

# **PENUNTUN PRAKTIKUM TEKNOLOGI LATEKS**



**Dosen Pengampu:  
TIM TEACHING PRAKTIKUM**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

## Lembar Persetujuan

1. Nama Modul : Penuntun dan Laporan Praktikum Teknologi Lateks
2. Tim Dosen : Prof. Dr. Rer.nat. Ir. Anwar Kasim  
: Daimon Syukri S.Si.,M.Si.,Ph.D
3. Penulis : Daimon Syukri S.Si.,M.Si.,Ph.D
4. Keterangan : Modul ini tercatat dan disetujui untuk digunakan sebagai penuntun dan format laporan praktikum Teknologi Lateks di lingkungan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas.

Padang, Oktober 2019

Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Andalas



Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti MS

NIP: 196104281986032001

## KATA PENGANTAR

Buku penuntun praktikum ini dibuat untuk membantu mahasiswa agar lebih mudah memahami materi praktikum yang akan dilakukan. Materi praktikum ini ditujukan untuk mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas yang mengambil mata kuliah pilihan Teknologi Lateks selama 1 (satu) semester. **Materi praktikum diusahakan mengikuti materi kuliah dengan tidak lupa mempertimbangkan sarana laboratorium yang ada serta terbatasnya waktu untuk melakukan praktikum.**

Kami berharap Penuntun Praktikum ini dapat lebih memotivasi mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah Teknologi Lateks serta meningkatkan mutu penyelenggaraan kegiatan praktikum di Jurusan THP secara keseluruhan. Melalui praktikum ini, mahasiswa juga diharapkan mampu meningkatkan soft skill-nya, yaitu kemampuan komunikasi secara tertulis tentang aspek teknis, berfikir kritis dalam mengolah informasi, mengidentifikasi masalah dan alternatif pemecahannya, bekerja kelompok secara efektif dengan individu yang memiliki beragam latar belakang, serta mengelola waktu secara lebih efisien.

Akhir kata, semoga buku penuntun ini bermanfaat dan kepada para pengguna buku ini tentunya saran dan kritik sangat kami harapkan untuk penyempurnaan penuntun praktikum ini dan pelaksanaan kegiatan Praktikum ini.

Padang, Oktober 2019  
Penyusun



Daimon Syukri S.Si.,M.Si.,PhD  
NIP 198106262010121002

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG

SURAT KETERANGAN PENYERAHAN BUKU

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Daimon Syukri, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP : 198106262010121002  
Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Telah menyerahkan buku Penuntun Praktikum Teknologi Lateks ke Ruang Baca THP dengan Nomor Registrasi 18112220105.

Demikianlah diterangkan untuk dimaklumi.

Padang, 21 Januari 2020

Yang menyerahkan,



Daimon Syukri, S.Si, M.Si, Ph.D  
NIP. 198106262010121002



Yang Menerima

Yefsi Malrianti, S.TP

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	2
<b>DAFTAR ISI</b> .....	3
<b>TATA TERTIB</b> .....	4
Praktikum 1. Penyadapan lateks dan pencegahan prokoagulasi .....	5
Praktikum 2. Penentuan kadar karet kering.....	13
Praktikum 3. Pembuatan lateks pekat dengan cara pendaduhan .....	20
Praktikum 3. Pembuatan lateks pekat dengan cara pendaduhan .....	27

## **TATA TERTIB PRAKTIKUM**

- a. Mahasiswa dan dosen diwajibkan menggunakan pakaian rapi dan tidak diperkenankan memakai kaos oblong dan sandal jepit pada waktu praktikum.
- b. Mahasiswa diwajibkan membawa penuntun praktikum dan menggunakan jas laboratorium selama praktikum berlangsung.
- c. Keterlambatan mahasiswa masuk kelas saat praktikum hanya diijinkan maksimal 15 menit dari jadwal yang telah ditetapkan. Lewat dari batas tersebut, mahasiswa boleh masuk tetapi tidak mendapat presensi, kecuali dengan alasan yang logis.
- d. Mahasiswa dan dosen tidak diperbolehkan menghidupkan HP saat praktikum berlangsung (HP silent).
- e. Mahasiswa tidak diperkenankan makan, minum dan merokok selama praktikum berlangsung.
- f. Mahasiswa wajib hadir minimal 100% dari jumlah pertemuan praktikum.
- g. Mahasiswa harus turut serta menjaga kebersihan laboratorium dan alat-alat yang digunakan selama praktikum berlangsung.
- h. Mahasiswa wajib mengganti alat-alat yang rusak/pecah yang disebabkan oleh kelalaian mahasiswa selambat-lambatnya pada saat UAS.
- i. Data sementara yang diperoleh dari hasil praktikum ditulis pada lembar pengamatan dan disahkan oleh dosen pengampu praktikum.
- j. Laporan praktikum dikumpulkan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan, jika terlambat akan dikenakan sanksi penilaian.

