

Lampiran 1. Surat Izin Pemakaian Laboratorium

Surat Keterangan Peminjaman Tempat dan Alat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masadatul Jannah

NIM : 20131113012

No. Handphone :081913536163

Prodi :Pendidikan Biologi

Judul Penelitian : *“Efektivitas Penambahan Jenis Serbuk Kayu Pada Penjernihan Limbah Cair Industri Batik Sebagai Bahan Pembelajaran Masyarakat Pengrajin Batik”*

Bermaksud untuk meminjam tempat dan alat di Laboratorium Mikrobiologi Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UMSurabaya.

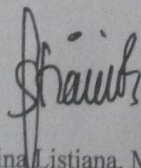
Hari/tanggal : 03 Juni s.d penelitian skripsi selesai

Dengan perincian alat dan bahan sebagaimana terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai keperluan penelitian tugas akhir (skripsi).

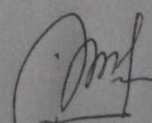
Surabaya, 2 Juni 2017

Mengetahui,
Pembimbing



Dr. Lina Listiana, M.Kes

Pemohon,



Masadatul Jannah

Lampiran 2. Data Hasil Uji Organoleptik pada Mahasiswa

No	Perlakuan	Ulangan Ke-	Tingkat kekeruhan								Bau (Aroma)								
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x	
1	Kontrol (K)	I	2	4	1	3	1	2	2	2.14	2	3	3	4	2	2	3	2.71	
		II	3	4	4	3	3	3	4	3.42	3	2	2	3	3	4	3	2.85	
		III	3	4	4	3	3	2	3	3.14	3	4	4	3	3	4	3	3.42	
		IV	3	4	4	3	3	3	4	3.42	2	4	2	3	3	4	3	3	
		V	4	3	4	3	3	4	3	3.42	3	4	3	3	3	3	3	3	3.14
		VI	3	3	3	3	2	2	2	2.57	2	3	3	4	4	4	3	3.28	
2	Serbuk Kayu Randu (P1)	I	4	4	2	3	2	3	2	2.85	2	3	3	2	3	4	3	2.85	
		II	3	4	4	3	4	3	3	3.42	3	4	4	3	3	4	3	3.42	
		III	4	3	3	3	4	2	3	3.14	4	4	4	3	4	3	3	3.57	
		IV	4	4	4	2	1	3	2	2.85	3	3	4	2	3	3	3	3	
		V	3	3	3	1	2	2	3	2.42	4	4	3	3	3	2	3	3.14	
		VI	4	2	4	3	3	3	3	3.14	3	3	3	4	4	2	2	3	

No	Perlakuan	Ulangan Ke-	Tingkat kekeruhan								Bau (Aroma)							
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x
3	Serbuk Kayu Albasia (P2)	I	3	1	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2.71
		II	2	1	2	1	3	2	2	1.85	1	3	3	4	4	2	3	2.85
		III	2	2	2	2	3	3	3	2.42	2	3	4	3	3	3	3	3
		IV	2	1	2	1	1	2	2	1.57	3	2	4	2	2	3	2	2.57
		V	2	1	2	1	2	2	2	1.71	3	2	4	2	4	3	2	2.85
		VI	3	3	2	2	3	3	2	2.57	4	3	3	4	2	2	3	3
4	Serbuk Kayu Jati (P3)	I	3	4	4	4	3	4	3	3.57	4	4	4	4	4	4	3	3.85
		II	3	4	4	4	3	3	3	3.42	4	3	4	4	3	4	4	3.71
		III	3	4	4	4	3	3	3	3.42	3	4	3	4	4	4	4	3.71
		IV	3	4	3	2	3	3	4	3.14	4	3	3	3	4	3	4	3.42
		V	3	3	4	3	3	4	4	3.42	4	3	3	4	4	2	3	3.28
		VI	3	2	3	2	3	3	3	2.71	4	4	4	3	4	4	4	3.85

