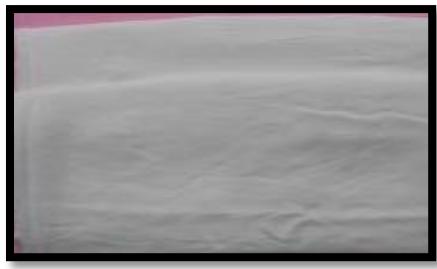
<p>Kulit akasia 1 kg direndam dalam air 8 liter (perbandingan 1 : 8) dalam 24 jam</p>  <p>Gambar XIX: Rendaman Kulit <i>Acacia Decurrens</i> Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, November 2015</p>	<p>Kulit akasia 1 kg direndam dalam air 8 liter (perbandingan 1 : 8) dalam 24 jam</p>  <p>Gambar LV: Rendaman Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, November 2015</p>
<p>Setelah 24 jam direndam kulit akasia dituangkan kedalam panci untuk direbus/diekstrak.</p>  <p>Gambar XX: Memasukkan Kulit <i>Acacia decurrens</i> ke Dalam Panci Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, November 2015</p>	<p>Setelah 24 jam direndam kulit akasia dituangkan kedalam panci untuk direbus/diekstrak.</p>  <p>Gambar LVI: Memasukkan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> ke Dalam Panci Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, November 2015</p>
<p>Setelah mendidih kulit akasia tetap direbus dan ditunggu dalam 1 jam kedepan untuk mendapatkan ekstrak yang kental</p>  <p>Gambar XXI :Merebus Kulit <i>Acacia decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Ampol Hidayah, November 2015</p>	<p>Setelah mendidih kulit akasia tetap direbus dan ditunggu dalam 1 jam kedepan untuk mendapatkan ekstrak yang kental</p>  <p>Gambar LVII: Merebus Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumentasi Ampol Hidayah, November 2015</p>

<p>Angkat rebusan bahan/hasil ekstrak</p>  <p>Gambar XXII: Mengangkat Rebusan kulit <i>Acacia Decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Angkat rebusan bahan/hasil ekstrak</p>  <p>Gambar LVIII: Mengangkat Rebusan kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Pisahkan antara air hasil ekstrak dengan ampas kulit akasia</p>  <p>Gambar XXIII: Memisahkan rebusan Kulit <i>Acacia decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Pisahkan antara air hasil ekstrak dengan ampas kulit akasia</p>  <p>Gambar LIX: Memisahkan rebusan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Ukur sisa air setelah diekstrak</p>  <p>Gambar XXIV: Mengukur Hasil Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Ukur sisa air setelah diekstrak</p>  <p>Gambar LX: Mengukur Rebusan Kulit <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Setelah dingin air hasil ekstrak/zat warna ditutup rapat supaya tidak menguap.</p> 	<p>Setelah dingin air hasil ekstrak/zat warna ditutup rapat supaya tidak menguap.</p> 
<p>Gambar XXV: Menutup Rebusan Kulit <i>Acacia Decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar LXI: Menutup Rebusan Kulit <i>Acacia Manium Will</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

D. Proses Pencelupan Dengan Menggunakan Kain Primisima

Proses pencelupan menggunakan kain primisima dengan perbandingan dan perlakuan yang sama langkah pencelupan warna alam dari kulit akasia *mangium willd* dan akasia *decurrens* dengan kain primisima sebagai berikut:

Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merapi (<i>Acacia Decurrens</i>)	Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merbabu (<i>Acacia Mangium Willd</i>)
Ambil kain yang sudah dimordan 	Ambil kain yang sudah dimordan 
Gambar XXVI: Kain Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXII: Kain Mordan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015
Cap kain sesuai motif yang di inginkan 	Cap kain sesuai motif yang di inginkan 
Gambar XXVII: Proses Cap Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXIII: Proses Cap Kain Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015
Buat larutan TRO secukupnya kemudian kain yang sudah dipotong dimasukkan kedalam TRO 	Buat larutan TRO secukupnya kemudian kain yang sudah dipotong dimasukkan kedalam TRO 
Gambar XXVIII: Larutan TRO Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXIV: Larutan TRO Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015

<p>Sambil menunggu tiris kainnya bisa Menyiapkan zat warna alam dari ekstrak kulit akasia masing-masing 2 liter ekstrak</p>  <p>Gambar XXIX: Mengukur Warna Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Sambil menunggu tiris kainnya bisa Menyiapkan zat warna alam dari ekstrak kulit akasia masing-masing 2 liter ekstrak</p>  <p>Gambar LXV: Mengukur Warna Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Masukkan kedalam larutan zat warna alam dilakukan berulang-ulang dan rendam selama 15 menit, setelah 15 menit kain diangkat dan ditriskan sampai kering, setelah kering lalu dimasukkan lagi kedalam zat warna (diulangi kurang lebih 10 kali).</p>  <p>Gambar XXX: Mencelup Kedalam Zat Warna <i>Acacia Decurrens</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Masukkan kedalam larutan zat warna alam dilakukan berulang-ulang dan rendam selama 15 menit, setelah 15 menit kain diangkat dan ditriskan sampai kering, setelah kering lalu dimasukkan lagi kedalam zat warna (diulangi kurang lebih 10 kali).</p>  <p>Gambar LXVI: Mencelup Kedalam Zat Warna <i>Acacia Mangium Willd</i> Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

