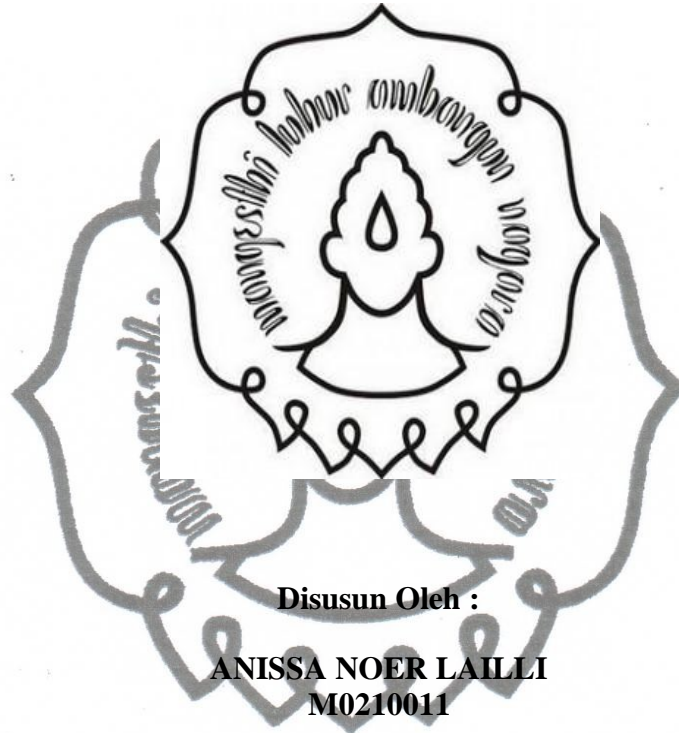


**IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI SHELLAC WAXFREE, SSB-57-
SONE, SSB-3-CIRCLE DAN SHELLAC BERBAHAN DASAR DARI
PROBOLINGGO**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sains**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

April, 2015
commit to user

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

Identifikasi dan Karakterisasi *Shellac* Waxfree, SSB-57-Sone, SSB-3-Circle dan
Shellac Berbahan Dasar Dari Probolinggo

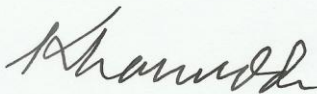
Oleh :

ANISSA NOER LAILLI

M0210011

Telah Disetujui Oleh

Pembimbing I



Khairuddin, S.Si., M.Phil., Ph.D
NIP. 19701018 199702 1 001

Tanggal 19 MEI 2015

Pembimbing II



Edi Pramono, M.Si
NIP. 19830918 200812 1 003

Tanggal 19 MEI 2015

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : Identifikasi dan Karakterisasi *Shellac* Waxfree, SSB-57-Sone, SSB-3-Circle dan *Shellac* Berbahan Dasar Dari Probolinggo

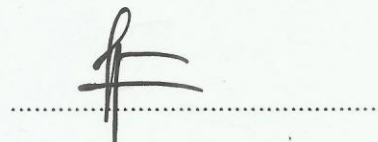
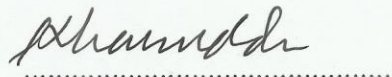
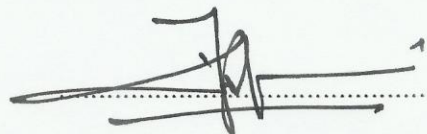
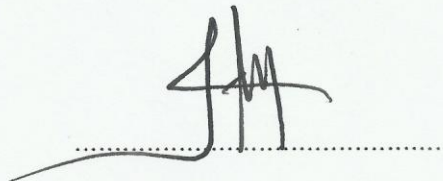
Yang ditulis oleh :

Nama : Anissa Noer Lailli
NIM : M0210011

Telah diuji dan dinyatakan lulus oleh dewan penguji pada :

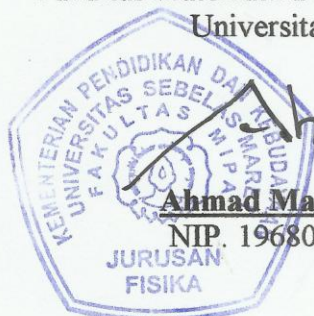
Hari : Rabu
Tanggal : 22 April 2015
Anggota Tim Penguji :

