



**KAJIAN PENGERINGAN LATEKS DENGAN UNIT PENGERING
BERTENAGA LISTRIK PADA PENGOLAHAN KARET
(*Hevea brasiliensis*)**

SKRIPSI

Oleh :

Hervian Rahardiansyah

NIM : 081710201019

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014



**KAJIAN PENGERINGAN LATEKS DENGAN UNIT PENGERING
BERTENAGA LISTRIK PADA PENGOLAHAN KARET
(*Hevea brasiliensis*)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan studi Jurusan Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

Hervian Rahardiansyah

NIM : 081710201019

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan karya ilmiah tulis ini kepada orang-orang yang saya sayangi dan berjasa dalam hidup saya:

1. Ayahanda Tunggal Prakoso Heru Nugroho, B.Sc.(Alm) dan Ibunda Dra. Agustin Rachmawati
2. Teman-teman dan sahabat-sahabat dekat
3. PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Renteng Jember
4. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

“In the end, it’s not the years in your life that count. It’s the life in your years”

(Haysnaidrahar Naivreh)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

(Thomas Alva Edison)

“Sukses bukanlah akhir dari segalanya, kegagalan bukanlah sesuatu yang fatal, namun keberanian untuk meneruskan kehidupanlah yang diperhatikan”

(Sir Winston Churchill)

“Pekerjaan besar tidak dihasilkan dari kekuatan, melainkan oleh ketekunan”

(Samuel Johnson)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hervian Rahardiansyah

NIM : 081710201019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Kajian Pengeringan Lateks Dengan Unit Pengering Bertenaga Listrik Pada Pengolahan Karet (Hevea brasiliensis)* adalah benar-benar hasil karya sendiri dengan arahan dan masukan pembimbing (DPU & DPA), kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab terhadap keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Januari 2014

Yang menyatakan,

Hervian Rahardiansyah
NIM 081710201019

SKRIPSI

**KAJIAN PENGERINGAN LATEKS DENGAN UNIT PENGERING
BERTENAGA LISTRIK PADA PENGOLAHAN KARET**

(Hevea brasiliensis)

Oleh

Hervian Rahardiansyah

NIM 081710201019

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP, M.Eng.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kajian Pengeringan Lateks Dengan Unit Pengering Bertenaga Listrik Pada Pengolahan Karet (Hevea brasiliensis)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Senin

tanggal : 13 Januari 2014

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,



Sutarsi, S.TP., M.Sc

NIP 19810926 200501 2 002

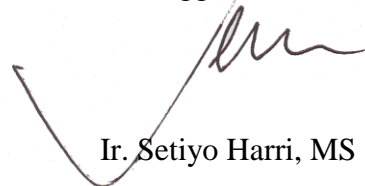
Anggota I,



Ir. Digdo Listyadi S., M,Sc

NIP 19680617 199501 1 001

Anggota II,



Ir. Setiyo Harri, MS

NIP 19530924 198303 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember,

Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P

NIP 19691212 199802 1 001

RINGKASAN

Kajian Pengeringan Lateks Dengan Unit Pengering Bertenaga Listrik Pada Pengolahan Karet (*Hevea brasiliensis*): Hervian Rahardiansyah, 081710201019; 2008: 88 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Pengolahan karet memiliki posisi yang cukup penting dalam rangkaian agribisnis karet. Pengolahan karet menentukan nilai tambah yang diperoleh. Hasil sadapan yang baik, apabila tidak diolah dengan optimal akan mendapatkan harga yang rendah. Untuk itu, diperlukan adanya kinerja unit yang nantinya dapat mempersingkat proses pengolahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) merancang bangun unit pengering karet bertenaga listrik skala laboratorium, (2) mengevaluasi kinerja unit pengering bertenaga listrik hasil rancangan untuk proses pengeringan lateks, dan (3) membandingkan kualitas *sheet* yang dihasilkan dari unit pengering bertenaga listrik dengan proses pengasapan aslinya dan berbagai metode pengeringan lainnya terhadap kadar mutu *sheet* yang dihasilkan dan kecepatan pengeringan.

Langkah berikutnya adalah memulai perakitan unit dengan mengacu pada desain unit yang telah direncanakan sejak awal. Setelah itu menuju ke tahapan penelitian yang pertama yakni uji operasional. Parameter yang dicatat adalah peningkatan suhu yang terjadi, suhu optimal yang mampu dicapai, dan waktu kesetimbangan suhunya. Untuk penelitian tahap kedua, konsep penerapan empat metode yakni pengeringan dengan unit pengering, metode pengasapan, *Sun Drying* dan *Wind Drying* dilakukan secara bersamaan dalam waktu yang sama dan dengan bahan yang berasal dari lateks yang sama. Penurunan persentase berat lateks mencapai 36% dari berat awalnya dengan waktu 48 jam, Suhu tertingginya terjadi pada angka 76°C, sedangkan untuk suhu terendahnya dicapai pada angka 56°C. Untuk metode pengeringan dengan unit pengering memiliki ΔE sebesar 6,70 dengan standar deviasi 1,49.