## **1. Penyadapan lateks dan pencegahan prokoagulasi**

### **Tujuan :**

1. Mengetahui cara penyadapan yang dilakukan oleh petani karet dan membandingkannya dengan teori yang dipelajari
2. Mengetahui proses prokoagulasi lateks dan cara pencegahannya

### **Pendahuluan :**

#### Penentuan matang sadap :

Sebelum dilakukan penyadapan, harus diketahui kesiapan dan atau kematangan pohon karet yang akan disadap. Cara penentuannya dengan mengetahui umur dan lingkaran lilit batang tanaman karet tersebut. Tanaman karet yang memiliki tingkat pertumbuhan yang normal dapat untuk disadap pada umur 5 tahun dengan memiliki lingkaran lilit batang sekitar 45 cm. Pohon karet siap sadap juga harus memiliki ketinggian minimal 100 cm dari batas pertautan okulasi atau dari permukaan tanah.

#### Pencegahan prokoagulasi :

Setelah tanaman karet disadap dan didapatkan lateks cair, proses pencegahan prokoagulasi lateks penting untuk dilakukan. Prokoagulasi adalah pembekuan pendahuluan yang menghasilkan lumps atau gumpalan-gumpalan sebelum lateks sampai di pabrik atau tempat pengolahan. Jika hal ini terjadi akan menimbulkan kerugian yang cukup besar karena hasil sadapan yang mengalami prokoagulasi hanya bisa diolah menjadi karet bukan jenis buku dan kualitasnya rendah.

### **Bahan dan alat :**

#### Alat :

1. Peralatan penyadapan
2. Alat ukur besarnya sudut
3. Gelas ukur 100 dan 10 mL
4. Meteran kain
5. Jangka sorong
6. Wadah penampung lateks

7. Wadah pengepul lateks (botok atau kotak plastik dengan kapasitas 1 l)
8. pH meter

Bahan :

1. Natrium karbonat 10%
2. Ammonia 2,5%
3. Natrium sulfit 10%

Prosedur :

Penyadapan lateks :

Deskripsi penyadapan yang dilakukan dimulai dari persiapan alat, peletakan wadah tampung lateks, mengkondisikan kebersihan lokasi dan alat-alat penyadapan, penentuan lokasi irisan sadap, pembuatan irisan sadap hingga pengumpulan lateks hasil penyadapan.

Pencegahan prokoagulasi :

1. Kumpulkan lateks hasil penyadapan dalam suatu wadah pengumpul yang bersih
2. Ukur volume lateks yang didapatkan, dan ukur pH larutan lateks awal
3. Tambahkan bahan kimia anti prokoagulasi. Sebelum penambahan bahan kimia tersebut, praktikan harus bisa menghitung dosis bahan kimia yang harus ditambahkan sesuai dengan teori yang di dapat
4. Aduklah campuran dengan lembut, usahakan tidak terbentuk gelembung
5. Amati perubahan pH yang terjadi.

Output yang harus didapatkan dari praktikum objek 1 :

1. Lokasi penyadapan
2. Waktu penyadapan
3. Peralatan yang digunakan
4. Varietas tanaman karet
5. Umur tanaman karet
6. Ukuran diameter lilit batang
7. Sejarah tanaman karet yang disadap
8. Layout tanaman karet dan tanaman antaramnya
9. Cara pembuatan bahan kimia anti prokoagulan



10. Penghitungan dosis prokoagulan
11. Perubahan pH larutan lateks dari awal penyadapan sampai setelah penanaman zat anti prokoagulan
12. Karakteristik latek (warna, sifat fisik lateks) selama penyadapan sampai setelah penambahan zat anti prokoagulan
13. Amari perubahan zat anti prokoagulan sampai umur simpan lateks seminggu setelah penyadapan.