1. Ketua Penguji
Dr. Yofentina Iriani, S.Si., M.Si
NIP: 19711227 199702 2 001
2. Sekretaris Penguji
Dr. Agus Supriyanto, S.Si., M.Si
NIP: 19690826 199903 1 001
3. Anggota Penguji 1
Khairuddin, S.Si., M.Phil., Ph.D.
NIP: 19701018 199702 1 001
4. Anggota Penguji 2
Edi Pramono, M.Si.
NIP: 19830918 200812 1 003



Disahkan pada tanggal Mei 2015
oleh

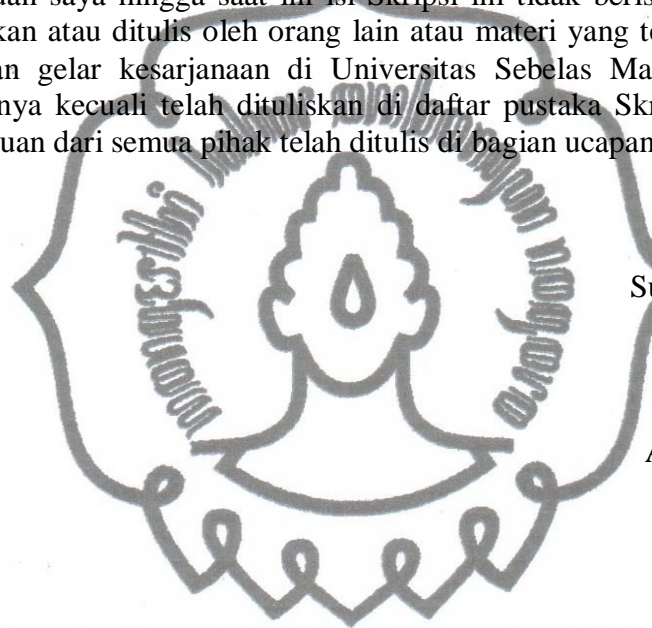
Ketua Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret




Ahmad Marzuki, S.Si., Ph.D.
NIP. 19680508 199702 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi intelektual Skripsi saya yang berjudul **“IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI SHELLAC WAXFREE, SSB-57-SONE, SSB-3-CIRCLE DAN SHELLAC BERBAHAN DASAR DARI PROBOLINGGO”** adalah benar-benar hasil penelitian saya sendiri dan sepengetahuan saya hingga saat ini isi Skripsi ini tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau materi yang telah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Universitas Sebelas Maret atau Perguruan Tinggi lainnya kecuali telah dituliskan di daftar pustaka Skripsi ini dan segala bentuk bantuan dari semua pihak telah ditulis di bagian ucapan terimakasih.



Surakarta, April 2015

Anissa Noer Laili

MOTTO

“ Apapun yang bisa kamu lakukan, atau kamu bayangkan kamu bisa, lakukanlah. Di dalam keberanian terdapat kejeniusan, kekuatan dan keajaiban”.

(Goethe)

“ Tidak ada kata tidak mungkin dalam hidup ini jika kita berdoa, berusaha serta bersyukur atas nikmat yang Allah berikan”.

(Anissa Noer Lailli)

“ Maka nikmat mana lagi yang kamu dustakan ? “.

(QS. Arrahman : 13)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan teruntuk :

1. Allah SWT atas segala kasih sayang dan kemampuan yang Engkau berikan sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama, babah, bude dan oma atas segala bentuk kasih sayang, doa serta dukungannya selama ini.
3. Adikku Sasa...



commit to user

Identifikasi dan Karakterisasi *Shellac* Waxfree, SSB-57-Sone, SSB-3-Circle dan *Shellac* Berbahan Dasar Dari Probolinggo

Anissa Noer Lailli

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

Abstrak

Telah dilakukan pembuatan lapisan *shellac* waxfree, SSB-57-sone, SSB-3-circle dan *shellac* berbahan lokal menggunakan metode *solution casting*. Lapisan *shellac* dikarakterisasi dengan *pKa* menggunakan titrasi asam basa, *Fourier Transform Infrared* (FTIR), *Thermogravimetric Analysis* (TGA), *Water Vapour Transmission Rate* (WVTR), uji tranparansi dengan Uv-Vis, dan uji padatan tidak terlarut. Nilai keasaman menunjukkan bahwa semakin besar nilai *pKa* maka waktu larut semakin lama. Banyaknya padatan tidak terlarut meningkat dengan peningkatan waktu pemanasan, disebabkan terdapat *aging* pada lapisan *shellac*. Hal ini dapat diperkuat dengan uji FTIR yang ditunjukkan dengan meningkatnya intensitas serapan pada gugus C=O ester. Data tranparansi *shellac* menunjukkan *shellac* berbahan lokal bersifat tidak transparan, karena nilai serapannya tinggi. *Shellac* waxfree memiliki sifat perintang lebih baik dengan nilai WVTR sebesar $(9,45 \pm 0,73)$ g/m²hari. Uji TGA secara umum *shellac* mengalami degradasi dari suhu 212 °C – 452 °C.

