

## **ABSTRAK**

### **PEMANFAATAN ASAP CAIR CANGKANG KELAPA SAWIT SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PENGGUMPAL LATEKS**

**Oleh**

**HAFIDIN SIDIK**

Pasar karet remah SIR menyumbang lebih dari 96% terhadap ekspor karet alam Indonesia. Namun terdapat banyak keluhan dari beberapa pihak *importir* karet alam terhadap mutu karet asal Indonesia. Penyebab rendahnya mutu karet adalah penggunaan koagulan yang tidak dianjurkan oleh petani. Oleh sebab itu, diperlukan suatu alternatif bahan koagulan yang memiliki kualitas bekuan yang sama dengan asam semut serta terjangkau oleh petani karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis asap cair yang optimal untuk dijadikan sebagai koagulan alternatif serta menguji pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit terhadap mutu karet *crepe* yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dosis asap cair 0%, 6%, 6,5%, 7%, 7,5%, dan 8% v/v yang diencerkan sebanyak 5 kali. Penggunaan asap cair 0% diganti dengan asam formiat 5% sebanyak 0,4%/KKK. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan asap cair cangkang kelapa sawit 6% merupakan dosis yang optimal untuk dijadikan sebagai koagulan alternatif karena mampu menggumpalkan lateks lebih baik dari perlakuan asam formiat 5% serta menghasilkan karet *crepe* yang memenuhi kriteria mutu SIR 3 WF sesuai dengan SNI 06-1903-2000.

**Kata kunci:** Asap cair cangkang kelapa sawit, koagulan lateks, mutu karet.

**Judul Skripsi** : Pemanfaatan Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Alternatif Bahan Penggumpal Lateks

**Nama Mahasiswa** : Hafidin Sidik

**No. Pokok Mahasiswa:** 13722012

**Program Studi** : Produksi dan Manajemen Industri Perkebunan

**Jurusan** : Budidaya Tanaman Perkebunan

**Dosen Pembimbing I**

Ir. Rachmad Edison, M.T.A  
NIP. 195906091988031001

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

**Dosen Pembimbing II,**

Maryanti, S.T.P., M.Si.  
NIP.19840329 2014042001

Mengetahui,

2. Ketua Program Studi  
Produksi dan Manajemen Industri Perkebunan

Ir. Any Kusumastuti, M.P.  
NIP. 196208031988032003

## MENGESAHKAN

### 1. Pengaji

Ketua : Ir. Rachmad Edison, M.T.A. ....

Anggota I : Maryanti, S.T.P., M.Si. ....

Anggota II : Ir. Ersan, M.T.A. ....

### 2. Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

Ir. M. Tahir, M.P.  
NIP. 195912311988031001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 5 Januari 2018

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Bandar Lampung, 18 Januari 2018

Hafidin Sidik  
NPM 13722012

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis dilahirkan di Desa Sinar Rambang, Kecamatan Rambang Kapak Tengah, Kota Prabumulih, Propinsi Sumatera Selatan tanggal 16 Mei 1995. Penulis merupakan anak ke 4 dari 6 bersaudara pasangan Bapak Hi. Misran dan Ibu Hj. Rusmini. Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 81 Sinar Rambang tahun 2001 s.d 2007, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Prabumulih pada tahun 2007 s.d 2010, berlanjut ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Prabumulih dengan Jurusan Agribisnis Pembibitan dan Kultur Jaringan pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi negeri tepatnya di Politeknik Negeri Lampung pada tahun 2013 melalui jalur PMKAB. Penulis masuk sebagai mahasiswa Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi dan Manajemen Industri Perkebunan. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif sebagai anggota di UKM AL-BANNA pada tahun 2013-2014, dan berlanjut menjadi Kepala Departemen Syi'ar dan Infokom pada tahun 2015-2016. Selain itu, penulis juga pernah menjadi anggota UKM OLAHRAGA pada tahun 2013-2014.

