

SKRIPSI

**PENGGUNAAN PEWARNA ORGANIK DALAM
PEMBUATAN KOMPON BUSA KARET**

***THE USE OF ORGANIC COLORING IN RUBBER FOAM
COMPOUND PRODUCTION***

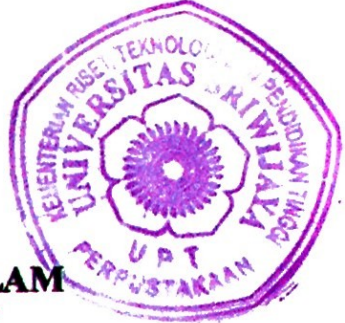


**Nurtan Zilla
05021381320008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

5
667. 260 f
Hur
P
2018

500745



SKRIPSI

**PENGGUNAAN PEWARNA ORGANIK DALAM
PEMBUATAN KOMPON BUSA KARET**

***THE USE OF ORGANIC COLORING IN RUBBER FOAM
COMPOUND PRODUCTION***



**Nurtan Zilla
05021381320008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

NURTAN ZILLA. The Use of Organic Coloring in Rubber Foam Compound Production (Supervised by **AMIN REJO** and **AFRIZAL VACHLEPI**).

The purpose of this study was to apply organic coloring in rubber foam compound production and to compare the quality between organic and synthetic coloring agents. This research was conducted at Research Laboratory Technology, Sembawa Banyuasin and analysis was conducted at Rubber Research Center, Bogor from May 2017 until December 2017. This research used Completely Randomized nonFactorial Design (RAL) with two treatment consisting of organic and synthetic coloring agents, each treatment was repeated 2 times. The observed parameters in this research were hardness (Shore A), tear strength (N/cm), specific gravity (kg/m^3), compression set (%) and colour analysis. The results showed that the addition of organic coloring and coloring concentration had no significant effect on hardness, tear strength, specific gravity and compression set. Addition of organic coloring at concentration of 6 g/150 g latex was the best treatment because it had hardness of 22.8 Shore A, specific gravity 112.5 kg/m^3 and compression set 13.83%.

Keywords: rubber foam compound, organic coloring concentration of coloring.

RINGKASAN

NURTAN ZILLA. Penggunaan Pewarna Organik dalam Pembuatan Kompon Busa Karet (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **AFRIZAL VACHLEPI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan pewarna organik pada pembuatan busa karet dan membandingkan mutu serta komposisi terbaik pewarna alami untuk menggantikan pewarna sintesis. Penelitian ini telah dilaksanakan di Bengkel dan Laboratorium Bagian Teknologi, Balai Penelitian Sembawa, Banyuasin dan analisa telah dilakukan di Pusat Penelitian Karet Bogor pada bulan Mei 2017 sampai Desember 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap nonfaktorial (RAL) dengan perlakuan yang meliputi pewarna organik dan pewarna sintesis, Setiap perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Parameter yang diamati yaitu kekerasan (Shore A), ketahanan sobek (N/cm), kerapatan massa (kg/m^3), pampatan tetap (%) dan analisa warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pewarna organik dan konsentrasi pewarna berpengaruh tidak nyata terhadap kekerasan, ketahanan sobek, kerapatan massa dan pampatan tetap. Penambahan bahan pewarna organik 6 g/150g lateks merupakan perlakuan terbaik karena menghasilkan nilai kekerasan sebesar 22,8 Shore A, kerapatan massa sebesar $112,5 \text{ kg/m}^3$ dan pampatan tetap sebesar 13,83%.

Kata Kunci: kompon busa karet, pewarna organik, konsentrasi pewarna.