Kata kunci: *Shellac*, Transparansi, Karbon aktif, *Aging*, Karakterisasi.

Identification and Characterization of Waxfree Shellac, SSB-57-Sone, SSB-3-Circle and Material Shellac Local From Probolinggo

Anissa Noer Lailli

Physics Departement, Faculty of Mathematics And Natural Sciences,
Sebelas Maret University

Abstract

Films of shellac waxfree, SSB-57-Sone, SSB-3-Circle and material shellac local have been prepared using solution casting method. The films were characterized acid base titration, Fourier Transform Infrared (FTIR), Thermo Gravimetric Analysis (TGA), Water Vapour Transmission Rate (WVTR), Uv-Vis and insoluble solid test. Acid value showed that pKa value was related linearly to dissolving time of the samples. Insoluble solid test showed that with the increase of heating time, indicating that there was aging in shellac films. This analysis was supported by FTIR as shown by the increase of C=O ester group. Uv-Vis showed that local shellac was less transparency compare with other shellacs due to high absorption. WVTR values showed that shellac waxfree was highest water barrier properties compared to other grades of (9.45 ± 0.73) g/m²day. TGA showed shellac generally degraded starting from 212 °C until 452 °C.

Keyword: Shellac, Transparency, Active Carbon, Aging, Characterization.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kekuatan, kemampuan, dan segala kenikmatanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa pula shalawat serta salam penulis haturkan kepada Rasulullah SAW.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret.
2. Ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret.
3. Khairuddin, S.Si, M.Phil, Ph.D., selaku Pembimbing I yang telah mendampingi, membimbing, memberi motivasi, saran dan serta selalu mengingatkan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Edi Pramono, M.Si., selaku Pembimbing II yang telah membimbing, dan memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Hery Purwanto, M.Sc., selaku Pembimbing akademis yang telah memberikan motivasi, saran serta kesabarannya dalam memberikan arahan.
6. Bapak dan Ibu dosen, yang tak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semua ilmu yang telah dibagikan selama ini.
7. Tim polimer Nina, Viki dan Aan terimakasih atas saran-sarannya serta kekompakannya.
8. Mas Aziz, Sasa dan Hanifah yang telah memberikan saran, motivasi dan semangat dalam berjuang.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi pembaca. Aamiin.

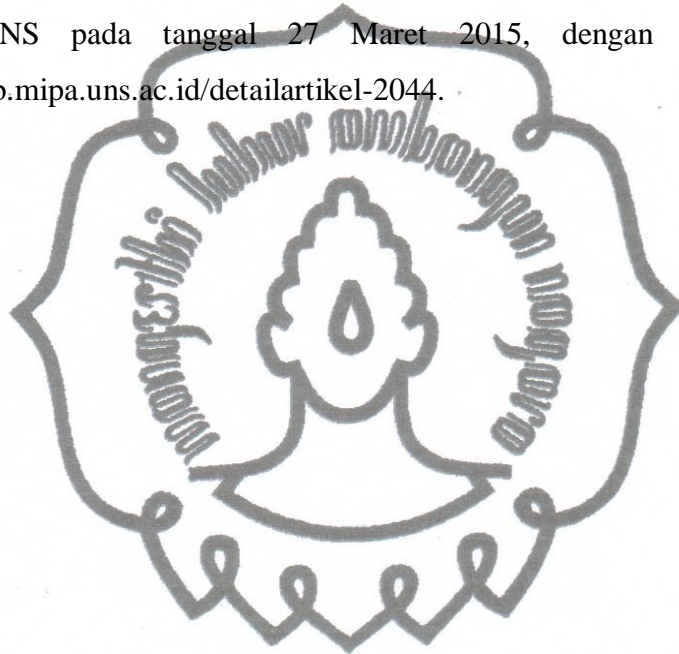
Surakarta, April 2015

commit to user

Anissa Noer Lailli

PUBLIKASI

Dengan ini saya menyatakan sebagian dari skripsi saya yang berjudul “IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI *SHELLAC* WAXFREE, SSB-57-SONE, SSB-3-CIRCLE DAN *SHELLAC* BERBAHAN DASAR DARI PROBOLINGGO” telah dipublikasikan pada DIGITAL LIBRARY (DIGILIB) FMIPA UNS pada tanggal 27 Maret 2015, dengan alamat URL : <http://digilib.mipa.uns.ac.id/detailartikel-2044>.