Lampiran 3. Data Hasil Uji Organoleptik pada Masyarakat

No	Perlakuan	Ulangan Ke-	Tingkat kekeruhan								Bau (Aroma)							
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	X	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x
1	Kontrol (K)	I	3	3	4	4	4	3	3	3.42	3	4	3	4	2	3	3	3.14
		II	4	4	4	4	2	4	4	3.71	4	4	4	3	4	3	4	3.71
		III	4	4	4	3	3	4	4	3.71	4	4	4	3	4	3	4	3.71
		IV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3.28
		V	4	3	4	4	4	4	4	3.85	4	3	4	4	4	3	3	3.57
		VI	4	4	4	3	4	4	4	3.85	4	4	4	4	4	4	3	3.85
2	Serbuk Kayu Randu (P1)	I	3	3	3	4	4	3	2	3.14	3	4	4	4	3	3	3	3.42
		II	3	3	3	4	3	3	3	3.14	3	4	3	4	4	3	4	3.57
		III	4	3	3	4	4	3	3	3.42	4	4	3	4	4	4	4	3.85
		IV	4	3	3	4	3	3	3	3.28	3	4	3	4	3	3	4	3.42
		V	4	2	3	4	4	4	3	3.42	4	3	3	3	4	3	3	3.28
		VI	4	3	2	4	3	4	3	3.28	4	4	3	4	4	4	4	3.85
3	Serbuk Kayu Albasia (P2)	I	3	3	2	3	3	2	3	2.71	1	3	3	3	2	3	2	2.42
		II	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	1	3	2.42
		III	3	2	3	2	2	2	2	2.28	3	3	3	3	3	1	3	2.71
		IV	3	2	3	3	2	2	2	2.42	4	3	2	4	3	2	2	2.85
		V	3	2	2	3	2	2	2	2.28	3	2	3	4	3	1	3	2.71

No	Perlakuan	Ulangan Ke-	Tingkat kekeruhan								Bau (Aroma)							
			R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	X	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	x
		VI	4	3	1	3	3	2	3	2.71	4	4	3	4	4	2	4	3.57
4	Serbuk Kayu Jati (P3)	I	3	4	3	4	3	4	3	3.42	2	4	3	4	2	3	3	3
		II	3	3	3	4	4	3	3	3.28	4	4	3	4	4	3	4	3.71
		III	4	4	3	4	4	3	3	3.57	3	4	2	4	4	3	3	3.28
		IV	4	3	2	4	3	3	3	3.14	2	4	4	4	3	3	3	3.28
		V	4	4	3	4	4	4	4	3.85	3	4	4	4	4	3	3	3.57
		VI	4	2	3	4	4	2	2	3	2	3	3	4	3	2	3	2.85

Lampiran 4. Hasil Uji Statistik Tingkat Kekerasan (Spss.16)

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji Organoleptik Tingkat kekerasan	Kontrol	.210	6	.200*	.889	6	.314
	perlakuan 1	.210	6	.200*	.893	6	.332
	perlakuan 2	.277	6	.168	.878	6	.261
	perlakuan 3	.220	6	.200*	.920	6	.508

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.025	3	20	.403

Multiple Comparisons

Tukey HSD

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
(I) perlakuan	(J) perlakuan				Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	perlakuan 1	.263	.159	.377	-.18	.71
	perlakuan 2	1.178*	.159	.000	.73	1.62
	perlakuan 3	.059	.159	.982	-.39	.51
perlakuan 1	Kontrol	-.263	.159	.377	-.71	.18
	perlakuan 2	.915*	.159	.000	.47	1.36
	perlakuan 3	-.203	.159	.588	-.65	.24
perlakuan 2	Kontrol	-1.178*	.159	.000	-1.62	-.73
	perlakuan 1	-.915*	.159	.000	-1.36	-.47
	perlakuan 3	-1.118*	.159	.000	-1.56	-.67
perlakuan 3	Kontrol	-.059	.159	.982	-.51	.39
	perlakuan 1	.203	.159	.588	-.24	.65
	perlakuan 2	1.118*	.159	.000	.67	1.56

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik Aroma (Spss.16)

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Uji Organoleptik Aroma	Kontrol	.175	6	.200*	.926	6	.550
	Perlakuan 1	.259	6	.200*	.913	6	.460
	Perlakuan 2	.256	6	.200*	.856	6	.177
	Perlakuan 3	.267	6	.200*	.820	6	.088