SKRIPSI

**PENGGUNAAN PEWARNA ORGANIK DALAM
PEMBUATAN KOMPON BUSA KARET**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Nurtan Zilla
05021381320008

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGGUNAAN PEWARNA ORGANIK DALAM PEMBUATAN KOMPON BUSA KARET

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Nurtan Zilla
05021381320008

Pembimbing I

Indralaya, Januari 2018
Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP 196101141990011001



Afrizal Vachlepi, S.TP., M.T.
NIK 30311982070463






Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 196012021986031003

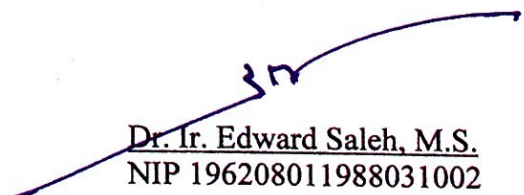
Skripsi dengan Judul "Penggunaan Pewarna Organik dalam Pembuatan Kompon Busa Karet" oleh Nurtan Zilla telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Desember 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Prof.Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP 196101141990011001 | Ketua | 
(.....) |
| 2. Afrizal Vachlepi, S.TP., M.T.
NIK 30311982070463 | Sekretaris | 
(.....) |
| 3. Ir. Haisen Hower, M.P.
NIP 196612091994031003 | Anggota | 
(.....) |
| 4. Ari Hayati S.TP., M.S.
NIP 198105142005012003 | Anggota | 
(.....) |
| 5. Friska Syaiful, S.TP., M.Si
NIP 197502062002122002 | Anggota | 
(.....) |

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian
19 JAN 2018

Indralaya, Januari 2018
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP 196208011988031002


Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP 196210291988031003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurtan Zilla
NIM : 05021381320008
Judul : Penggunaan Pewarna Organik dalam Pembuatan Kompon Busa Karet.

Menyatakan bahwa semua data dari informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2018



(Nurtan Zilla)

RIWAYAT HIDUP

NURTAN ZILLA. Lahir pada tanggal 8 Juni 1996 di Pagaram. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari orang tua yang bernama Abdillah dan Mahanah.

Riwayat pendidikan formal penulis yaitu pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 25 Pagaram lulus pada tahun 2007. Pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Pagaram lulus pada tahun 2010. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri 4 Pagaram lulus pada tahun 2013.

Sejak Tahun 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam organisasi yang ada di Universitas Sriwijaya, diantaranya Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian sebagai sekretaris divisi Departemen Dalam Negeri (2013/2014), dan *Career Development Center* (CDC). Pada tahun ajaran 2015/2016 penulis mengikuti program pertukaran pelajar *ASEAN International Mobility for Student* (AIMS) di *Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry*, Vietnam.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pemulutan Ilir, Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir pada bulan Juli sampai Agustus 2016. Penulis melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di unit usaha KIRANA, Pagaram Sumatera Selatan pada bulan Desember 2016 sampai Januari 2017.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan petunjuk-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penggunaan Pewarna Organik dalam Pembuatan Kompon Busa Karet”.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Kedua orang tua tercinta bapak Abdillah dan ibu Mahanah, dan saudara tercinta Meilen Upayati dan Billy Argo, terima kasih yang tak terhingga atas kasih sayang, perhatian, do’a, dan dukungan baik moril maupun materil serta ketulusannya dalam mendampingi penulis menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya juga penulis sampaikan kepada bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. dan bapak Afrizal Vachlepi, S.TP., M.T. selaku pembimbing atas segala kesediaan dan keikhlasan dalam meluangkan waktunya untuk membimbing, mendidik serta mengarahkan penulis sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar dan dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada staf bengkel teknologi Balai Penelitian Sembawa, bapak Yono dan bapak Harun terima kasih atas bantuan tenaga dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama penulis melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2018

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Lateks	4
2.1.1. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Lateks.....	4
2.1.2. Manfaat Lateks	5
2.2. Lateks Pekat	6
2.2.1. Lateks Dadih	7
2.2.2 Lateks Pusingan	7
2.3. Kompon Karet	9
2.4. Bahan Aditif	10
2.5. Bahan Pewarna.....	10
2.6. Proses Pembuatan Bahan Pewarna	12
2.7. Identifikasi Warna.....	13
2.7.1. Identifikasi Warna Menggunakan CIE L*a*b Koordinat.....	13
2.7.2. Identifikasi Warna Menggunakan CIE L*C*H Koordinat	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Pengolahan Data	15
3.5. Cara Kerja	16

