

SKRIPSI

PEMBUATAN PEWARNA RAMBUT ALAMI DARI BIJI PEPAYA



Diajukan oleh :

Devi Putri Trisnawati NRP: 5203013041

Fransiska Romana Lolong NRP: 5203013044

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2016

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **SKRIPSI** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Devi Putri Trisnawati

NRP : 5203013041

Telah diselenggarakan pada tanggal 23 Mei 2016, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 3 Juni 2016

Pembimbing I



Herman Hindarso, ST., MT
NIK. 521.95.0221

Pembimbing II



Antaresti, ST., M.EngSc., MM
NIK. 521.99.0396

Dewan Penguji

Ketua



Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS
NIK. 521.87.0127

Sekretaris



Herman Hindarso, ST., MT
NIK. 521.95.0221

Anggota



Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

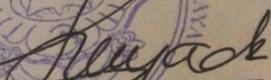
Anggota



Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D
NIK. 521.97.0284

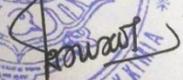
Mengetahui

Fakultas Teknik
Dekan



Ir. Suryadi Ismadi, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

Jurusan Teknik Kimia



Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D
NIK. 521.97.0284

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **SKRIPSI** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

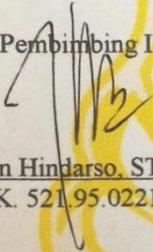
Nama : Fransiska Romana Lolong

NRP : 5203013044

Telah diselenggarakan pada tanggal 23 Mei 2016, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 3 Juni 2016

Pembimbing I



Herman Hindarso, ST., MT
NIK. 521.95.0221

Pembimbing II



Antaresti, ST., M.EngSc., MM
NIK. 521.99.0396

Dewan Penguji

Ketua



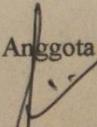
Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS
NIK. 521.87.0127

Sekretaris



Herman Hindarso, ST., MT
NIK. 521.95.0221

Anggota



Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

Anggota



Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D
NIK. 521.97.0284

Mengetahui

Fakultas Teknik
Dekan



Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

Jurusan Teknik Kimia



Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D
NIK. 521.97.0284

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Devi Putri Trisnawati

NRP : 5203013041

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya :

Judul :

“Pembuatan Pewarna Rambut Alami dari Biji Pepaya”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juni 2016

Yang menyatakan,



Devi Putri Trisnawati

NRP : 5203013041

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Fransiska Romana Lolong

NRP : 5203013044

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya :

Judul :

“Pembuatan Pewarna Rambut Alami dari Biji Pepaya”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juni 2016

Yang menyatakan,



Fransiska Romana Lolong

NRP : 5203013044

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 03 Juni 2016

Mahasiswa,



Devi Putri Trisnawati

NRP : 5203013041

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 03 Juni 2016

Mahasiswa,



Fransiska Romana Lolong
NRP : 5203013044

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Pewarna Rambut Alami dari Biji Pepaya” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari kekurangan, baik segi aspek kualitas dari aspek penelitian yang disajikan dan didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Dalam kesempatan ini, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis dengan tulus hati mengucapkan terima kasih kepada :

- 1 Herman Hindarso, ST., MT., sebagai Pembimbing I dan Antaresti, ST., M.EngSc., MM., sebagai Pembimbing II
- 2 Dr. Ir. Suratno Lourentius, MS., sebagai Ketua Penguji, Ir. Setiyadi, MT., dan Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D., sebagai Anggota Penguji
- 3 Ir. Yohanes Sudaryanto, MT., sebagai Ketua Laboratorium Kimia Organik dan Kimia Fisika dan Dra. Adriana Anteng Anggorowati, M.Si., sebagai Ketua Laboratorium Kimia Analisa dan Instrumentasi
- 4 Bapak Novi Triono sebagai laboran dari Laboratorium Kimia Organik dan Kimia Analisa, dan Bapak Agus sebagai laboran dari Laboratorium Kimia Analisa dan Instrumentasi
- 5 Wenny Irawaty, ST., MT., Ph.D sebagai Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