E. Proses Fiksasi Warna

Perlakuan terhadap Kulit akasia G. Merapi (<i>acacia decurrens</i>)	Perlakuan terhadap Kulit akasia G. Merbabu (<i>acacia mangium willd</i>)
Mengukur komposisi bahan sesuai standar yang berlaku 	Mengukur komposisi bahan sesuai standar yang berlaku 
Gambar XXXI: Takaran, Tunjung, Tawas, dan Kapur Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXVII: Takaran Tunjung, Tawas, dan Kapur Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015
Tawas ukuran 70 gr/Liter air, proses pelarutannya dengan cara direbus sampai bongkahan tawas lebur 	Tawas ukuran 70 gr/Liter air, proses pelarutannya dengan cara direbus sampai bongkahan tawas lebur 
Gambar XXXII: Larutan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXVIII: Larutan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015
Kapur ukuran 50 gr/Liter air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin. 	Kapur ukuran 50 gr/Liter air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin. 
Gambar XXXIII: Kapur Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015	Gambar LXIX: Kapur Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015

<p>Tunjung 30 gr/Liter air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin serta diaduk sampai larut</p> 	<p>Tunjung 30 gr/Liter air, proses pelarutannya masukkan kedalam air dingin serta diaduk sampai larut</p> 
<p>Diamkan larutan fiksator selama 12 jam (1 malam) ambilah air yang bening dari larutan fiksator yang di diamkan selama 12 jam (1 malam)</p> 	<p>Diamkan larutan fiksator selama 12 jam (1 malam) ambilah air yang bening dari larutan fiksator yang di diamkan selama 12 jam (1 malam)</p> 
<p>Gambar XXXIV: Tunjung Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p> <p>Gambar XXXV: Larutan Jernih Tunjung, Kapur dan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p> <p>Gambar XXXVI: Celupan Fiksasi Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar LXX: Tunjung Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p> <p>Gambar LXXI: Larutan Jernih Tunjung, Kapur dan Tawas Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p> <p>Gambar LXXII: Celupan Fiksasi Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Setelah 5 menit angkat dan tiriskan (diangin-anginkan selama 15 menit untuk kekuatan fiksator) lalu bilas dengan air bersih</p> 	<p>Setelah 5 menit angkat dan tiriskan (diangin-anginkan selama 15 menit untuk kekuatan fiksator) lalu bilas dengan air bersih</p> 
<p>Gambar XXXVII: Kain Ditiriskan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar LXXIII: Kain Ditiriskan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

F. Proses Pelorodan

Perlakuan Terhadap Kulit Akasia G. Merapi (<i>Acacia Decurrens</i>)	Perlakuan Terhadap Kulit akasia G. Merbabu (<i>Acacia Mangium Willd</i>)
<p>Siapkan kanji secukupnya untuk di buat pasta kanji, kemudian pasta kanji dibalut-balukan pada kain yang akan dilorod</p>	<p>Siapkan kanji secukupnya untuk di buat pasta kanji, kemudian pasta kanji dibalut-balukan pada kain yang akan dilorod</p>
	
<p>Gambar XXXVIII: Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar LXXIV: Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Rebus air sampai mendidih dengan diberi kanji secukupnya</p>	<p>Rebus air sampai mendidih dengan diberi kanji secukupnya</p>
	
<p>Gambar XXXIX: Rebusan Air Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Gambar LXXV: Rebusan Air Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

<p>Setelah air mendidih kain dimasukkan ke dalam air tersebut, kain diaduk. Jika lilin batiknya belum hilang maka bias dimasukkan ke dalam balutan kanji lagi dan dimasukkan ke dalam air lorodan tadi.</p>  <p>Gambar XL: Kain Dimasukkan di Larutan Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Setelah air mendidih kain dimasukkan ke dalam air tersebut, kain diaduk. Jika lilin batiknya belum hilang maka bias dimasukkan ke dalam balutan kanji lagi dan dimasukkan ke dalam air lorodan tadi.</p>  <p>Gambar LXXVI: Kain Dimasukkan di Larutan Kanji Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>
<p>Setelah hilang lilin malam maka kain batiknya dicuci dengan air bersih, kemudian diangin-anginkan sampai kering.</p>  <p>Gambar XLI: Kain di Angin-anginkan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>	<p>Setelah hilang lilin malam maka kain batiknya dicuci dengan air bersih, kemudian diangin-anginkan sampai kering.</p>  <p>Gambar LXXVII: Kain di Angin-anginkan Sumber: Dokumentasi Amprol Hidayah, November 2015</p>

G. Proses Pengujian Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan

Menurut Standar Industri Indonesia SII.0118-75 (1-2) cara uji tahan luntur warna terhadap gosokan sebagai berikut:

1. Cara Persiapan Contoh Uji

- a. Diambil dua contoh uji, satu untuk pengujian kering dan yang lainnya untuk pengujian basah.
- b. Persiapkan kain bila ukuran yang diuji berupa kain, maka contoh uji dipotong dipotong dengan ukuran 1 x 15 cm, dengan panjangnya miring, terhadap lusi dan pakan.
- c. Persiapkan benang bila bahan yang diuji berupa benang, hendaknya dirajut lebih dahulu lalu dipotong dengan ukuran 5 x 15 cm atau boleh juga dibelitkan sejajar pada suatu karton menurut arah panjangnya dan berukuran 5 x 15 cm.