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.816	3	20	.500

Multiple Comparisons

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Perlakuan 1	-.05083	.12760	.978	-.4080	.3063
	Perlakuan 2	.50833*	.12760	.004	.1512	.8655
	Perlakuan 3	-.14583	.12760	.668	-.5030	.2113
Perlakuan 1	Kontrol	.05083	.12760	.978	-.3063	.4080
	Perlakuan 2	.55917*	.12760	.002	.2020	.9163
	Perlakuan 3	-.09500	.12760	.878	-.4521	.2621
Perlakuan 2	Kontrol	-.50833*	.12760	.004	-.8655	-.1512
	Perlakuan 1	-.55917*	.12760	.002	-.9163	-.2020
	Perlakuan 3	-.65417*	.12760	.000	-1.0113	-.2970
Perlakuan 3	Kontrol	.14583	.12760	.668	-.2113	.5030
	Perlakuan 1	.09500	.12760	.878	-.2621	.4521
	Perlakuan 2	.65417*	.12760	.000	.2970	1.0113

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Tingkat pH (Spss.16)

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tingkat pH pada hasil	kontrol	.333	6	.036	.827	6	.101
filter pengolahan	perlakuan 1	.293	6	.117	.822	6	.091
limbahcair batik dengan	perlakuan 2	.492	6	.000	.496	6	.000
penambahan jenis	perlakuan 3	.407	6	.002	.640	6	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian









Lampiran 8. Buku Saku



Daftar Isi

Halaman Sampul	
Daftar Isi	i
Kata Pengantar	ii
Jenis Pengolahan Limbah Cair Industri Batik	1
Alat Penjernihan Limbah Cair Industri Batik	2
Pembuatan Desain Alat	3
Pembuatan Adsorben	4
Penyusunan Komposisi Filter	5
Bahan Komposisi Filter	6
Proses Penjernihan Air Limbah Cair	7
Hasil Akhir Penjernihan Air Limbah Cair Industri Batik	8
Daftar Pustaka	9

Jenis Pengolahan Limbah Cair Industri Batik

Proses pewarnaan dari batik ini akan dihasilkan limbah cair yang keruh dan pekat karena pewarna yang dipakai cenderung merupakan pewarna tekstil, dimana kepekatannya tergantung dari motif yang diinginkan. Limbah pewarna tekstil ini akan mencemari perairan jika langsung dibuang ke badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu dan apabila berlanjut terus-menerus mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan.

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengatasi pencemaran logam berat dan senyawa organik di perairan, diantaranya presipitasi, ekstraksi, separasi dengan membran, pertukaran ion dan adsorpsi.

Metode yang efektif dan menjangkau seluruh lapisan masyarakat yakni metode filtrasi-adsorpsi. Adsorben yang dikembangkan adalah serbuk kayu karena berpotensi menyerap logam berat, untuk itu perlu adanya pemanfaatan serbuk kayu (Astuti, dkk., 2014). Adsorben yang dikembangkan adalah serbuk kayu, karena terdapatnya selulosa, hemiselulosa dan lignin berpotensi untuk digunakan sebagai penyerap, didukung dengan sifatnya yang ramah lingkungan karena dapat terdegradasi secara biologis dan jumlahnya yang melimpah (Gusmaelina, dkk., 2003 dalam Kooskurniasari, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penyusun menunjukkan bahwa serbuk kayu jati lebih efektif dalam menurunkan tingkat kekeruhan, aroma dan pH daripada serbuk kayu albasia dan randu.



1

Kata Pengantar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbilalamin, atas berkat rahmat dan inayahnya penyusun dapat menyelesaikan buku saku. Salawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad Sallallahu alaihi wassalam.

Batik merupakan kain yang didesain menggunakan lilin (malam), dimana prosesnya melalui tiga tahapan yaitu proses pemalaman, pewarnaan, dan pengeluturan. Dari proses pewarnaan inilah menghasilkan limbah cair. Apabila tidak ditangani maka akan membahayakan ekosistem di lingkungan sekitar.

Proses pewarnaan pada pembuatan batik mengandung bahan sintetik yang sukar larut dan sukar diuraikan (Suprihatin, 2014). Zat warna reaktif mengandung Cd, Cu dan Pb (Indaristi, dkk., 2011), ketiga zat tersebut merupakan golongan logam berat yang sering ditemui pada zat pewarna batik.