## **PERSEMPAHAN**

*Dengan rasa tulus dan ikhlas ku persembahkan karya kecil ini kepada:*

*Ayahanda Hj. Misran dan ibunda Hj. Rusmini*

*Terima kasih atas semua pengorbanan, curahan kasih sayang serta do'a-do'a yang selalu dipanjatkan sehingga dapat menghantarkan ananda sampai menjadi seperti sekarang ini.*

*Kakanda Nurcholis, ayunda Mifta, Naini, Aulia serta dinda Ehwani, dan Riski*

*Terimakasih atas dukungan serta motivasi yang selalu kali'an berikan kepada ananda.*

*Sahabat-sahabatku tercinta di PMIP Angkatan V/2013*

*Terimakasih atas kebersamaannya selama ± 4 Tahun ini, semoga kita dapat terus menjadi saudara sampai akhir hayat nanti.*

## MOTTO

*“Inginlah....kita berada diatas untuk turun, berada dibawah untuk naik, jatuh untuk bangkit, dan terbang untuk mendarat”*

*“Gunakanlah cara terbaik untuk mewujudkan cita-citamu, jangan berusaha semampumu tapi berusahalah sampai kau tak mampu”*

*“Genggam prinsip sekuat-kuatnya karena itu modal menghadapi masa depan yang semakin melenakan dan menipu”*

*“Jangan takut malu untuk melakukan hal yang luar biasa, karena kesuksesan lebih indah jika dimulai dari titik nol”*

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah ayat 5)”*

## **KATA PENGANTAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji semoga selalu tercurahkan kepada Allah S.W.T yang senantiasa memberikan kemampuan, kemudahan, serta petunjuk terhadap hamba-Nya. Shalawat beserta salam senantiasa tercurah kepada suri tauladan Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa kita dari zaman kebodohan ke zaman terang benderang dengan cahaya iman.

Ucapan terimakasih yang sangat mendalam penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah banyak berkontribusi baik membantu, mengarahkan serta membimbing mulai dari pelaksanaan sampai penyelesaian tugas akhir ini.

Penghormatan serta ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Ir. Rachmad Edison, M.T.A. dan Maryanti, S.T.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing serta mengarahkan penulis dari awal sampai akhir pembuatan tugas akhir ini.
2. Ir. Ersan, M.T.A. selaku Dosen Pengaji yang telah memberikan kritik serta saran yang positif kepada penulis.
3. Ir. Any Kusumastuti, M.P. selaku Ketua Program Studi D-IV Produksi dan Manajemen Industri Perkebunan.
4. Ir. M. Tahir, M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan
5. Seluruh dosen pengajar dan teknisi Program Studi D-IV Produksi dan Manajemen Industri Perkebunan.

6. Rekan-rekan satu tim penelitian Muthia, Andrevil, Yasinta dan Thohir yang selama ±1 tahun ini telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Bapak dan ibu tercinta, Hi. Misran dan Hj. Rusmini yang selalu memotivasi, mendukung serta mendo'akan penulis selama ini.
8. Kakak dan adik tersayang, Nurcholis, Mifta, Husnaini, Aulia, Mario, Ehwan, dan Riski yang menjadi penyemangat bagi penulis.
9. Sahabat-sahabat terbaik Andi, Syamsu, Munir, Nalendra, Rijal, Renny, dan Eka yang selalu memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis.
10. Seluruh rekan-rekan PMIP Angkatan V/2013 yang telah memberikan semangat serta motivasi kepada penulis.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun agar dapat menyempurnakan skripsi ini, sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Bandar Lampung, 18 Januari 2018

Hafidin Sidik

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xvi
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Kontribusi.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	6
2.1 Lateks dan Kadar Karet Kering (KKK) .....	6
2.2 Penggumpalan Lateks .....	7
2.3 Mutu Bahan Olahan Karet .....	9
2.4 <i>Standard Indonesian Rubber (SIR)</i> .....	10
2.4.1 Kadar Kotoran.....	11
2.4.2 Kadar Abu.....	11
2.4.3 Kadar Zat Menguap .....	11
2.4.4 <i>Plasticity Retention Indeks (PRI)</i> .....	11
2.4.5 <i>Viskositas Mooney</i> .....	12
2.4.6 Indeks Warna Skala Lovibond .....	12
2.5 Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Asap Cair.....	12
2.6 Asap Cair Sebagai Penggumpal Lateks .....	13
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Rancangan Penelitian .....	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.4.1 Pembuatan dan Perlakuan Terhadap Asap Cair.....	18