3.6. Parameter	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Kekerasan (Shore A).....	28
4.2. Ketahanan Sobek (N/cm).....	29
4.3. Kerapatan Massa (kg/m^3).....	29
4.4. Pampatan Tetap (%).....	31
4.5. Analisa Warna.....	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alat uji Shore A Durometer	18
Gambar 2. Pisau pemotong metode Doflt	20
Gambar 3. Permukaan contoh uji	20
Gambar 4. Alat uji pampatan tetap	24
Gambar 5. Rerata nilai kekerasan (Shore A)	27
Gambar 6. Rerata nilai ketahanan sobek (N/cm)	29
Gambar 7. Rerata nilai kerapatan massa (kg/cm ³)	30
Gambar 8. Rerata nilai pampatan tetap (%).....	31
Gambar 9. Nilai <i>lightness</i>	33
Gambar 10. Nilai <i>redness</i>	35
Gambar 11. Nilai <i>yellowness</i>	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat SNI 6-0999-1989	15
Tabel 2. Uji lanjut BNJ 5% pada analisa warna <i>Lihtness</i> (L*)	34
Tabel 3. Uji lanjut DMRT 5% pada analisa warna <i>Redness</i> (a*)	35
Tabel 4. Uji lanjut BNJ 5% pada analisa warna <i>Yellowness</i> (b*)	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Diagram alir penelitian	43
Lampiran 2 Diagram alir pembuatan kompon busa karet.....	44
Lampiran 3 Analisis keragaman kekerasan	45
Lampiran 4 Analisis keragaman ketahanan sobek	46
Lampiran 5 Analisis keseragaman kerapatan massa	47
Lampiran 6 Analisis keseragaman pampatan Tetap.....	48
Lampiran 7 Analisis keseragaman nilai <i>Lightness</i> (*L)	49
Lampiran 8 Analisis keseragaman nilai <i>Redness</i> (*a).....	51
Lampiran 9 Analisis keseragaman nilai <i>Yellowness</i> (*b).....	53
Lampiran 10 Dokumentasi penelitian	55

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Karet alam adalah bahan baku yang biasa digunakan dalam pembuatan alat-alat rumah tangga dan bidang industri. Banyak produk yang dapat dibuat dari karet alam antara lain ban mobil, segel karet, insulasi listrik, sol sepatu, sabuk penggerak mesin kecil dan mesin besar, kabel, isolator, pipa karet, bahan-bahan pembungkus logam, aksesoris olahraga, gasket, rol karet dan *belt konveyor* (Marlina, 2014).

Sifat umum dari karet alam yaitu berwarna kecoklat-coklatan dan mempunyai berat jenis $0,91 \text{ g/cm}^3$ sampai $0,93 \text{ g/cm}^3$. Karet alam juga termasuk polimer yang bersifat elastis sehingga disebut juga elastomer. Areal perkebunan karet tersebar di sebagian besar wilayah Indonesia, diantaranya Sumatera (70%), Kalimantan (24%) dan Jawa (4%) (Damanik, 2012).

Karet mentah yang langsung dibentuk menjadi barang jadi karet mempunyai beberapa kekurangan diantaranya kurang elastis, tidak kuat dan tidak tahan cuaca. Sehingga sebelum dibentuk menjadi barang jadi karet terlebih dahulu karet mentah dicampurkan dengan bahan kimia dan divulkanisasi untuk menghasilkan kualitas yang lebih baik. Campuran karet dengan bahan-bahan tersebut dikenal dengan nama kompon. Kompon dibuat dengan bahan-bahan kimia yang mempunyai komposisi tertentu dengan pencampuran digiling pada suhu tertentu menggunakan mesin giling 2 rol atau pada mesin pencampuran tertutup (*Banbury mixer, Internal mixer*) (Alfa, 2008).

Kompon lateks adalah suatu campuran antara lateks dengan berbagai bahan kimia yang telah didispersi untuk memperoleh hasil akhir suatu vulkanisat dengan proses tertentu. Bahan kimia kompon secara umum terdiri dari bahan pemvulkanisasi, pengaktif, pencepat, antioksidan, pengisi, pewarna dan sebagainya (Handoko, 2002).