Oleh karena itu, sangat penting bagi pengrajin batik untuk mengolah limbah cair batik sebelum dibuang ke badan air. Metode yang diterapkan pada buku ini adalah filtrasi-adsorpsi. Sifatnya relatif murah dan dapat dijangkau tetapi tetap efektif dalam pengolahannya.

Buku ini disusun berdasarkan hasil dari penelitian tugas akhir yang berjudul "Efektivitas Penambahan Jenis serbuk Kayu Pada Penjernihan Air Sebagai Bahan Pembelajaran Masyarakat Pengrajin Batik".

Juli 2017

Penyusun



ii

Pembuatan Desain Alat

Pembuatan Desain Alat

- Alat : Bor, Gergaji Besi
- Bahan : Lem Paralon, Pipa PVC ukuran Diameter > 15 cm, dan Kran Kecil
- Prosedur: pipa PVC dipotong sesuai dengan ukuran (kebutuhan kapasitas) yang diinginkan, kemudian dibagian dasar dari alat dipasangkan penutup dan dilubangi untuk dipasangkan kran sebagai tempat keluaranya hasil akhir dari pengolahan/penjernihan limbah cair indurtri batik.

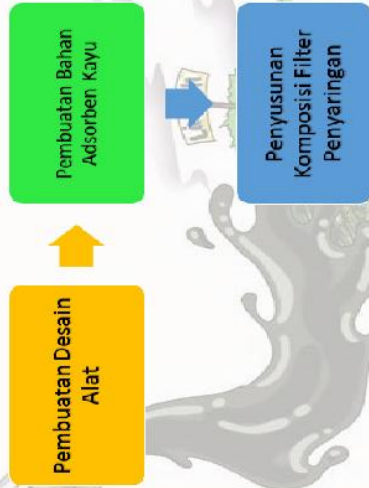


Gambar 1. Contoh Desain Alat

3

Alur Penjernihan Limbah Cair Industri Batik

BAGAN ALUR PROSES PEMBUATAN ALAT PENJERNIHAN LIMBAH CAIR BATIK

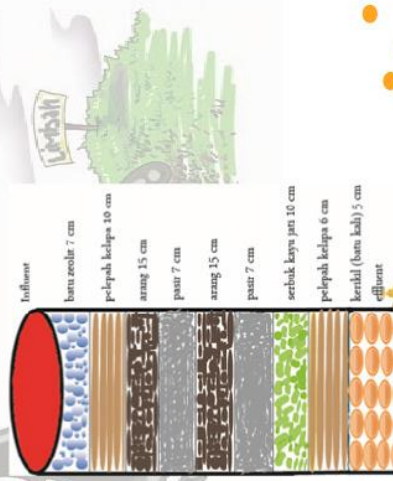


2

Penyusunan Komposisi Filter Penyingran

Penyusunan Komposisi Filter Penyingran Limbah

Proses penyusunan dilakukan dengan memperhatikan ketebalan serta urutan dari setiap komposisi bahan yang akan digunakan sebagai filter. Komposisi bahan dari filter penyingran limbah dalam penelitian ini terdiri dari batu zeolite, ijuk atau bisa diganti dengan pelepah kelapa, pasir, arang tempurung kelapa, serbuk kayu dan batu kerikil. Adapun terkait skema dari susunan komponen yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Susunan Bahan Komposisi Filter

5

Pembuatan Adsorben

Pembuatan Adsorben Serbuk Kayu

- Alat : Bak, Oven, pH meter, Pengaduk
- Bahan : NaOH 3%, serbuk kayu Jati, Aquades (air steril/ netral).
- Prosedur : Serbuk kayu sebelumnya dicuci bersih, kemudian ditrendam dengan NaOH 3% selama kurang lebih 1 jam (prosedur ini boleh dilewatkan). Setelah perendaman, serbuk kayu dibilas menggunakan air aquades (air steril/air netral) sampai menunjukkan pada pH netral (pH=7). Kemudian serbuk kayu yang telah netral dikeringkan dalam oven dengan suhu 60 derajat Celcius, sampai mencapai berat konstan.