SUMMARY

Study Of An Electrical Powered Dryer Unit for Rubber Processing (*Hevea brasiliensis*): Hervian Rahardiansyah, 081710201019; 2008: 88 pages; Department of Agricultural Engineering Faculty of Agricultural Technology University of Jember.

Agriculture commodities have an important role for Indonesia's economic development program. Rubber processing determine the added value obtained. The good result from leads, if not treated by optimally process will get a low price. To that end, it is necessary a unit performance who can be shorten the processing. The purpose of this research was (1) to design a prototype electric power dryer units on laboratory scale (2) evaluate performance of the prototype electric power dryer unit has been design for rubber processing (3) quality testing of the prototype electric power dryer units with originally drying process based on any drying methods to get the sheet quality result and speed drying.

The next step is to start assembling unit with reference from the design of the unit which has been planned since the beginning. After that next to the first stage of the research is the operational test. The parameters who recorded is an increase temperature that occurs, optimally temperature who can be reached, and the temperature equilibrium time. For the next stage of the research, is applying four methods concept such as with drying unit, curing method, Sun and Wind Drying who performed simultaneously in the same time and with the material derived from the same latex. The decrease of percentage latex weight reached 36% from the initial weight at 48 hours, Highest temperature occurs in 76 ° C, while the lowest temperature reached at 56 ° C. For the drying method of drying unit has a ΔE of 6.70 with a standard deviation of 1.49.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Kajian Pengeringan Lateks Dengan Unit Pengering Bertenaga Listrik Pada Pengolahan Karet (Hevea Brasiliensis)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Pengetahuan serta pengalaman penulis sangat terbatas, maka terwujudnya Skripsi ini tidak lepas berkat bantuan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang tersebut berikut.

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan ampunan Nya di sepanjang usia kita.
2. Kedua Orang tua tercinta yang telah memberikan dorongan baik doa, moril maupun materiil kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini, terima kasih atas kasih sayang dan pengorbanannya.
3. Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP, M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya juga telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Sutarsi, S.TP., M.Sc., selaku Ketua penguji, Ir. Digo Listyadi S., M,Sc., selaku Penguji I dan Ir. Setiyo Harri, MS., selaku Penguji II atas saran dan kritik yang telah diberikan.
5. Bapak Sulaiman Roring, selaku Staf Asstekpol Kebun Renteng PTPN XII beserta Ibu yang telah memberikan petunjuk atau jalan cerah terlaksananya penelitian ini, terimakasih banyak atas kepedulian dan partisipasinya.
6. Seluruh staf dan karyawan PTPN XII Kebun Renteng Jember, terima kasih atas bantuan, penerimaan, dan hubungan hangat yang telah terjalin.

7. Saudara-saudaraku seangkatan dan sepengurusan, terima kasih atas kerjasama dan kekompakannya, *Crew Dol'z* telah menyelesaikan satu tantangannya lagi.
8. UKM-K Dolanan, yang merupakan *Base Camp* penyusun dan telah bersedia memberikaan segala-galanya yang tak akan mampu terbayar oleh apapun, Salam Budaya dan Persahabatan.
9. Seseorang yang dengan sabar dan penuh pengertian memberi semangat dan menyayangi. *So don't let me stand alone without you, you are the best...*
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis berharap kiranya karya tulis ini mampu memberikan perubahan dan wawasan baru yang berguna bagi kita semua. Akhirnya tanpa harus dijiplak, penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir atau Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Karet	5
2.2 Pengolahan Karet	5
2.2.1 Bahan Baku.....	6
2.2.2 Proses Pengolahan Karet (<i>Sheet</i>)	6
2.2.3 Pembekuan.....	7
2.2.4 Penggilingan	8
2.2.5 Pengasapan dan pengeringan	8
2.2.6 Sortasi	9
2.2.7 Pengemasan dan Pembungkusan.....	11