Proses pembuatan kompon karet selain dicampurkan bahan kimia dapat juga ditambahkan bahan pewarna. Pewarna merupakan suatu bahan organik maupun sintesis yang dapat memberikan efek sebagai penambah kontras agar

tampak lebih jelas sehingga dapat dibedakan setiap bahan melalui sifat optik. Pewarna ditambahkan ke dalam kompon karet untuk memberi warna pada barang jadi karet selain hitam.

Zat pewarna terdiri dari dua jenis, yaitu zat pewarna organik yang berasal dari ekstrak tumbuhan (akar, batang, daun, buah, kulit dan bunga) dan zat pewarna sintetis yang berasal dari zat kimia (Kwartiningsih, 2009). Bahan pewarna sintetis berasal dari minyak bumi, pemakaian secara terus menerus dapat menyebabkan berkurangnya cadangan minyak bumi. Selain itu pewarna sintetis mempunyai beberapa kelemahan, antara lain tidak ramah lingkungan, menyebabkan iritasi, korosif, dan bersifat karsinogenik. Sehingga dibutuhkan bahan pewarna alternatif yang lebih aman dan mudah didapatkan, yaitu bahan pewarna organik yang berasal dari ekstrak tumbuhan. Contoh bahan pewarna organik yaitu curcumin, riboflavin, klorofil, antosianin dan brazilein (Firdaus *et al.*, 2013).

Pemanfaatan pewarna organik belum begitu maksimal. Pewarna organik ini dapat dijadikan sebagai bahan pewarna tambahan pada industri, salah satunya dapat digunakan sebagai bahan pewarna dalam pembuatan kompon karet (Rahmaniar *et al.*, 2014).

Proses pembuatan kompon busa karet dengan penambahan pewarna harus dilakukan pengujian secara fisik, hal ini untuk mengetahui mutu dan pengaruh penambahan pewarna dalam pembuatan kompon busa karet tersebut. Sifat fisik yang dibutuhkan tergantung dari jenis barang jadi karet yang dibuat, untuk kompon busa karet tipe medium yang biasa digunakan untuk kasur dan bantalan sandaran kursi. Pengujian yang dapat dilakukan berdasarkan SNI 6-0999-1989 antara lain kekerasan, ketahanan sobek, kerapatan massa dan pampatan tetap.

Berdasarkan masalah tersebut maka dibutuhkan penelitian untuk meneliti penggunaan pewarna organik sebagai bahan pengganti pewarna sintetis dalam pembuatan kompon busa karet, adapun pewarna organik yang digunakan adalah kurkumin yang didapatkan dari rimpang kunyit. Penelitian bertujuan untuk mengaplikasikan pewarna organik pada pembuatan kompon busa karet dan membandingkan mutu serta komposisi terbaik pewarna alami untuk menggantikan pewarna sintesis.

1.2. Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan pewarna organik terhadap mutu dari kompon busa karet.

1.3. Hipotesis

Diduga penggunaan pewarna organik dalam pembuatan kompon busa karet berpengaruh nyata terhadap mutu kompon tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, D.R. dan Indriyati. 2003. Colour Stability of Natural Pigment from Secang Woods (*Caesalpinia Sappan* L.). *Proceeding of the 8th Asean Food Conference, Hanoi 8-11 October 2003*. Hanoi : Agriculture Publishing House.
- Alfa, A.A. 2005. *Bahan Kimia untuk Kompon Karet. Teknologi Barang Jadi Karet Padat*. Bogor : Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor.
- Alfa, A.A. 2008. *Bahan Kimia Untuk Kompon Karet*. Makalah Kursus Teknologi Barang Jadi Karet. Pusat Penelitian Karet, Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor : 19-23.
- Alfatih, M. 2015. Studi Karakteristik Sifat Mekanik Kompon Karet Dengan Variasi komposisi Sulfur Dan Carbon Black Sebagai Bahan Dasar Ban Luar. *Jurnal Teknik Mesin* 1(2) : 11-15.
- Budiman. 2012. *Budidaya Karet Unggul, Prospek Jitu Investasi Masa Depan*. Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Damanik, S. 2012. Pengembangan Karet (*Hevea brasiliensis*) Berkelanjutan di Indonesia. *Perspektif*. 11(1): 91-102.
- Dorry, P. 2017. *Pewarnaan Lateks dengan Bahan Organik untuk Pembuatan Slab Sebagai Bahan Kompon*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Fachry, M., Ferilah, B., dan Farhan, M. 2013. Ekstraksi Senyawa Kurkuminoid dari Kunyit (*Curcuma Longa* Linn) sebagai Zat Pewarna Kuning pada Proses Pembuatan Cat. *Jurnal Teknik Kimia* 3(9), 10-19.
- Firdaus, L.H., Wicaksono, A.R., Widayat, 2013. Pembuatan katalis H-Zeololit dengan impregnasi KI/KIO₃ dan Uji Kinerja Katalis untuk Produksi Biodiesel. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(2), 148-145.
- Fitrihana, N. 2006. *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara Tumbuhan Penghasil Pewarna Alami*. Balai pustaka, Yogyakarta.
- Frida, E. 2012. *Penggunaan Anhidrida Maleat – Grafted – Polipropilena (AM-g-PP) dan Anhidrida Maleat-Grafted- Karet Alam (AM-g-KA) pada Termoplastik elastomer (TPE) Berbasis Polipropilena Kompon Karet alam SIR-20 dan Serbuk Ban Bekas*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Goutara. 2008. *Panduan Lengkap Karet*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Handayani. 2008. *Vademecum Pengolahan dan Teknik Karet, Kelapa Sawit, Teh, dan Kakao*. PTPN X (Persero). Bandar Lampung.