Format laporan objek 1

1. Diagram alir praktikum objek 1
2. Data penyadapan

No	Kegiatan	Jadwal	Lokasi	Informasi tanaman karet	Peralatan dan bahan	Keterangan

3. Data pencegahan prokoagulan

Lateks	Bahan koagulan	Penambahan koagulan	pH	Warna	Penggumpalan	Umur simpan

4. Pembahasan
5. Daftar Pustaka
6. Saran

## LAPORAN OBJEK 1

<b>Hari</b>		
<b>Tanggal</b>	.....s/d.....	
<b>Asisten</b>	<b>Nama</b>	<b>TTD</b>
<b>Dosen pendamping</b>		
<b>Praktikan</b>		

### Diagram alir praktikum

**Data**

**Pembahasan hal 1**

**Pembahasan hal 2**

## **Daftar pustaka & saran**

## **2. Penentuan kadar karet kering**

### **Tujuan :**

1. Mengetahui dan memahami cara penentuan kadar karet kering
2. Mengklasifikasikan kualitas lateks berdasarkan hasil pengujian kadar karet kering

### **Pendahuluan :**

Penentuan kadar karet kering berdasarkan cara laboratorium

Kadar Karet Kering (KKK) adalah kandungan padatan karet per satuan berat (%). KKK merupakan salah satu data yang diperlukan untuk menghitung asam format dalam proses penggumpalan. KKK menjadi salah satu penentu kualitas mutu produk karet. KKK dalam pengolahan karet sheet memegang peranan penting dan pengaruh terhadap mutu karet. Parameter KKK ini berperan dalam kalkulasi penentu pengenceran lateks dan penambahan bahan kimia, yang berpengaruh juga pada biaya produksi.

### **Bahan dan alat**

Bahan : Bahan pembeku (asam asetat atau asam format) dengan konsentrasi 2%

Alat : Gelas piala 50 mL, wadah bersih, penangas air, desikator, timbangan analitik dan oven.

### **Prosedur :**

1. Lateks cair hasil penyadapan dituangkan ke dalam gelas piala yang sebelumnya sudah diketahui bobotnya. Catat bobot lateks yang ditimbang. Lateks ditimbang sebanyak 5-10 gram.
2. Lateks dibekukan dengan bahan pembeku, kemudian dipanaskan di atas penangas air pada suhu 80 °C hingga serumnya menjadi jernih.
3. Koagulum yang terbentuk, digiling atau dipipihkan menjadi krep sampai ketebalan 1-2 mm dan dicuci dengan air mengalir
4. Krep yang terbentuk kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 60 °C. Setelah dikeringkan, karet didinginkan dengan dimasukkan dalam desikator

dan dilaksanakan analisis secara gravimetri dengan penimbangan berat konstan.

5. Hitung KKK dengan rumus

$$\text{KKK} (\text{berat konstan krep kering (g)} / \text{bobot lateks (g)} \times 100\%$$

Output yang harus didapatkan dari objek 1 :

1. Cara pembuatan bahan penggumpal
2. Cara menggunakan timbangan analitik
3. Proses penggumpalan yang terjadi
4. Lamanya waktu pengukuran
5. Nilai KKK

Format laporan objek 2 :

1. Diagram alir praktikum objek 2
2. Data

Ulangan	Bobot awal wadah (g)	Bobot wadah lateks (g)	Bobot lateks	Banyaknya bahan penggumpal yang ditambahkan	Nilai KKK (%)	Lama analisis	Lain-lain

3. Pembahasan
4. Daftar Pustaka
5. Saran



## LAPORAN OBJEK 2

<b>Hari</b>		
<b>Tanggal</b>	.....s/d.....	
<b>Asisten</b>	<b>Nama</b>	<b>TTD</b>
<b>Dosen pendamping</b>		
<b>Praktikan</b>		

### Diagram alir praktikum

**Data**

**Pembahasan hal 1**

**Pembahasan hal 2**

## **Daftar pustaka & saran**

### **3. Pembuatan lateks pekat dengan cara pendadihan**

#### **Tujuan :**

1. Mempelajari dan memahami proses pengolahan lateks pekat
2. Mempelajari karakteristik lateks pekat

#### **Pendahuluan :**

Lateks pekat :

Pada pembuatan barang jadi lateks, kandungan air yang terlalu tinggi didalam lateks sangat mengganggu proses vulkanisasinya. Oleh karena itu, sebagian air pada lateks perlu terlebih dahulu dibuang hingga diperoleh lateks pekat dengan kadar karet kering (KKK) 55-60%. Lateks pekat (concentrated latex) merupakan jenis bahan olah yang memiliki tingkat komersial tinggi dengan pangsa pasar tersendiri yang cukup terjamin, karena posisinya yang khas untuk pembuatan barang-barang tertentu seperti sarung tangan medis, kateter, lem karet, selng transparan, karet busa dan barang jadi lateks lainnya. Untuk memproduksi lateks pekat dapat ditempuh beberapa cara, yakni secara pemusingan (sentrifugasi), pendadihan (creaming), penguapan dan elektrodekantasi. Pada praktikum ini akan dilakukan pembuatan lateks pekat dengan cara pendadihan karena teknik ini memiliki cost produksi yang tidak tinggi dan sangat mungkin diaplikasikan dimasyarakat petani dengan skala kecil. Cara yang umum digunakan di industri besar adalah sentrifugasi, akan tetapi cara ini membutuhkan peralatan yang harganya mahal. Sentrifus yang akan digunakan bukan sentrifus yang ada di laboratorium analitik pada umumnya.