commit to user

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN ABSTRAK	vii
HALAMAN ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
HALAMAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	2
1.3. Perumusan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Produksi <i>Shellac</i>	4
2.2. Pemurnian <i>Shellac</i>	5
2.2.1. <i>Melting Process</i>	5
2.2.2. <i>Bleaching Process</i>	5
2.2.3. <i>Solvent Extraction Process</i>	5
2.3. Struktur <i>Shellac</i>	6
2.4. Penuaan (<i>Aging</i>) Pada <i>Shellac</i>	6
2.5. Aplikasi <i>Shellac</i>	7
2.6. Metode Penentuan <i>pH</i>	9
2.7. Analisis Termal Gravimetri (TGA)	10
2.8. Metode Uv-Vis	10
2.9. <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR)	11
2.10. <i>Water Vapour Transmission Rate</i> (WVTR)	12
BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	13
3.2.1. Alat Penelitian	13
3.2.2. Bahan yang Digunakan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.3.1. Prosedur Penelitian	15
3.3.1.1. Preparasi Pembuatan <i>Seedlac</i> Berbahan Lokal Menuju ke <i>Shellac user</i>	15

3.3.1.2. Pembuatan Lapisan <i>Shellac</i>	15
3.3.2. Karakterisasi Sampel	16
3.3.2.1. Penentuan Nilai <i>pKa</i>	16
3.3.2.2. Penentuan WVTR	16
3.3.2.3. Penentuan Uv-Vis	16
3.3.2.4. Penentuan Kelarutan	16
3.3.2.5. Penentuan TGA	17
3.3.2.6. Penentuan FTIR	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Kelarutan dan Nilai <i>pKa Shellac</i>	18
4.2. Uji Padatan Tidak Terlarut	19
4.3. Uji <i>Fourier Transform Infra Red</i> (FTIR).....	20
4.4. Uji <i>Water Vapour Transmission Rate</i> (WVTR).....	23
4.5. Uji TGA.....	25
4.6. Uji Uv-Vis	26
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan.....	28
5.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN-LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Skema Pembentukan <i>Shellac</i>	5
Gambar 2.2. Struktur Molekul <i>Shellac</i>	7
Gambar 2.3. Skema <i>Shellac</i> yang Mengalami Penuaan.....	7
Gambar 2.4. Kurva titrasi asam lemah dengan basa kuat NaOH.....	10
Gambar 3.1. Skema pembentukan <i>seedlac</i> berbahan lokal ke <i>shellac</i>	14
Gambar 3.2. Skema pembuatan lapisan <i>shellac</i>	15
Gambar 4.1. Lapisan <i>Shellac</i> a)Berbahan Lokal, b)SSB-3-Circle, c)SSB-57-Sone, d)Waxfree	18
Gambar 4.2. Kurva uji padatan tidak terlarut dari berbagai jenis <i>shellac</i>	20
Gambar 4.3. Spektrum FTIR tanpa pemanasan untuk semua jenis <i>shellac</i>	21
Gambar 4.4. Spektrum FTIR dengan pemanasan pada suhu 125 °C untuk <i>shellac</i> waxfree	22
Gambar 4.5. Spektrum FTIR dengan pemanasan pada suhu 125 °C selama 30 menit untuk semua jenis <i>shellac</i>	23
Gambar 4.6. Kumulasi air yang melewati lapisan <i>shellac</i> sebagai fungsi dari waktu untuk <i>shellac</i> a)Waxfree, b)Sone, c)Berbahan lokal tanpa karbon aktif, d)Circle	24
Gambar 4.7. Kurva <i>Water Vapour Transmission Rate</i> (WVTR) terhadap semua jenis <i>shellac</i>	24
Gambar 4.8. Termogram dari semua <i>shellac</i>	25
Gambar 4.9. Spektrum Uv-Vis dari berbagai jenis <i>shellac</i>	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Waktu larut dan nilai <i>pKa shellac</i>	19
Tabel 4.2. Data TGA.....	26



commit to user