2. Cara Uji

Contoh uji kain dipasang pada alat crockmeter, kemudan menyiapkan kain batikan yang akan diuji serta menyiapkan bahan yang akan digosokkan ke kain batik, dalam pengujian pertama menggunakan kapas kering. Kemudian gosokan kedua menggunakan kapas basah. Penodaan pada kain putih basah/kapas basah dinilai dengan mempergunakan *Staining Scale*.

3. Peralatan dan Bahan

a. Peralatan :

- 1) Crockmeter yaitu mempunyai jari dengan diameter 1,5 cm yang bergerak satu kali maju mundur sejauh 10 cm setiap kali putaran dengan tekanan pada kain sebesar 900 gram.



Gambar LXXVIII: Crockmeter
 (Sumber: Dokumen Ampol Hidayah, April 2015)

- 2) Staining Scale digunakan untuk mengevaluasi penodaan pada kain putih pada pengujian tahan luntur warna. Spesifikasi kalorimetrik yang tepat dari Staining Scale diberikan sebagai nilai yang tetap untuk membandingkan terhadap standar-standar yang mungkin telah berubah. Penilaian penodaan warna pada kain putih didalam pengujian tahan luntur warna dilakukan dengan membandingkan perbedaan warna dari kain putih yang dinodai dan kain putih yang tidak dinodai, terhadap perbedaan yang digambarkan oleh Staining Scale,



Gambar LXXIX: Staining Scale
(Sumber: Dokumen Ampron Hidayah, April 2015)

b. Bahan-Bahan

- 1) Air suling untuk membasahi kain penggosok.



Gambar LXXX: Air Suling
(Sumber: Dokumen Ampron Hidayah, April 2015)

- 2) kain kapas dengan kontruksi 100 x 96/inci² dan berat 135,5 gram/m² yang telah diputihkan, tidak dikanji dan tidak disempurnakan, dipotong dengan kuran 5 x 5 cm.

4. Cara uji

- a. Gosokan kering: contoh uji diletakkan di atas alat penguji dengan sisi yang panjang searah dengan arah gosokan. Jari crockmeter dibungkus dengan kain putih kering dengan anyamannya miring terhadap arah gosokan. Kemudian digosokkan 10 kali maju mundur (20 kali gosokan) dengan memutar alat pemutar 10 kali dengan kecepatan satu putaran perdetik. Kain putih diambil dan dievaluasi.
- b. Gosokan basah: basahi kain putih dengan air suling. Kemudian diperas diantara kertas saring, sehingga kadar air dalam kain menjadi $65 \pm 5\%$ terhadap berat kain pada kondisi standar kelembaban relatif $65 \pm 2\%$ dari suhu $27 \pm 2^0\text{C}$. Kemudian dikerjakan seperti pada cara gosokan kering secepat mungkin untuk menghindarkan penguapan. Kain putih dikeringkan di udara sebelum dievaluasi.
- c. Pengujian kering dan basah masing-masing dilakukan tiga kali dan hasil rata-rata dari ketiganya merupakan hasil pengujian.

H. Hasil Pengujian Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan Nilai Penodaan Warna Kapas Kering dan Kapas Basah

Pengujian dilakukan bekerjasama dengan Pihak Kementerian Perindustrian R.I. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri Balai Besar Kerajinan dan Batik yang bertempat di kantor Jl. Kusumanegara No. 7, Semaki Umbulharjo, Kota Yogyakarta. Adapun hasil pengujian disajikan berupa setifikat hasil uji yaitu:

1. Setifikat hasil uji No.1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016 untuk *sample* Kain Merapi tunjung, kain merapi kapur, kain merapi tawas. (terlampir)
2. Setifikat hasil uji No.2. 02.03.16/K/LUK-IKB/2016 untuk *sample* Kain Merbabu tunjung, kain merbabu kapur, kain merbabu tawas. (terlampir)

a. Kulit Akasia Dari Gunung Merapi (*Acacia Decurrens*)

berdasarkan sertifikat hasil uji menurut No.1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

No.	Jenis Uji	Hasil Uji			Metode Uji
		Kain merapi tawas	Kain merapi kapur	Kain merapi tunjung	
1.	ketahanan luntur warna terhadap gosokan nilai penodaan warna a. kapas kering b. kapas basah	4	4	4	3 – 4

Tabel VII: **Hasil penelitian kulit akasia *mangium willd***
Sumber: Laboratorium uji dan kalibrasi industri kerajinan dan batik (LUK-IKB),
Maret 2016

- 1) hasil yang didapatkan dalam pengujian ketaamanan warna teradap gosokan nilai penodaan warna kapas kering adalah:
 - a. pada fiksator tawas menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - b. pada fiksator kapur menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - c. pada fiksator tunjung menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
- 2) hasil yang didapatkan dalam pengujian ketaamanan warna teradap gosokan nilai penodaan warna kapas basah adalah:
 - a. pada fiksator tawas menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - b. pada fiksator kapur menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - c. pada fiksator tawas menunjukkan bawa membunyai nilai 3-4 yaitu membunyai arti cukup baik, yaitu menodaan warna sedikit lebih banyak luntur.