#### **Alat dan bahan :**

Alat : saringan 40 mesh, wadah 500 mL dan batang pengaduk

Bahan : sodium alginat 2,5%

#### **Prosedur :**

1. Disiapkan lateks cair yang sudah diketahui KKK nya dan dimasukkan ke dalam beberapa wadah
2. Disiapkan larutan sodium alginat 2.5% sesuai dengan kebutuhan
3. Tuangkan larutan sodium alginat sampai konsentrasi sodium alginat sampai konsentrasi sodium alginat di dalam lateks yang akan dipekatkan menjadi 0; 0,25 ; 0,5 ; 1 ; 1,5 ; 2 %.

4. Aduklah campuran secara lembut dan perlahan-lahan
5. Biarkan campuran selama 6 hari

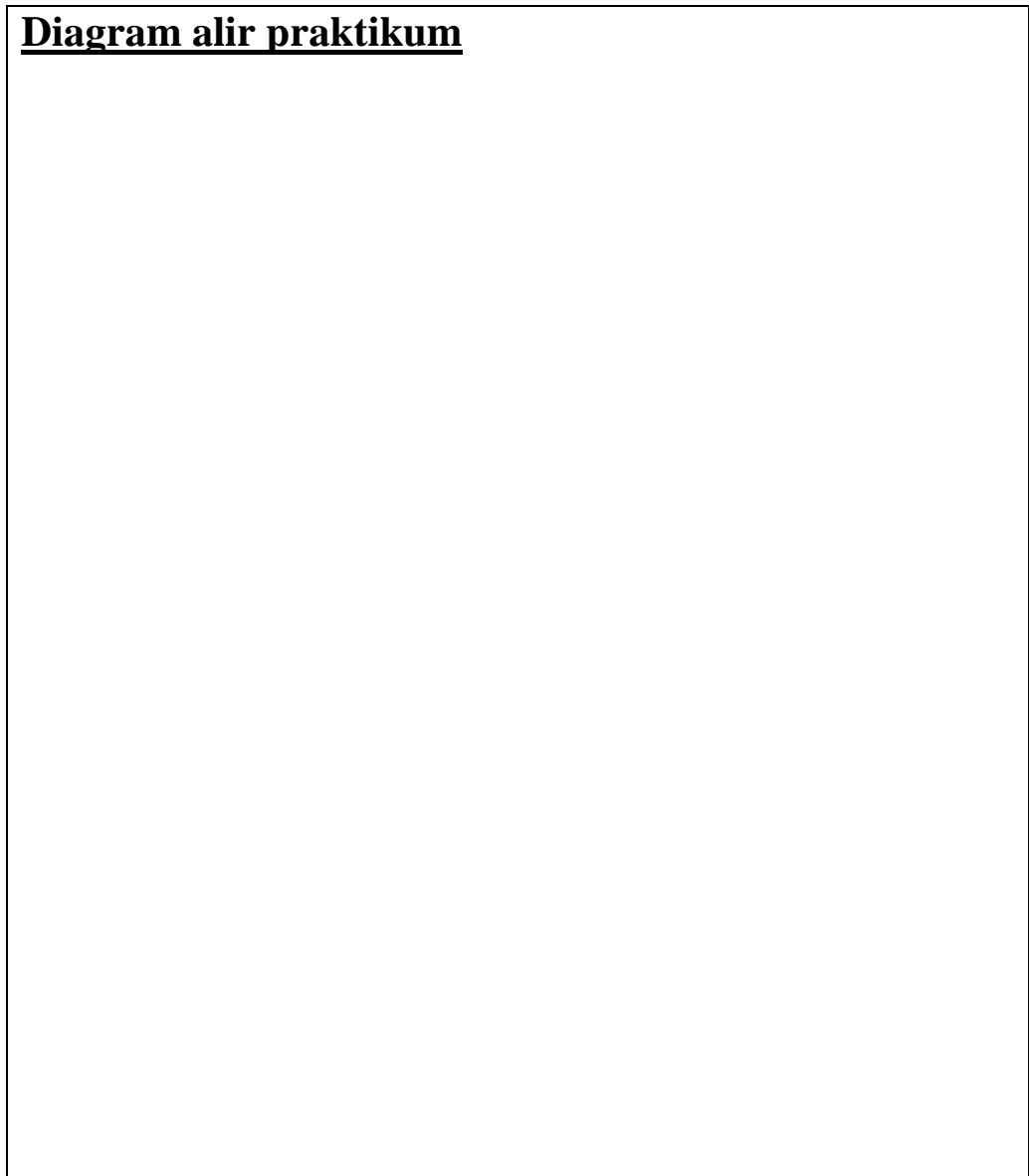
Output yang harus didapatkan dari praktiuk objek 3 :