- Handoko, B. 2002. *Proses Pembuatan Barang Jadi dari Lateks*. Di dalam Kursus Teknologi Barang Jadi dari Lateks. Balai Penelitian Teknologi Karet Bogor.
- Harahap H., 2008. Pengaruh Pengisi CaCO₃ dan Temperatur Vulkanisasi terhadap Sifat-sifat Mekanikal Film Lateks Karet. *Universitas Sumatera Utara Vol 1 hal 43-45*.
- Haris, U. 2004. *Karet Alam Hevea dan Industri Pengolahannya*. Balai Penelitian Karet Bogor. Pusat Penelitian Karet. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia.
- Harjanti, R.S., 2008. Pemungutan kurkumin dari kunyit (*Curcuma domestica val*) dan pemakaiannya sebagai indikator analisis volumetric. *Jurnal Rekayasa Proses*. 2(2): 49-54
- Karsiati, N., Supriyadi, A.S., dan Sunardi. 1997. Penelitian Mutu Plastik Busa Untuk Jok Mobil. *Majalah barang Kulit, Karet dan Plastik* 12(24), 79-84.
- Krisnamurthy, N., Mathew, A.G., Nambudiri, E.S., Shivashanker, S., Lewis, Y.S., and Natarajan, C.P.. 1976. Oil and Oleoresin of Tumeric Tropical Science. 18(1) : 37.
- Kwartiningsih, E. 2009. Zat warna alami dari kulit buah manggis. *Ekuilibrium* 8(1) : 41-47.
- Marlina, P. 2014. *Pemanfaatan Arang Aktif Tempurung Kelapa dan Silika Sekam Padi Sebagai Bahan Pengisi Kompon Karet*. Disertasi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Marsongko. 2013. Pembuatan Sarung Tangan dari Lateks Alam yang Divulkanisasi Radiasi dan Belerang. *Jurnal Kimia Kemasan Vol 35 hal131-140*.
- Nurhayati, C. dan Andayani, O. 2015. Pengolahan Lateks Pekat Proses Dadih Menggunakan Garam Alginat Hasil Ekstraksi Rumput Laut Untuk Produk Busa. *Jurnal Baristand Industri*, Palembang.
- Oktaviana. YR. 2012. Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*). *Jurnal Teknobiologi*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Rahmaniar. Rejo, A., Priyanto, G., dan Hamzah, B., 2014. Pemanfaatan Tepung Dari Kulit Secang, Kunyit dan Kulit Manggis Untuk Kompon Karet. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* 25(1), 71-78.

- Sinurat, M. 2001. Pembentukan Serat Keriting Sebagai Bahan Pembuatan Serat Berkaret. Balai Penelitian Teknologi Karet. Bogor.
- Standar Nasional Indonesia. 1989. SNI 06-0999 1989 *Karet Busa Lateks Tipe Medium*. Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.