b. Kulit Akasia Dari Gunung Merbabu (*Acacia mangium willd*)

berdasarkan sertifikat hasil uji menurut No.1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

No.	Jenis Uji	Hasil Uji			Metode Uji
		Kain merbabu tawas	Kain merbabu kapur	Kain merbabu tunjung	
1.	ketahanan luntur warna terhadap gosokan nilai penodaan warna c. kapas kering d. kapas basah	4 4	4 3 – 4	4 4	SNI 0288 – 2008

Tabel VIII: Hasil penelitian kulit akasia *decurrens*

Sumber: Laboratorium uji dan kalibrasi industri kerajinan dan batik (LUK-IKB), Maret 2016

Keterangan :

- 1) hasil yang didapatkan dalam pengujian ketaamanan warna teradap gosokan nilai penodaan warna kapas kering adalah:
 - a. pada fiksator tawas menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - b. pada fiksator kapur menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
 - c. pada fiksator tunjung menunjukkan bawa membunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.
- 2) hasil yang didapatkan dalam pengujian ketaamanan warna teradap gosokan nilai penodaan warna kapas basah adalah:
 - a. pada fiksator tawas menunjukkan bawa mempunyai nilai 4 yaitu membunyai arti baik, yaitu menodaan warna sedikit luntur.

- b. pada fiksator kapur menunjukkan bahwa membunyai nilai 3-4 yaitu membunyai arti cukup baik, yaitu menodaan warna sedikit lebih banyak luntur.
- c. pada fiksator tawas menunjukkan bahwa membunyai nilai 3-4 yaitu membunyai arti cukup baik, yaitu menodaan warna sedikit lebih banyak luntur.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab IV, maka setelah dibandingkan antara ketahanan gosok zat warna alam kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain batik primisima diperoleh persamaan dan perbedaan sebagai berikut:

1. Persamaan antara kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dan kulit akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) yaitu:
 - a. Pada uji kapas kering dengan fiksator tawas, kapur, tunjung mempunyai nilai penodaan warna yang sama, yaitu mempunyai nilai 4 (baik), noda warna sedikit luntur.
 - b. Pada uji kapas basah dengan fiksator tawas mempunyai nilai penodaan warna dengan kapas basah dan menunjukkan nilai 4 (baik), noda warna sedikit luntur.
2. Perbedaan antara kulit akasia Gunung Merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*) hanya terletak pada kapas basah. Untuk kulit akasia Gunung Merapi dengan nilai penodaan warna pada fiksator kapur 4 (baik) dan tunjung 3-4 (cukup baik), sedangkan untuk kulit akasia Gunung Merbabu dengan nilai penodaan warna pada fiksator kapur 3- 4 (cukup baik) dan tunjung 4 (baik).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian kekuatan uji gosok zat warna alam kulit akasia gunung merapi (*acacia decurrens*) dengan akasia gunung merbabu (*acacia mangium willd*) pada kain primisima hasilnya baik, oleh sebab itu disarankan :

1. Saran untuk pegawai balai besar agar kiranya dapat mengkondisikan dan menjaga bahan dan peralatan peneliti agar aman oleh oknum yang tidak bertanggungjawab mengambil dan memakai peralatan penelitian tanpa sepengetauan peneliti yang berkerjasama dengan pihak balai besar penelitian.
2. Bagi masyarakat/produsen batik yang masih menggunakan warna sintetis diharapkan dapat beralih menggunakan warna alam, masih banyak kekayaan sumber daya alam yang dapat digunakan untuk bahan pewarna alami yang ramah lingkungan yang tidak membahayakan dan diharapkan menggunakan warna kulit akasia yang diperoleh dari Gunung Merapi (*acacia decurrens*) ataupun dari Gunung Merbabu (*acacia mangium willd*).
3. Bagi mengajar/pendidik mata pelajaran batik atau tekstil diharapkan dapat mengarahkan kepada peserta didiknya untuk diarahkan menggunakan warna alam yang dapat diambil dari lingkungan sekitarnya sebagai bahan warna alam.
4. Bagi mahasiswa diharapkan menggunakan warna alam untuk menjaga lingkungan dan sebagai bekal untuk berwirausaha batik ataupun menjadi guru pada mata pelajaran seni budaya, batik maupun tekstil.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmono, Martono & Indarto Waluyo. Pewarnaan Alami Produk Kerajinan Berbahan Serat Dengan Bahan Kulit Kayu Akasia Gunung Dalam Pelaksanaan Program LbPE. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gunawan, dkk. 2013. *Restorasi Ekosistem Gunung Merapi Pasca Erupsi*. Bogor: Pusat Penelitian dan pengembangan Rehabilitasi-Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kementrian Kehutanan Jl. Gunung Batu No.5, Bogor 16610.
- Gunawan, hendra dkk. 2015. "Invasi Jenis Eksotis pada Areal Terdegradasi Pasca Erupsi di Taman Nasional Gunung Merapi". jurnal PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON volume 1, nomor 5 Agustus 2015, Hlm 1027-1033.
- Hendrati, Rina Laksami, dkk. 2014. *Budidaya Acacia Uriculiforms (Acacia Auriculiformis) Untuk Kayu Energi*. Jawa Barat: PT penerbit IPB Press, kmpus IPB taman kencana No. 3, Bogor 16128.
- Husein, Umar. 2011. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis Edisi 11*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kasiyan.2006. *Peningkatan Usaha Produk Batik Warna Alam Mahasiswa Seni Kerajinan Melalui Program Magang Diperusahaan Batik Sutera Warna Alam Bixa*. Yogyakarta: Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 1984. *Seni dan Teknologi Kerajinan Batik*. Jakarta: Dekdikbud.
- Kementrian Perindustrian R.I, Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim dan Mutu Industri.2011. *Penelitian Penerapan Zat Warna Alam dan Kombinasinya pada Produk Batik dan Tekstil Kerajinan (Contoh-contoh Warna)*. Yogyakarta: Balai Besar Kerajinan Dan Batik.
- Krisnawati, Haruni. 2011. *Acacia mangium willd, Ekologi, Silvikultur dan Produktivitas*. Bogor :CIFOR Jl. Cifor, Situ Gede Bogor Barat 16115 Indonesia.
- Samsi, Soedewi Samsi. 2007. *Teknik dan Ragam Hias Batik*. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik, Yogyakarta.
- Sanyoto, Sadjiman Ebdi. 2010. *Nirmana Elemen-Elemen Seni dan Desain*. Yogyakarta: Jalasutra