1. Data KKK lateks awal
2. Data KKK lateks pekat
3. Cara pembuatan larutan pemekat
4. Cara menghitung pengenceran larutan pemekat di dalam campuran
5. Perubahan sifat fisik lateks dari hari kehari selama 6 hari
6. Volume lateks pekat dan rendemennya (b/b)

### LAPORAN OBJEK 3

<b>Hari</b>		
<b>Tanggal</b>	.....s/d.....	
<b>Asisten</b>	<b>Nama</b>	<b>TTD</b>
<b>Dosen pendamping</b>		
<b>Praktikan</b>		

**Diagram alir praktikum**





**Data**

**Pembahasan hal 1**

**Pembahasan hal 2**

## **Daftar pustaka & saran**

## **4. Pembuatan pembuatan produk olahan lateks**

### **4.1 Pembuatan sit angin dan sit asap/Ribbed Smoke Sheet (RSS)**

#### **Tujuan :**

- 1) Mengetahui cara pembuatan lembaran karet dengan nama sit angin dan sit asap (RSS) yang dimodifikasi. Adapun modifikasi yang dilakukan adalah pembuatan RSS dengan penggunaan asam cair.

#### **Pendahuluan :**

Sit Angin (Unsmoked Sheet/USS) adalah lembaran karet hasil bekuan lateks yang digiling dan diangin-anginkan, sehingga memiliki Kadar Karet Kering (KKK) 90 -95 %. Pengolahan sit angin dilakukan melalui beberapa tahap : penyaringan, pengenceran dan pembekuan. Sit asap dilakukan pengasapan pada suhu bertahap antara 40 – 60 °C selama 4 hari.

#### **Bahan dan alat :**

Bahan : asam format 1 %, asap cair

Alat : wadah yang bersih, gelas piala, alat penggiling dan mikrometer

#### **Prosedur :**

1. Saring lateks mentah
2. Tentukan kadar karet kering (KKK) lateks awal
3. Lakukan pengenceran sampai didapatkan KKK lateks antara 12 – 15 %
4. Hitunglah jumlah penambahan air dengan metode perhitungan pengenceran
5. Lakukan pembekuan dengan penambahan asam format 1% dengan volume 5 – 10% dari volume lateks mentah yang sudah diencerkan
6. Aduklah campuran dengan lembut dan tidak boleh ada gelembung udara
7. Biarkan lateks membeku, kemudian giling lembar lateks dengan alat penggiling sampai ketebalan 3 – 5 mm.
8. Cuci lembaran karet dan keringkan diudara terbuka selama 7 hari
9. Untuk RSS, rendam di dalam asap cair dan kemudian dikeringkan di udara terbuka selama 7 hari.

Output yang harus didapatkan dari praktikum objek 4.1 :

1. Diagram alir praktikum
2. Data KKK lateks awal
3. Data KKK lateks pekat
4. Cara pembuatan larutan pembeku
5. Cara menghitung pengenceran lateks dengan KKK tinggi ke lateks dengan KKK 12-15%
6. Rendemen sit yang dihasilkan
7. Ketebalan sit yang dihasilkan (mutu 1 untuk 3 mm, mutu 2 untuk 5 mm, mutu 3 untuk 10 mm)
8. Amati karakter fisik dari produk yang dihasilkan

Format laporan :

1. Diagram alir praktikum objek 4
2. Data

Pembuatan sit angin dan RSS

Ulangan	Bobot lateks (g)	KKK (%)	Jumlah air yang ditambahkan (mL)