3.4.2 Penelitian Pendahuluan .....	18
3.4.3 Aplikasi Asap Cair .....	18
3.4.4 Pengilingan .....	19
3.5 Pengamatan .....	19
3.5.1 Derajat Keasaman (pH) Lateks .....	19
3.5.2 Lama Waktu Penggumpalan (menit) .....	19
3.5.3 Rendemen Karet dan Rendemen Koagulum .....	19
3.5.4 Penyeragaman Contoh Uji (SNI 06-1903-2000) .....	20
3.5.5 Penentuan Kadar Kotoran (SNI 06-1903-2000) .....	21
3.5.6 Penentuan Kadar Abu (SNI 06-1903-2000) .....	22
3.5.7 Penetapan Kadar Zat Menguap (SNI 06-1903-2000) .....	22
3.5.8 Penentuan <i>Plasticity Retention Index</i> (SNI 06-1903-2000).....	23
3.5.9 Pengujian Indeks Warna (SNI 06-1903-2000) .....	25
3.5.10 Pengujian <i>Viskositas Mooney</i> (SNI 06-1903-2000).....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pembuatan Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit .....	28
4.2 Kondisi Lateks Sebelum Perlakuan .....	29
4.3 Aplikasi Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit .....	30
4.4 Pengaruh Asap Cair Pada Lama Waktu Penggumpalan	31
4.5 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada pH Lateks .....	32
4.6 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada Rendemen Koagulum dan Rendemen Karet .....	34
4.7 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada Kadar Kotoran ....	36
4.8 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada Kadar Abu .....	37
4.9 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada PRI.....	39
4.10 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada Kadar Zat Menguap .....	40
4.11 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada <i>Viskositas Mooney</i>	42
4.12 Pengaruh Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Pada Indeks Warna....	44
4.13 Penetapan Perlakuan Terbaik .....	44
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
<b>VI. DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>51</b>
Tabel 14-24 .....	52
Gambar 13-14.....	57

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi lateks segar.....	6
2. Standar mutu SNI 06-1903-2000 .....	10
3. Hasil pengukuran pH dan KKK lateks .....	29
4. Rata-rata lama waktu penggumpalan lateks pada setiap perlakuan ..	31
5. Rata-rata pH penggumpalan lateks pada setiap perlakuan .....	32
6. Rata-rata rendemen koagulum dan rendemen dan rendemen karet pada setiap perlakuan .....	34
7. Rata-rata kadar kotoran pada setiap perlakuan.....	36
8. Rata-rata kadar abu pada setiap perlakuan.....	37
9. Rata-rata PRI pada setiap perlakuan .....	39
10. Rata-rata kadar zat menguap pada setiap perlakuan .....	41
11. Rata-rata <i>viskositas mooney</i> pada setiap perlakuan.....	42
12. Rata-rata indeks warna pada setiap perlakuan .....	44
13. Penetapan mutu karet SIR sesuai dengan SNI 06-1903-2000.....	46
14. Jadwal pelaksanaan penelitian	52
15. Data pengamatan fisik dan mutu karet hasil perlakuan asap cair cangkang kelapa sawit.....	53
16. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada lama waktu penggumpalan .....	54
17. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada pH penggumpalan .....	54
18. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada rendemen koagulum.....	54
19. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada rendemen karet.....	55
20. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada kadar kotoran .....	55
21. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit	

pada kadar abu.....	55
22. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada PRI .....	56
23. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada kadar zat menguap .....	56
24. Analisis sidik ragam pengaruh asap cair cangkang kelapa sawit pada <i>viskositas mooney</i> .....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tata letak percobaan .....	16
2. Diagram alir pelaksanaan penelitian .....	17
3. Contoh potongan uji untuk plastisitas .....	24
4. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada lama waktu penggumpalan .....	31
5. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada pH penggumpalan .....	33
6. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada rendemen koagulum ..	34
7. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada rendemen karet .....	35
8. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada kadar kotoran .....	36
9. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada kadar abu .....	38
10. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada PRI.....	39
11. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada kadar zat menguap.....	41
12. Grafik uji nilai tengah pengaruh asap cair pada <i>viskositas mooney</i> .....	43
13. Pembuatan asap cair dan perlakuan terhadap lateks .....	57
14. Pengujian mutu karet <i>Standard Indonesian Rubber (SIR)</i> .....	58