- Standar Industri Indonesia. SII.0118-75, UDC.677.017. *Cara Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Gosokan*. Indonesia: Departemen Perindustrian.
- Sudjana. 1980. *Disain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: PT. Tarsito
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and development*). Bandung: Alfabeta
- Sunarya, I Ketut & Ismadi. 2013. Pengembangan Motif dan Warna Batik Berbasis Warna Alam dan Sintetik Khas Desa Tancep Gunung Kidul. Penelitian Hibah Bersaing. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Suprapto, Hendri & Kun Lestari WF. 2000. *Natural Dyes In Indonesia*. Yogyakarta: Departemenn Perindustrian dan Perdagangan R.I, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri dan Perdagangan, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik.
- Suprapto, Hendri, dkk. 2007. *Laporan Penyusunan dan Pembuatan Buku Zat Warna Alam*. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik, Yogyakarta.
- Susanto, Mike. 2011. *Diksirupa*. Yogyakarta: Dicti Art Lab, Yogyakarta & Jagad Art Space, Bali.
- Susanto, Sewon. 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Yogyakarta: Balai Penelitian Batik dan Kerajinan
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka tama.
- Wolf-Achim, Roland. 2012. “Acacia World” <http://www.acacia-world.net/index.php/species-a-z> diunduh tanggal 2 Maret 2016.
- Yudhoyono, Ani Bambang. 2010. *Batikku Pengabdian Cinta Tak Tebatas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

GLOSARIUM

Air suling	= Air hasil penyulingan (dijadikan uap dan disejukkan kembali
Analogi	= Persamaan/perumpamaan
Aniline/ Sintetis	= Hasil pengolahan manusia;
<i>Antosianin</i>	= Kelompok pikmen menghasilkan warna merah pada pH rendah (asam), ungu pada pH tinggi (basa) dan kemudian berubah biru.
Crockmeter	= Alat pengji ketahanan luntur
Data empiris	= Pengalaman yang benar
Daun majemuk	= Daun yang terdiri atas dua sampai banyak anak daun, misalnya daun asam, kacang, kelapa
Ekstrak	= Sari
<i>Elips</i>	= Benda atau bidang datar berbentuk bundar lonjong oval
Erosi	= Pengikisan/penyusutan/penipisan
Erupsi	= Letusan gunung api
Fiksasi	= Pengikat
Flora	= Tumbuh-tumbuhan
Genus	= Keseluruhan ciri yang didukung oleh ciri-ciri anggota kelasnya
<i>Grey scale</i>	= Perubahan warna
Harmonis	= Serasi/cocok/sesuai
Imigran	= Perpindahan penduduk
Indeks	= Kecepatan
Independen	= Berdiri sendiri

<i>Indoxyl</i>	= <i>Glucosidal</i> yang tidak berwarna, larut dalam air dan dalam lartan mudah teroksidasi oleh udara menjadi pigmen indigo yang tidak larut dalam air.
Invasif	= Bukan spesies asli tempat tersebut (hewan ataupun tumbuhan), yang secara luas memengaruhi
Isen	= Isian batik
<i>Karotenoid</i>	= Kelompok pigmen yang dapat menghasilkan warna kuning, orange, merah orange, serta larut dalam minyak
<i>Klorofil</i>	= Pigmen berwarna hijau yang terdapat pada tanaman
Kolonisasi	= Tempat perpindahan penduduk di daerah koloni
Kontemporer	= Pada waktu yang sama/semasa/sewaktu; pada masa kini; dewasa ini
Kontras	= Memperlihatkan perbedaan yang nyata apabila diperbandingkan
Larutan alkali	= Larutan yang bereaksi dengan air membentuk ion hidroksida
Larutan fiksator	= Larutan pengunci warna
<i>Longitudinal</i>	= Lama/ jauh/panjang
Marga	= Kekerabatan/salah satu bentuk pengelompokan dalam klasifikasi makhluk hidup yang lebih rendah dari familia
Melorod	= Meghilangkan lilin dengan keseluruhan ini pada akhir proses pembuatan batik
Menyoga	= Memberi warna coklat pada pada kain batik
mordan	= Pengikat zat warna agar tidak melarut dalam air atau kelembapan
Nabati	= Tumbuh-tumbuhan
Pigmen	= Zat warna alami
Rona	= Kemurnian warna