Pengamatan lembaran lateks

No	Jenis lembaran karet (sit angin/RSS)	Rendemen	Ketebalan	Tampilan

Foto dokumentasi

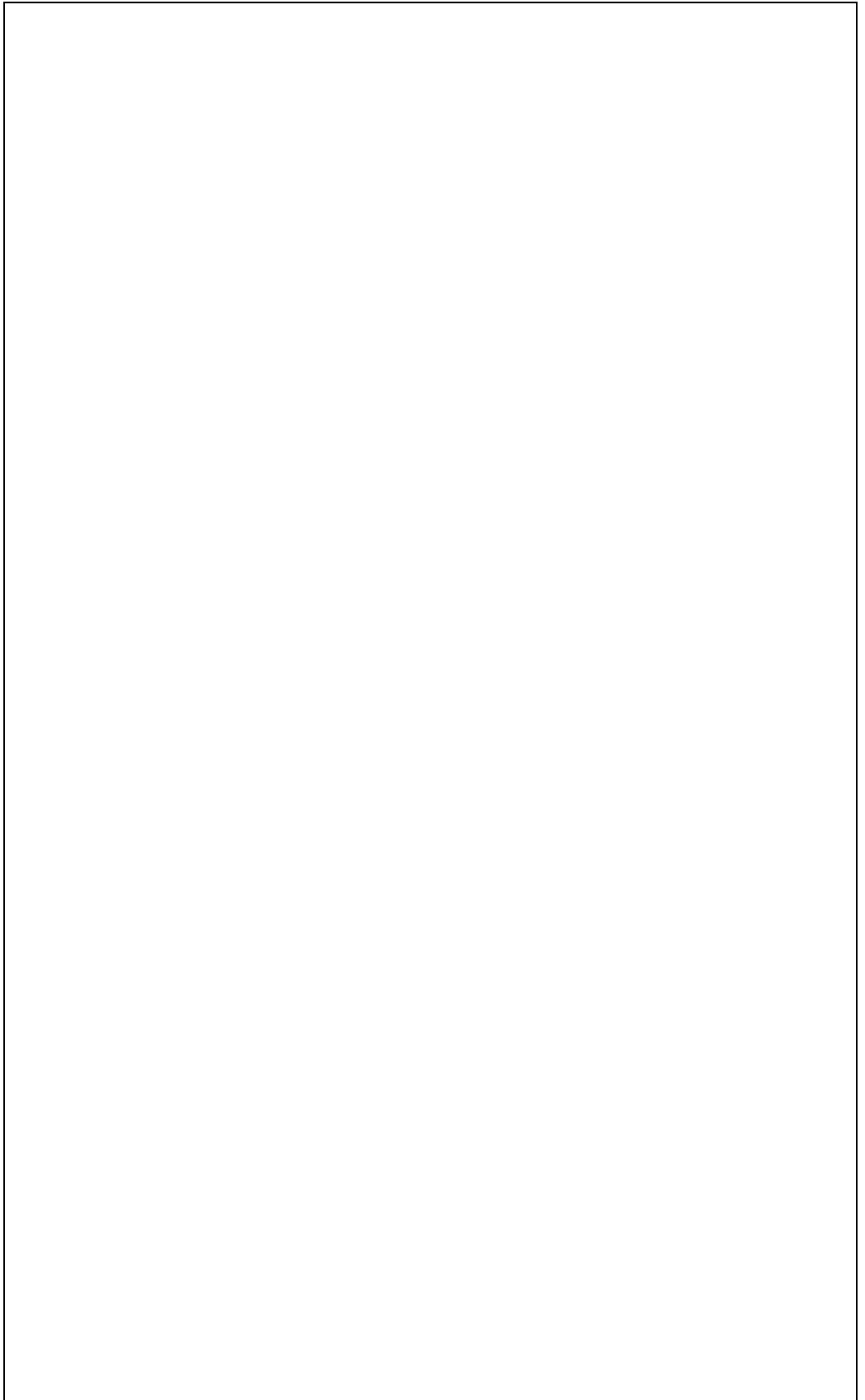
3. Pembahasan
4. Daftar Pustaka
5. Saran

## LAPORAN OBJEK 4.2

<b>Hari</b>		
<b>Tanggal</b>	.....s/d.....	
<b>Asisten</b>	<b>Nama</b>	<b>TTD</b>
<b>Dosen pendamping</b>		
<b>Praktikan</b>		

### Diagram alir praktikum

### Data





**Pembahasan hal 1**

**Pembahasan hal 2**

## **Daftar Pustaka & Saran**

## 4.2 Pembuatan pembuatan produk olahan lateks

- Pembuatan sarung tangan lateks

### Tujuan :

1. Mengetahui cara pembuatan sarung tangan lateks
2. Mengetahui dan memahami pembuatan kompon lateks dan proses vulkanisasi