- 6 Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- 7 Orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan dorongan
- 8 Dosen pengajar jurusan Teknik Kimia, teman-teman serta seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi seluruh pihak yang membutuhkan informasi dan dapat berperan meningkatkan pendidikan khususnya di jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 3 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
Intisari.....	xv
Bab I. Pendahuluan.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Tujuan Penelitian.....	3
I.3. Pembatasan Masalah.....	3
Bab II. Tinjauan Pustaka.....	4
II.1. Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	4
II.1.1. Pepaya Bangkok.....	5
II.1.2. Produksi Pepaya di Indonesia.....	6
II.2. Biji Pepaya.....	7
II.2.1. Kandungan Aktif Biji Pepaya.....	8
II.2.2. Manfaat Biji Pepaya.....	9
II.3. Minyak Kelapa.....	10
II.3.1. Minyak Kelapa Komersil.....	10
II.3.2. Minyak Kelapa Murni (<i>Virgin Coconut Oil</i>).....	11
II.3.2.1. Kandungan Minyak Kelapa Murni.....	12
II.3.2.2. Pembuatan Minyak Kelapa dengan Pemanasan Bertahap.....	12
II.4. Ekstraksi.....	13
II.4.1. Ekstraksi Padat-Cair.....	13
II.5. Pewarna Rambut.....	14
II.5.1. Pewarna Rambut Berbahan Dasar Alami.....	16
II.5.2. Pewarna Rambut Berbahan Dasar Kimia.....	19
II.5.3. Standar Produk Pewarna Rambut.....	19
II.5.3.1. Standar Uji Nilai pH.....	20
II.5.3.2. Standar Uji Perolehan Warna.....	21
II.5.3.3. Standar Uji Organoleptik.....	22

Bab III. Metode Penelitian.....	24
III.1. Rancangan Penelitian.....	24
III.2. Skema Prosedur Penelitian.....	25
III.3. Bahan dan Alat.....	26
III.3.1. Bahan Habis Pakai.....	26
III.3.2. Alat yang Diperlukan.....	26
III.3.3. Alat Gelas.....	26
III.3.4. Alat Instrumen.....	26
III.4. Variabel.....	27
III.4.1. Variabel Tetap.....	27
III.4.2. Variabel Bebas.....	27
III.5. Prosedur Penelitian.....	27
III.5.1. Persiapan Bahan Baku.....	27
III.5.2. Proses Proses Pembuatan Minyak Kelapa.....	28
III.5.3. Proses Pembuatan Pewarna Rambut.....	29
III.5.4. Proses Pembuatan Pewarna Rambut Alami Komersial.....	30
Bab IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	31
IV.1. Perolehan Kadar Air Biji Pepaya Bangkok Setelah Proses Sangrai.....	31
IV.2. Pengaruh Waktu Sangrai Biji terhadap Perolehan Warna Produk Pewarna Rambut Alami.....	34
IV.3. Pengaruh Perbandingan Serbuk Biji Pepaya dan Minyak Kelapa Murni.....	35
IV.4. Perolehan Uji Nilai pH.....	36
IV.4.1. Produk Pewarna Rambut Alami.....	36
IV.4.2. Produk Pewarna Rambut Alami Komersial.....	38
IV.5. Perolehan Uji Organoleptik.....	41
IV.5.1. Produk Pewarna Rambut Alami.....	41
IV.5.2. Produk Pewarna Rambut Alami Komersial.....	49
IV.6. Perolehan Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian dan Sinar Matahari.....	50
IV.6.1. Produk Pewarna Rambut Alami.....	50
IV.6.2. Pewarna Rambut Alami Komersial.....	57
Bab V. Kesimpulan dan Saran.....	59
V.1. Kesimpulan.....	59
V.2. Saran.....	60