Gambar 2. Proses pengovenan (aktivasi) serbuk kayu

4

Proses Penjernihan Air Limbah Cair Industri Batik

Proses Penyaringan:

1. Alirkan air limbah secara perlahan (sebelum dimasukkan ke dalam alat, buatlah bak penampungan dimana dasarnya diberi pori-pori kecil kira-kira sebesar 2 mm). Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan penyerapan.
2. Selama proses penyaringan, tungku kira-kira 10 menit untuk membuka kran dibawah sebagai tempat keluarnya hasil akhir limbah cair batik.
3. Bahan-bahan penyaringan memiliki batas dalam menyerap limbah, apabila sudah tidak mampu menjernihkan limbah cair batik secara maksimal, ganti bahan-bahan tersebut dengan yang baru lagi.



Gambar 5. Proses Penyaringan Limbah (Limbah ditampung dalam wadah yang telah diberi pori-pori kecil)

7

Bahan Komposisi Filter Penyaringan

Bahan-Bahan Komposisi Filter Penyaringan



6

Daftar Pustaka

- Astuti,W & Susilowati,N. 2014. Sintesis adsorben berbasis Lignoselulosa dari kayu randu (Ceiba pentandra) Untuk menyerap Pb(II) dalam Limbah cair artifisial. *Jurnal Bahan Alam Terbandukan*, Vol 3, Edisi 2, Desember 2014 p-ISSN: 2303-0623, Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Indarsh,W, Suprayogi,S, dkk. 2011. "Kajian Kualitas Air Sungai Bedog Akibat Pembuangan Limbah Cair Sentra Industri Batik 'Desa Wijirejo'", ISSN 0125-1790 mgi VOL 25, no. 1, maret 2011 (40- 54), Majalah Geografi Indonesia, VOL 25, no. 1, maret 2011. Yogyakarta: Majalah Geografi Indonesia.
- Kooskurniasari,Widya. 2014. Pemanfaatan Serbuk Gerjaji Sengon (Albizia chinensis) sebagai Sorben Minyak Mentah dengan Aktivasi Kombinasi Fisik. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Suprihatin,Hasti. 2014. Kandungan Organik Limbah Cair Industri Batik Jetis Sidoarjo dan Alternatif. Institut Teknologi Pembaligunan Surabaya: Surabaya.



Hasil Akhir Penjernihan Air Limbah Cair Industri Batik



Gambar 6. Hasil Akhir Penjernihan Limbah cair



Gambar 7. Hasil Akhir Penjernihan Limbah cair (P1= Serbuk Kayu Randu, P2=Serbuk Kayu Albasia; P3= Serbuk Kayu Jati)



Lampiran 9. Berita Acara Skripsi

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. NAMA MAHASISWA : Masadatul Jannah
 2. NIM : 2013 111 3012
 3. PROGRAM STUDI : S1 Pendidikan Biologi
 4. JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Penambahan Jenis Serbuk Kayu Pada Penjernihan Limbah cair Industri Batik Sebagai Bahan Pembelajaran Masyarakat Pengrajin Batik
 5. TANGGAL PENGAJUAN SKRIPSI :

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF	
		PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
19-02-2017	Pengajuan Judul Skripsi		
20-02-2017	ACC Judul Skripsi		
03-03-2017	BAB I		
19-03-2017	Revisi BAB I		
23-03-2017	ACC BAB I		
02-09-2017	BAB III		
20-09-2017	Revisi BAB III		
02-05-2017	ACC BAB III		
01-06-2017	Penelitian		
20-06-2017	Pengajuan BAB II		
17-07-2017	Revisi BAB II		
20-07-2017	ACC BAB II, BAB IV-S		
24-07-2017	Revisi BAB IV-S, ABSTRAK		
25-07-2017	ACC BAB IV-S,		
27-07-2017	ACC SKRIPSI		

6. TANGGAL SELESAI MENULIS SKRIPSI :
 7. TANGGAL RENCANA UJIAN SKRIPSI :

KETERANGAN :

Mahasiswa Tersebut Diatas Telah Menyelesaikan Bimbingan Penulisan Skripsi Dan Sudah Dapat Diajukan Dalam Sidang Ujian Skripsi.

Surabaya,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Linda Lestiana, M.Kes.

Dr. Wiwi Wikanta, M.Kes.