### Pendahuluan :

Barang jadi karet yang meliputi sarung tangan, balon udara, dan karet untuk tensimeter adalah barang karet yang dibuat dari lateks alam maupun sintesis dengan cara pencelupan. Barang jadi karet yang dibuat dari lateks mentah mempunyai sifat fisik yang kurang baik, misalnya tidak tahan perubahan suhu dan pelarut, kekuatan mekanik rendah, perpanjangan putus terlalu tinggi, dan mudah lengket. Agar lateks alam dapat dibuat menjadi barang-barang karet untuk keperluan industri, maka lateks karet alam harus divulkanisasi terlebih dahulu. Vulkanisasi terhadap lateks alam dapat meningkatkan tegangan putus, perpanjangan putus, dan ketahanan terhadap panas maupun pelarut. Proses vulkanisasi secara konvensional dibuat dengan cara menambahkan dispersi belerang sebagai bahan pemvulkanisasi, ZDBC (Zink Dibutyl Dithiocarbonate) sebagai bahan pencepat, zing oksida (ZnO) sebagai bahan penggiat.

Bahan dan alat :

Alat : cetakan sarung tangan, kipas, pengaduk, homogenizer, oven

Bahan : terlampir pad tabel, tepung

Prosedur :

1. Pembuatan kompon lateks untuk sarung tangan
  - a. Siapkan kompon sesuai formula (Marsonko, 2013)

Bahan	Fungsi	Berat (per seratus berat karet)
Dispersi 50 % belerang	Vulkanizat	1
Dispersi 50 %	Penggiat	0,4
Dispersi 50 %	Katalis	1

Dispersi 30 %	Antioksidan	1
Dispersi 50 %	Pemantap	0,2
Larutan darvan	Pendispersi	0,1
Lateks pekat	Bahan baku	167

2. Bahan-bahan kimia tersebut dicampur dengan menggunakan homogenizer. Setelah homogen, campuran kompon dan air akan menjadi dispersi. Dispersi selanjutnya ditambahkan ke dalam lateks pekat, diaduk dengan kecepatan perlahan 25 rpm selama 1 jam dan dibiarkan (diperam) selama 2 – 4 hari pada suhu kamar.
3. Cetakan sarung tangan dibersihkan dengan tisu dan ditaburi dengan bedak atau tepung secara merata
4. Cetakan dimasukkan ke dalam wadah yang berisi kompon lateks hingga permukaan cetakan tertutup lateks
- 3 Kering anginkan dengan menggunakan kipas.
- 4 Setelah kering, proses pencelupan diulang, sampai didapatkan ketebalan sesuai yang di inginkan. pencelupan dilakukan 3-5 kali.
- 5 Setelah kering, cetakan dimasukkan kedalam air panas selama 3 menit
- 6 cetakan dirapikan dan sarung tangan di lepas dari cetakan sambil ditaburi bedak.
- 7 sarung divulkanisasi di dalam oven selama 15 menit

Output yang harus didapatkan dari praktikum objek 4.2

1. Kadar karet kering lateks pekat
2. Formulasi pembuatan kompon lateks
3. Ketebalan sarung tangan yang dihasilkan
4. Karakter sarung tangan yang dihasilkan