Daftar Pustaka.....	61
Lampiran A. Analisa Produk.....	L-1
Lampiran B. Perolehan Sifat Fisik Produk.....	L-3
Lampiran C. Metode Kuisisioner Pengguna Pewarna Rambut.....	L-8
Lampiran D. Kuisisioner Panelis Uji Organoleptik.....	L-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Perkembangan Produksi Buah Pepaya di Indonesia.....	7
Gambar II.2. Skala Warna Rambut Asli.....	21
Gambar II.3. Skala Warna pada Pewarna Rambut Produk Garnier.....	22
Gambar III.1. Skema Prosedur Penelitian.....	26
Gambar IV.1. Perolehan Kadar Air Biji Pepaya Berdasarkan Waktu Sangrai.....	33
Gambar IV.2. Perolehan Nilai pH pada Produk Pewarna Rambut Alami..	37
Gambar IV.3. Perolehan Densitas pada Produk Pewarna Rambut Alami..	47
Gambar IV.4. Perolehan Viskositas pada Produk Pewarna Rambut Alami.....	48
Gambar IV.5. Rambut setelah dilakukan satu kali pencucian.....	53
Gambar IV.6. Rambut setelah dua kali penggunaan pewarna rambut.....	54
Gambar IV.7. (a) Rambut yang diberi sampel 1 (b) Rambut yang diberi sampel 1 setelah pencucian ke-5.....	59
Gambar IV.8. (a) Pewarnaan terhadap rambut <i>bleaching</i> dengan menggunakan sampel 2 (b) Pencucian rambut yang dioleskan sampel 2.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Klasifikasi Pepaya.....	4
Tabel II.2. Kandungan Senyawa Tanaman Pepaya.....	5
Tabel IV.1. Perolehan Uji Nilai pH Produk Pewarna Rambut Alami Komersial.....	38
Tabel IV.2. Perolehan Uji Organoleptik Produk Pewarna Rambut Alami dari Biji Pepaya.....	42
Tabel IV.3. Perolehan Warna dari Hasil Ekstraksi Biji Pepaya.....	44
Tabel IV.4. Perolehan Uji Organoleptik Produk Pewarna Rambut Alami Komersial.....	49
Tabel IV.5. Perolehan Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian dan Sinar Matahari Produk Pewarna Rambut Alami.....	50
Tabel IV.6. Perolehan Uji Stabilitas Warna Terhadap Pencucian dan Sinar Matahari Produk Pewarna Rambut Alami Komersial.....	57

INTISARI

Rambut adalah salah satu bagian tubuh yang mendapatkan perhatian bagi pemilikinya karena erat kaitannya dengan penampilan. Perawatan rambut menjadi salah satu alternatif untuk membuat rambut menjadi sehat dan berkilau yang salah satunya adalah pewarna rambut. Pada penelitian ini, pewarna rambut dihasilkan dengan menggunakan variabel perbandingan serbuk biji pepaya dan minyak kelapa murni sebesar 3:20, 6:20 dan 9:20 (b/v) serta waktu sangrai selama 5, 10 dan 15 menit. Produk mengalami proses pengujian seperti uji pH, uji stabilitas warna terhadap pencucian dan sinar matahari serta uji organoleptik dengan tujuan untuk mengetahui ketahanan warna dari produk pewarna rambut terhadap pencucian dan sinar matahari, nilai pH, sifat bahan dari uji organoleptik serta pengukuran densitas dan viskositas. Untuk membandingkan produk yang dihasilkan dengan produk pewarna rambut alami komersial, dilakukan pengujian yang sama terhadap produk tersebut.

Berdasarkan hasil uji organoleptik mengenai warna dan aroma dengan menggunakan kuisioner terbuka, didapatkan produk berwarna hitam pada waktu sangrai 15 menit dengan perbandingan serbuk biji pepaya dan minyak kelapa murni sebesar 9:20 (b/v), sedangkan aroma dari produk adalah harum khas minyak kelapa murni. Nilai pH untuk seluruh produk berkisar 5 sehingga memenuhi syarat dari nilai pH kulit kepala yakni 4,5-6,5. Sifat fisik dari produk didapatkan dari pengukuran densitas dan viskositas, nilai tertinggi didapatkan pada waktu sangrai 15 menit dan 9:20 (b/v) yakni $0,91529 \text{ g/cm}^3$ dan 58 cP. Untuk pewarna rambut alami komersial digunakan 2 sampel. Kedua sampel memiliki nilai pH berkisar 9-10. Sampel 1 memiliki densitas sebesar $0,9201 \text{ gram/cm}^3$ dan viskositas sebesar 61 cP, sedangkan sampel 2 memiliki densitas sebesar $0,9904 \text{ gram/cm}^3$ dan viskositas sebesar 63 cP. Untuk hasil uji stabilitas warna terhadap pencucian, produk yang dihasilkan luntur saat pencucian pertama, sehingga dilakukan pengujian secara langsung terhadap responden pada rambut uban asli yang menempel pada kulit kepala. Setelah pemakaian kedua, rambut uban responden berkurang, dan pertumbuhan rambut baru disertai dengan rambut warna hitam yang sebelumnya disertai warna putih (uban), sedangkan untuk pewarna rambut alami komersial, sampel 1 tahan terhadap sinar matahari selama 48 jam dengan ketahanan 5 kali pencucian dan sampel 2 tahan terhadap sinar matahari selama 78 jam dengan ketahanan 8 kali pencucian.