Lampiran 10. Lembar Observasi Uji Organoleptik

Kode
 R.1./14

**LEMBAR OBSERVASI
ORGNOLEPTIK WARNA DAN BAU HASIL PENJERNIHAN LIMBAH
CAIR INDUTRI BATIK**

Petunjuk:

1. Bapak/ibu/sdr dimohon untuk mengisi lembar observasi dengan membaca basmalah terlebih dahulu dan mengisi identitas yang telah disediakan;
2. Objek yang diamati adalah hasil pengolahan limbah cair industri batik yang terdiri dari 4 sampel dengan kode K, P₁, P₂, dan P₃.
3. Penelitian ini menggunakan skala 1-4 dengan kriteria sebagai berikut:
 - Aspek tingkat kekeruhan; 1:Sangat keruh, 2:keruh, 3:tidak keruh dan 4: jernih.
 - Aspek bau: 1:Sangat menyengat, 2:menyengat, 3:tidak menyengat dan 4: tidak beraroma.
4. Aspek yang diamati adalah tingkat kekeruhan dan bau. Adapun terkait deskriptornya terdapat dihalaman kedua.
5. Hasil pengamatan diukur sesuai rentang nilai yang telah tercantum dengan memberi tanda centang (√) pada tabel yang telah tersedia.

Identitas Responden

Nama : Intan Mustika (boleh dikosongkan)
 Jenis Kelamin : Yulia Tobing Perempuan
 Kelompok : Mahasiswa Masyarakat (dicoret yang tidak perlu)

a. Aspek Tingkat Kekeruhan

Sampel	Rentang nilai			
	1	2	3	4
K				✓
P1				✓
P2			✓	
P3				✓

Lampiran 11. Lembar Persetujuan Revisi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : Pendidikan Bahasa Inggris - Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia
Pendidikan Matematika - Pendidikan Biologi - PG. PAUD - PG. SD

Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 Fax. (031) 3813096

PERSETUJUAN REVISI

Setelah kami teliti hasil perbaikan revisi skripsi :

Nama : Masadatul Jannah
NIM : 2013 111 3012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Penambahan Jenis serbuk Kayu Pada Perjernihan
Limbah Cair Industri Batik Dengan Penerapannya
Sebagai Bahan Pembelajaran Masyarakat Pengrajin
Batik.

Kami penguji menyetujui perbaikan revisi skripsi tersebut.

	Nama penguji	Tanda tangan	Tanggal
1.	<u>Dr. Lina Listiana, M.Kes</u>		<u>21 Agustus 2017</u>
2.	<u>Dra. Peni Suhartini, M.Kes</u>		<u>18 Agustus 2017</u>
3.	<u>Ir. Ruspeni Daesusi, M.Kes</u>		<u>19 Agustus 2017</u>

Lampiran 12. Endorsement Letter



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
PUSAT BAHASA

Jl. Sutorejo 59 Surabaya 60113 Telp. 031-3811966, 3811967 Ext (130) Gd. A Lt 2
Email: pusba.umsby@gmail.com

ENDORSEMENT LETTER

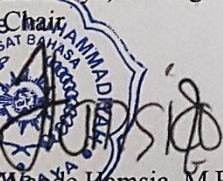
237/PB-UMS/EL/VIII/2017

This letter is to certify that the abstract of the thesis below

Title : The Addition of Type of Sawdust on the Purification of Industrial Liquid Waste Batik with Its Implementation as Learning Material of Batik Craftsmen Society.
Student's name : Masadatul Jannah
Reg. Number : 20131113012
Department : S1 Pendidikan Biologi

has been endorsed by Pusat Bahasa *UMSurabaya* for further approval by the examining committee of the faculty.

Surabaya, 21 August 2017


Chair
Waode Hamsia, M.Pd.

Lampiran 13. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Masadatul Jannah dilahirkan pada tanggal 02 Juni 1995 di Pamekasan, Madura, Anak pertama dari dua bersaudara, pasangan Alm. Bapak Puqidin dan Ibu Azizah. Pendidikan dasar dan menengah pertama telah ditempuh di kampung halaman, di Pasean-Pamekasan dan Pendidikan menengah atas di Waru-Pamekasan. Tamat Sekolah Dasar Tahun 2007, SMP tahun 2010, dan SMA pada tahun 2013. Pendidikan selanjutnya ditempuh di Universitas Muhammadiyah Surabaya pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan hingga menyelesaikan studi pada tahun 2017.