Format laporan

1. Diagram alir pratikum objek 2
2. Data

Ketebalan sarung tangan

Ulangan	Ketebalan	Elastisitas

Foto dokumentasi

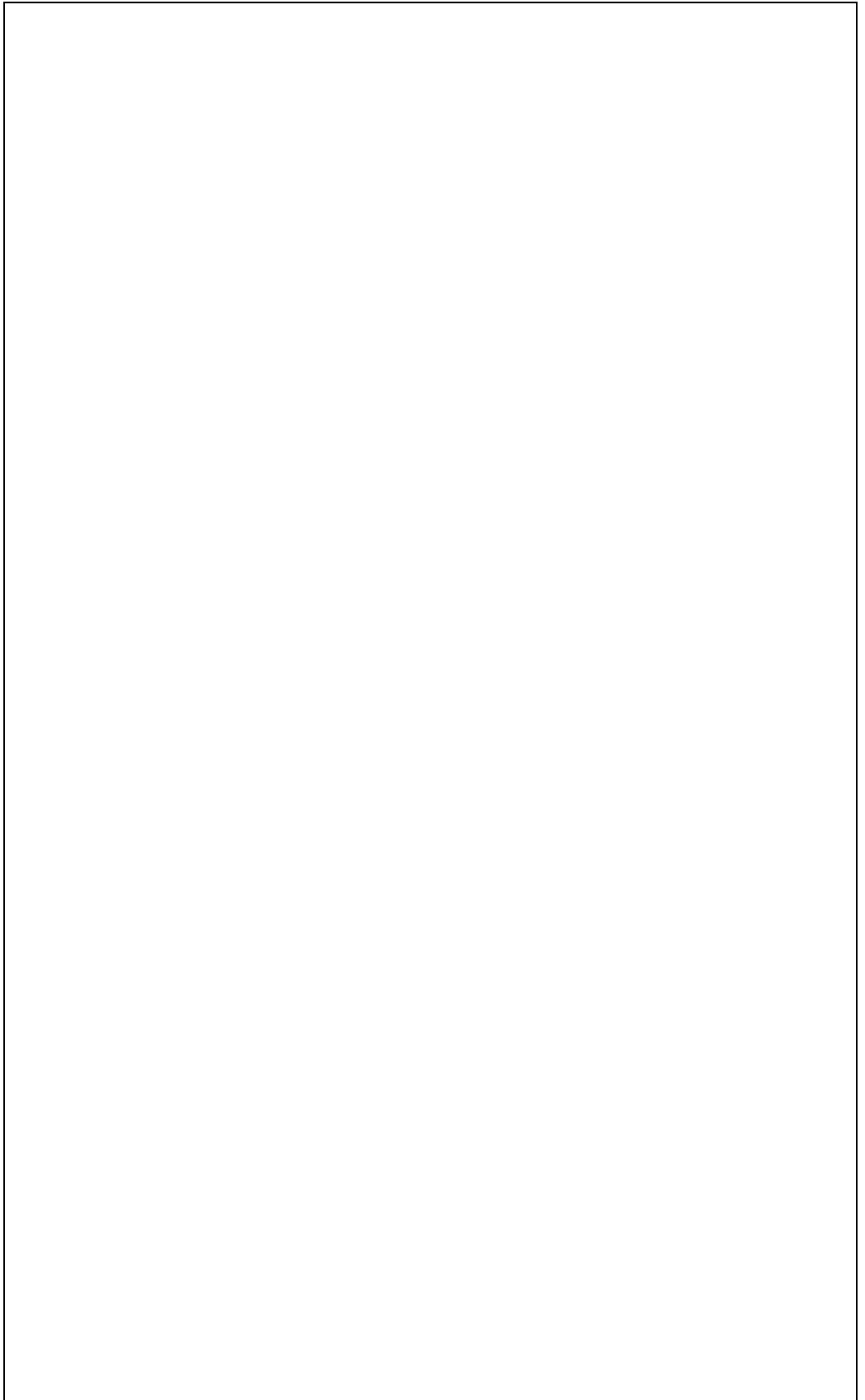
- 3 Pembahasan
- 4 Daftar Pustaka
- 5 Saran

## LAPORAN OBJEK 4.1

<b>Hari</b>		
<b>Tanggal</b>	.....s/d.....	
<b>Asisten</b>	<b>Nama</b>	<b>TTD</b>
<b>Dosen pendamping</b>		
<b>Praktikan</b>		

### Diagram alir praktikum

Data





## **Pembahasan hal 1**

## **Pembahasan hal 2**

## **Daftar Pustaka & Saran**

## **5. Kunjungan Industri**

Kunjungan industri dilakukan dengan tujuan supaya praktikan dapat melihat langsung proses pengolahan lateks alami secara praktek langsung dilapangan dengan peralatan skala lebih besar. Industri yang dikunjungi dapat berupa industri dengan skala UKM, menengah ataupun besar. Selama kunjungan industri praktikan diwajibkan mencatat dan mendokumentasikan semua informasi yang terkait teknologi dari industri yang dikunjungi. Informasi yang diperoleh dilaporkan dengan susunan sebagai berikut :

1. Pendahuluan (informasi tentang industry yang dikunjungi sejarah, sumberdaya manusia, dll)
2. Pelaksanaan ( bahan, peralatan, proses pengolahan, Output produksi dll)
3. Pembahasan (perbandingan proses produksi lapangan dengan literature, sudah mengikuti standar mutu dll?)
4. Dokumentasi
5. Kesimpulan

## **Pendahuluan**

## **Pelaksanaan**

## **Pembahasan**

## **Dokumentasi dan Kesimpulan**

**D**



1. Anwar Kasim, Wahyudi David, Fitriani Kasim. 2011. Penuntung praktikum teknologi lateks. Universitas Andalas.Padang
2. Anwar kasim, Vioni Derosya 2015. Penuntung praktikum teknologi Lateks. Universitas Andalas. Padang.
3. Ikha Rasti Julia Sari, Januar Arif Fatkhurahman. 2015. Review of dry rubber content determination about rubber sheet treatment. Prosiding Seminar Nasional Kulit, Karet, dan Plastik Ke-4 Yogyakarta
4. Marsongko. 2013. Pembuatan sarung tangan dari lateks alam yang divulkanisasi radiasi dari belerang. J. Kimia Kemasan, Vol.35 No.2. 131-136.