Serasah	= Kotoran (buangan, sampah, dan sebagainya) atau bahan organik mati berupa ranting dan daun bekas pangkasan yang dapat dijadikan pupuk,baja, pupuk/ kain tenun buatan India
Sinonim	= Persamaan
<i>Species</i>	= Jenis/satuan dasar klasifikasi biologi
<i>Staining scale</i>	= Penodaan warna
Submarga	= Merupakan kelompok kecil yang merupakan bagian dari marga
Suksesi	= Penggantian
<i>Tannin</i>	= Kelompok pigmen yang tidak berwarna, berwarna kuning, atau coklat.
Temperatur	= Suhu
<i>Variable</i>	= Tidak tetap
Vegetasi	= Kehidupan (dunia) tumbuh-tumbuhan atau (dunia) tanaman-tanaman.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS BAHASA DAN SENI

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281 **Telepon** (0274) 550843, 548207; **Fax.** (0274) 548207
<http://www.fbs.uny.ac.id/>

FRM/FBS/33-01
10 Jan 2011

Nomor : 1048e/UN.34.12/DT/X/2015
Lampiran : 1 Berkas Proposal
Hal : Permohonan Izin Observasi

Yogyakarta, 13 Oktober 2015

Yth. Kepala Balai Besar Batik Yogyakarta

Kami beritahukan dengan hormat bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Yogyakarta bermaksud mengadakan **Observasi** untuk memperoleh data awal guna menyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS)/Tugas Akhir Karya Seni (TAKS)/Tugas Akhir Bukan Skripsi (TABS), dengan judul:

Kulit Akasia Gunung sebagai Zat Pewarna Alam Batik

Mahasiswa dimaksud adalah:

Nama : AMPROL HIDAYAH
NIM : 12207241050
Jurusan/ Program Studi : Pendidikan Seni Kerajinan
Waktu Pelaksanaan : Oktober 2015
Lokasi Observasi : Balai Besar Batik Yogyakarta

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan kerjasama Bapak/Ibu, kami sampaikan terima kasih.



Nomor : 2725 /III/Bd/BBKB/XI/2015
Lampiran :
Perihal : Permohonan Penelitian

Yogyakarta, 6 November 2015

Kepada Yth.
Kasubag Pendidikan FBS
Universitas Negeri Yogyakarta
Karangmalang,
Telp/Fax : 0274-550843,548207
YOGYAKARTA

Menindaklanjuti surat Saudara Nomor 1048e/UN.34.12/DT/X/2015 tanggal 13 Oktober 2015 perihal tersebut di atas, bersama ini kami informasikan bahwa Balai Besar Kerajinan dan Batik bersedia menerima kegiatan penelitian guna menyusun Tugas Akhir bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta an. Amprol Hidayah No. Mhs. 12207241050 dengan judul "**Kulit Akasia Gunung Sebagai Zat Pewarna Alam Batik**".

Untuk biaya administrasi Penelitian sebesar Rp. 400.000,- (Empat Ratus Ribu Rupiah) per orang yang diatur dalam Surat Perintah Kerja (SPK).

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Pengembangan Jasa Teknis

Drs. A. Wisnu Pamungkas, M.Si

Tembusan:

1. Kepala BBKB (sebagai laporan)
2. Kepala Bagian Tata Usaha, BBKB
3. Kepala Bidang Saristand, BBKB
4. Kepala Bidang Pekat, BBKB
5. Pertinggal

SURAT PERINTAH KERJA
DARI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
KEPADА
BALAI BESAR KERAJINAN DAN BATIK
TENTANG
PENELITIAN MAHASISWA

Nomor : /2015
Nomor : /SPK-P/BBKB/XI/2015

Pada hari ini, **Senin** tanggal **Sembilan** bulan **November** tahun **dua ribu lima belas**, bertempat di Yogyakarta, yang bertanda tangan dibawah ini :

I. Nama : **Dr. Drs. I Ketut Sunarya, M.Sn**
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Jabatan : Ketua Prodi Pendidikan Seni Kerajinan
yang bertindak untuk dan atas nama instansi tersebut selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**

II. Nama : **Drs. A. Wisnu Pamungkas, M.Si**
Instansi : Balai Besar Kerajinan dan Batik
Alamat : Jl. Kusumanegara No.7 Yogyakarta 55166
Jabatan : Kepala Bidang Pengembangan Jasa Teknis
yang bertindak untuk dan atas nama instansi tersebut selanjutnya disebut sebagai **Pihak Kedua**.