2.3 Kandungan Lateks	11
2.3.1 Kandungan Karet	11
2.3.2 Resin.....	11
2.3.3 Protein	12
2.3.4 Abu.....	12
2.3.5 Zat Gula.....	12
2.3.6 Air	12
2.4 Prakoagulasi	13
2.5 Proses Pengasapan	14
2.6 Laju Pengeringan	15
2.6.1 Periode Pengeringan dengan Kecepatan Konstan.....	15
2.6.2 Periode Pengeringan dengan Kecepatan Menurun	16
2.7 Proses Pengeringan	17
2.7.1 Proses Perpindahan Panas	17
2.7.2 Proses Perpindahan Massa	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.2.1 Alat.....	18
3.2.2 Bahan Penelitian.....	18
3.3 Prosedur Penelitian	19
3.3.1 Pengamatan Lapang	19
3.3.2 Penelitian Pendahuluan	19
3.3.3 Perakitan Mesin.....	19
3.3.4 Pengujian Operasional dan Kinerja.....	20
3.3.5 Evaluasi Mutu	20
3.4 Metode Pengumpulan Data	20
3.4.1 Observasi (<i>interview</i>)	21
3.4.2 Diskusi	21
3.4.3 Dokumentasi	21
3.5 Analisis Penelitian	21

3.5.1 Uji Kinerja.....	21
3.5.2 Uji Kinerja.....	22
3.6 Desain dan Komponen Unit Pengering.....	24
3.7 Tahapan Penelitian dan Diagram Alir.....	26
3.7.1 Tahapan Penelitian.....	26
3.7.2 Diagram Alir.....	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penelitian Pendahuluan.....	29
4.2 Rancangan Unit.....	31
4.2.1 Desain Unit.....	31
4.2.2 Rancangan Struktural.....	33
4.2.3 Rancangan Kinerja.....	35
4.3 Uji Fungsional.....	36
4.3.1 Bagian Depan.....	37
4.3.2 Bagian Tengah.....	38
4.3.3 Bagian Belakang.....	40
4.3.4 Bagian Ventilasi.....	41
4.3.5 Suhu Rata-Rata.....	43
4.4 Uji Kinerja.....	44
4.4.1 Uji Pengeringan antara Unit Pengering dengan Metode lainnya.....	45
4.4.2 Uji Coba Perbandingan Tingkat Efisiensi pada Unit Pengering berdasarkan Posisi atau Letak.....	49
4.7 Evaluasi Mutu.....	53
BAB 5. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kurva Pengeringan.....	16
3.1 Rancangan struktural unit pengering tampak samping	24
3.2 Rancangan struktural unit pengering tampak atas	24
3.3 Rancangan struktural unit pengering tampak belakang	25
3.4 Rancangan struktural unit pengering tampak diagonal	25
3.5 Urutan penomoran dan peletakan rak	25
3.6 Diagram alir prosedur umum pelaksanaan penelitian	28
4.1 <i>Sheet</i> lateks hasil pengeringan berbagai metode.....	29
4.2 Rancangan awal unit pengering	32
4.3 Area panas bagian depan unit pengering	37
4.4 Peningkatan suhu ruang bagian depan pada berbagai variabel kecepatan blower/fan	37
4.5 Area panas bagian tengah unit pengering	38
4.6 Peningkatan suhu ruang bagian tengah pada berbagai variabel kecepatan blower/fan	39
4.7 Area panas bagian belakang unit pengering.....	40
4.8 Peningkatan suhu ruang bagian belakang pada berbagai variabel kecepatan blower/fan	40
4.9 Area panas bagian ventilasi unit pengering	42
4.10 Peningkatan suhu udara bagian ventilasi pada berbagai variabel kecepatan blower/fan	42
4.11 Peningkatan suhu ruangan diberbagai bagian pada variabel kecepatan blower rata-rata	43
4.12 Perbandingan persentase penurunan berat lateks dari berbagai metode.....	45
4.13 Perbandingan persentase penurunan berat lateks dari berbagai rak penyangga dalam unit pengering	49

4.14	ΔE rata-rata atau jarak rata-rata ketiga metode terhadap metode pengasapan dan besarnya standar deviasinya	55
4.15	Perbandingan lateks hasil pengasapan dengan <i>sun drying</i>	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Standar suhu setiap ruang pengasapan.....	9
2.2 Standar mutu <i>Ribbed Smoked Sheet</i> (RSS)	10
4.1 Data perhitungan L, a dan b	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data peningkatan suhu pada berbagai tempat dan variabel kecepatan blower/fan	62
2. Data pengukuran penurunan berat lateks dari berbagai metode pengeringan lateks.....	66
3. Data hasil pengujian warna	68
4. Data pengukuran penurunan berat lateks dari berbagai rak penyangga lateks dalam unit pengering	70