Pihak Pertama dan **Pihak Kedua** untuk selanjutnya secara bersama-sama disebut **PARA PIHAK**.

Menyatakan bahwa **PARA PIHAK** sepakat melaksanakan kerjasama dalam hal Penelitian Mahasiswa yang diatur dalam ketentuan sebagai berikut:

Pasal 1
KETENTUAN UMUM

Pihak Pertama memerintahkan kepada **Pihak Kedua** untuk menyelenggarakan Penelitian Tentang Kulit Akasia Gunung sebagai Zat Pewarna Alam Batik bagi mahasiswa **Universitas Negeri Yogyakarta** a.n. **Amprol Hidayah NIM. 12207241050** di Balai Besar Kerajinan dan Batik (BBKB).

Pasal 2
HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK PERTAMA

- (1) **Pihak Pertama** berhak mengirimkan mahasiswa a.n Amprol Hidayah NIM. 12207241050 untuk melakukan Penelitian Studi Penelitian Tentang Kulit Akasia Gunung sebagai Zat Pewarna Alam Batik di BBKB.
- (2) **Pihak Pertama** berhak menerima sertifikat penelitian a.n. mahasiswa yang dikirim.
- (3) **Pihak Pertama** berkewajiban menyediakan anggaran untuk penelitian sebagaimana tersebut di dalam Pasal ini ayat (1) dan (2).

- 4) Mahasiswa yang dikirim **Pihak Pertama** berkewajiban mengisi formulir pendaftaran penelitian dan mentaati segala peraturan di BBKB.
- 5) Mahasiswa yang dikirim **Pihak Pertama** berkewajiban membuat laporan hasil penelitian seusai kegiatan.

Pasal 3
HAK DAN KEWAJIBAN PIHAK KEDUA

- (1) **Pihak Kedua** berhak menggunakan anggaran yang diterima sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk kelangsungan penelitian sebagaimana tersebut di dalam Pasal 1.
- (2) **Pihak Kedua** berhak menerima laporan hasil penelitian dan mengembangkannya.
- (3) **Pihak Kedua** berkewajiban menyelenggarakan **Penelitian Tentang Kulit Akasia Gunung sebagai Zat Pewarna Alam Batik** bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta a.n. Ampol Hidayah NIM. 12207241050.
- (4) **Pihak Kedua** berkewajiban menerbitkan sertifikat penelitian a.n. mahasiswa yang dikirim.

Pasal 4
PEMBIAYAAN

Biaya penelitian sebagaimana tersebut di dalam Pasal 1 adalah sebesar **Rp 400.000,-** (empat ratus ribu rupiah) dibebankan pada anggaran **Pihak Pertama**, dan akan dibayarkan kepada **Pihak Kedua** sebelum kegiatan dilaksanakan.

Pasal 5
PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan **Penelitian Tentang Kulit Akasia Gunung sebagai Zat Pewarna Alam Batik** bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta a.n. Ampol Hidayah NIM. 12207241050 akan diselenggarakan pada tanggal 16 November 2015 – 16 Februari 2016 di BBKB.

Pasal 6
JANGKA WAKTU SURAT PERINTAH KERJA

Jangka waktu Surat Perintah Kerja ini berlaku sejak penandatanganan hingga berakhirnya kegiatan penelitian.

Pasal 7
FORCE MAJEURE

- (1) Apabila terjadi *force majeure* (hal-hal di luar kekuasaan **PARA PIHAK**), dapat dipertimbangkan kemungkinan perubahan waktu pelaksanaan tugas pekerjaan dengan persetujuan **PARA PIHAK** secara musyawarah.
- (2) Yang termasuk *force majeure* adalah:
- a. Bencana alam;
 - b. Tindakan pemerintah di bidang fiscal dan moneter;
 - c. Keadaan keamanan yang tidak mengizinkan.

Pasal 8
PERSELISIHAN

Apabila terjadi perselisihan antara **PARA PIHAK** dalam pelaksanaan Surat Perintah Kerja ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan memilih Pengadilan Negeri Yogyakarta apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah.

Pasal 9
PENUTUP

Surat Perintah Kerja ini dibuat rangkap 2 (dua) bermeterai Rp. 6.000,- dan ditandatangani pada tanggal, bulan dan tahun di atas yang kesemuanya mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Demikian Surat Perintah Kerja ini dibuat untuk dipatuhi dan dilaksanakan oleh **PARA PIHAK**.

Pihak Pertama,
Ketua Prodi Pendidikan Seni Kerajinan
Universitas Negeri Yogyakarta

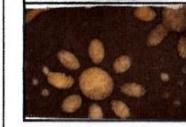
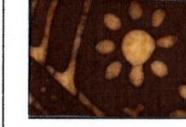


Dr. Drs. I Ketut Sunarya, M.Sn

Pihak Kedua,
Kepala Bidang Pengembangan Jasa Teknis
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN
REPUBLIK INDONESIA
BALAI BESAR KERJIANAN DAN BATIK
Drs. Wisnu Pamungkas, M.Si



KATALOG ARAH WARNA ALAM
PERBANDINGAN UJI KETAHANAN GOSOK
ZAT WARNA ALAM KULIT AKASIA GUNUNG MERAPI (*ACACIA DECURRENS*) DENGAN AKASIA GUNUNG
MERBABU (*ACACIA MANGIUM WILLD*) PADA KAIN BATIK PRIMISIMA

Nama Larutan	Arah Warna Sebelum Difiksasi	Arah Warna Sesudah Difiksasi			Arah Warna Setelah Dilorod		
		Tawas	Kapur	Tunjung	Tawas	Kapur	Tunjung
Kulit Akasia <i>Decurrens</i> Gunung Merapi							
Kulit Akasia <i>Mangium Willd</i> Gunung Merbabu							

SERTIFIKAT HASIL UJI
CERTIFICATE OF TESTING RESULTS
No. 1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

Pemilik / Owner	: Amprol Hidayah / Mahasiswa UNY
Alamat / Address	: Bono Rejo Jiwon, Karungnongko Klaten
Identitas Contoh / Identity of Sample	: Kain Merapi Tunjung,Kain Merapi Kapur,Kain Merapi Tawas
Kondisi Contoh / Condition of Sample	: Normal
Tanggal Terima / Date of Received	: 02 Maret 2016
Tanggal Uji / Date of Tested	: 03 Maret 2016
Tanggal Maksimal Selesai Uji / Maximal completion date	: 10 Maret 2016
Jumlah Jenis Uji / Number of parameters	: 1 jenis uji
Hasil Pengujian / Testing Result	: Terlampir
Halaman / Page	: 1 dari 2 halaman

Yogyakarta, 04 Maret 2016
an. Kapala
Kepala Bidang Pengujian, Sertifikasi dan Kalibrasi



Dra. Evi Yuliani Rufaida, M.Si.
NIP. 195807281984032002

SERTIFIKAT HASIL UJI

No.1.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

NO	JENIS UJI	HASIL UJI			METODE UJI
		Kain Merapi Tawas	Kain Merapi Kapur	Kain Merapi Tunjung	
1	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan Nilai penodaan Warna - Kapas kering - Kapas basah	4 4	4 4	4 3 - 4	SNI 0288 - 2008

Kain Merapi Tawas



Yogyakarta, 4 Maret 2016

 Manajer Teknik
 Tekstil, TFT dan Batik


 Euis Ladia, S.Si
 NIP. 198010022002122001

Kain Merapi Kapur



Kain Merapi Tunjung



SERTIFIKAT HASIL UJI
CERTIFICATE OF TESTING RESULTS
No. 2.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

Pemilik / Owner : Amprol Hidayah / Mahasiswa UNY
Alamat / Address : Bono Rejo Jiwan, Karangnongko Klaten
Identitas Contoh / Identity of Sample : Kain Merbabu Tunjung,Kain Merbabu Kapur,Kain Merbabu Tawas
Kondisi Contoh / Condition of Sample : Normal
Tanggal Terima / Date of Received : 02 Maret 2016
Tanggal Uji / Date of Tested : 03 Maret 2016
Tanggal Maksimal Selesai Uji / Maximal completion date : 10 Maret 2016
Jumlah Jenis Uji / Number of parameters : 1 jenis uji
Hasil Pengujian / Testing Result : Terlampir
Halaman / Page : 1 dari 2 halaman

Yogyakarta, 04 Maret 2016
an. Kepala
Kepala Bidang Pengujian, Sertifikasi dan Kalibrasi



Dra. Evi Yuliati Rufaida, M.Si.
NIP. 195807281984032002

SERTIFIKAT HASIL UJI
No.2.02.03.16/K/LUK-IKB/2016

NO	JENIS UJI	HASIL UJI			METODE UJI
		Kain Merbabu Tawes	Kain Merbabu Kapur	Kain Merbabu Tunjung	
1	Ketahanan Luntur Warna Terhadap Gosokan Nilai penodaan Warna : - Kapas kering - Kapas basah	4 4	4 3 - 4	4 4	SNT 0288 - 2008

Kain Merbabu Tawes



Yogyakarta, 4 Maret 2016

Manajer Teknik,
Tekstil, PPT dan Batik

Euis Laela, S.Si
NIP. 198010022002122001

Kain Merbabu Kapur



Kain Merbabu Tunjung



Tanggal:

BIODATA PESERTA

Bersama ini saya menyatakan bahwa :

Nama : Amprol Hidayah
TTL : klaten, 09 Juni 1994
Alamat : Bono rejo, Jlwan, karangnongko, klaten
Telp./HP : 085702562738
Pekerjaan : Mahasiswa
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor Induk : 12207241050

untuk melakukan kegiatan :

Magang/ PKL

Penelitian, dengan Judul: kulit Akasia Gunung sebagai zat

Pewarna Alam Batik

yang akan dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan, dari
tanggal 16 November s/d 16 Februari 2016

di Balai Besar kerajinan dan Batik

Demikian, untuk segera ditindaklanjuti sesuai prosedur yang berlaku.

Hormat saya,

Amprol

Hidayah

DAFTAR HADIR PELATIHAN PRAKTEK KERJA

DI
DARI
WAKTU

Balai besar Penelitian batik dan kerajinan	Universitas Negeri Yogyakarta	16 November - 16 Februari 2016.
--	-------------------------------	---------------------------------