

**Teknik Pengeringan Rotan Jenis Rotan Tohiti
(*Calamus inops* Becc.)**



OLEH :

AHMAD AMIRUDDIN
M 121 04 061

No.	
Tgl.	19-2-19
Analisis	Kelompok
Penyaji	1 orang
Tempat	Hasanudin
	25
	SKR-KH10.
	AMI
	t

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2010**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **Teknik Pengeringan Rotan Jenis Rotan Tohiti
(*Calamus inops* Becc.)**

Nama : **AHMAD AMIRUDDIN**

NIM : **M 121 04 061**

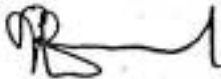
Program Studi : **Teknologi Hasil Hutan**

Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan
pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Menyetujui,

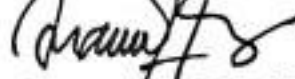
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. H. Djamal Sanusi

Pembimbing II



Ira Taskirawati, S.Hut., M.Si

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknologi Hasil Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin**



Ir. Beta Putranto, M.Sc
NIP. 19540418 197903 1 001

Tanggal lulus : Februari 2010

ABSTRAK

Ahmad Amiruddin (M 121 04 061). Teknik Pengeringan Rotan Jenis Rotan Tohiti (*Calamus inops* Becc.), dibawah Bimbingan Djamal Sanusi dan Ira Taskirawati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pengeringan yang paling cepat, laju pengeringan dan gradient kadar air rotan tohiti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi bagi semua pihak khususnya para pengumpul rotan untuk meningkatkan kualitas rotan yang dipanen serta kepentingan pengolahan lebih lanjut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2009 sampai Juli 2009, dengan lokasi pengambilan sampel di Dusun Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan. Pengambilan dan pembuatan contoh uji dilakukan dengan memilih 12 batang rotan yang sudah masak tebang, yang ditebang 30 cm dari permukaan tanah kemudian setiap batang rotan dipotong menjadi 4 (empat) m yang terdiri atas pangkal, tengah dan ujung. Selanjutnya sampel dikeringkan di udara terbuka pada posisi pengeringan 0° , 30° , 60° , dan 90° sampai mencapai kering udara. Setelah kering udara, sampel dimasukkan ke dalam oven sampai mencapai kering tanur. Parameter pengamatan yang dilakukan adalah pengaruh teknik pengeringan, laju pengeringan dan gradien kadar air rotan tohiti.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata lama hari pengeringan pada posisi sudut 0° baik pangkal, tengah dan ujung mencapai kering udara berkisar 18 hari dengan kadar air kering udara rata-rata 11,61%, pengeringan pada posisi sudut 90° setiap bagianmen capai kering udara pada hari yang berbeda baik pangkal, tengah, dan ujung mencapai kering udara berkisar 18-22 hari dengan rata-rata 31 hari dan kadar air kering udara rata-rata 11,31%, pengeringan pada posisi sudut 60° bagian pangkal, tengah, dan ujung mencapai kering udara berkisar 18-34 hari dengan rata-rata 23 hari dan kadar air kering udara rata-rata 12,51%, pengeringan pada posisi sudut 30° bagian pangkal, tengah, dan ujung mencapai kering udara berkisar 30-34 hari dengan rata-rata 31 hari dan kadar air kering udara rata-rata 10,69%. Penurunan kadar air awal selama pengeringan dengan sinar matahari di udara terbuka sangat signifikan, dikarenakan air yang keluar pada awal pengeringan sangat tinggi, perubahan kadar air selama pengeringan disebabkan kondisi cuaca yang terkadang cerah dan hujan. Laju pengeringan rotan tohiti pada posisi sudut 0° yaitu sebesar 6,83%/hari, pengeringan pada posisi sudut 90° yaitu sebesar 6,07%/hari, pengeringan pada posisi sudut 60° yaitu sebesar 3,94%/hari dan pengeringan pada posisi sudut 30° yaitu sebesar 1,94%/hari. Pengukuran kadar air dengan menggunakan moisture meter pada sembilan titik menunjukkan bahwa titik lima (bagian tengah rotan) memiliki kadar air yang tinggi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kasih, berkat dan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini diselesaikan atas bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dari segi materil maupun moril. Untuk itu, pada kesempatan ini secara khusus dan penuh kerendahan hati penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, pengorbanan materi, doa dan motivasi yang kuat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dan **Bapak Prof. Dr. Ir. H. Djamal Sanusi** dan **Ibu Ira Taskirawati, S.Hut., M.Si** selaku pembimbing yang telah mencurahkan waktu dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tak lupa penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. **Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muh. Restu, MP** selaku Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh dosen dan staf Fakultas Kehutanan.
2. **Bapak Ir. Beta Putranto, M.Sc.** Ketua Program Studi Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
3. **Saudara Seperjuangan Angkatan 2004** atas kebersamaannya selama ini.

4. Saudara-saudariku di **Pandu Alam Lingkungan** yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas kekeluargaan dan persaudaraan yang telah diberikan sehingga penulis seperti berada di rumah sendiri, semoga tetap *Jaya di Hutan, Jaya di Gunung, Jaya Akademika*.
5. Sahabat seperjuangan selama penyusunan skripsi ini khususnya **Wahyudi Salilung, Tim Rotan (Ayub Rio, La Ode Ali Akbar, Ihksan D Hariseni, M. Nur Syawal, Aguslavia, dan Jufri Mangngi), dan Bayu Arief** terima kasih atas segala bantuannya.
6. **Teman-teman KKN Profesi** dan mahasiswa kehutanan yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan moril selama kuliah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak untuk penyempurnaan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Makassar, Februari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Karakteristik Rotan Tohiti (<i>Calamus inops</i> Becc.).....	4
1. Sistematika	4
2. Morfologi.....	4
B. Penyebaran dan Tempat Tumbuh.....	8
1. Penyebaran Rotan.....	8
2. Tempat Tumbuh.....	9
C. Kadar Air Rotan.....	9
D. Pengeringan Rotan.....	11
1. Laju Pengeringan.....	12
2. Gradien Kadar Air.....	12
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengeringan.....	13
4. Efek Pengeringan Rotan.....	14

III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	14
B. Alat dan Bahan.....	14
C. Prosedur Penelitian.....	14
1. Persiapan Sampel.....	14
2. Pengukuran Kadar Air.....	15
3. Pengukuran Kadar Air dengan Menggunakan <i>Moisture Meter</i>	15
D. Teknik Pengeringan.....	16
E. Parameter Pengamatan.....	17
1. Penentuan Teknik Pengeringan yang Paling Cepat.....	17
2. Penentuan Laju Pengeringan Rotan.....	17
3. Penentuan Gradien Kadar Air.....	17
F. Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pengaruh Teknik Pengeringan Terhadap Lama Pengeringan.....	20
B. Penurunan Kadar Air Selama Pengeringan dengan Sinar Matahari Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara.....	22
C. Laju Pengeringan.....	25
D. Gradien Kadar Air.....	29
V. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Lama Hari Pengeringan Rotan Tohiti yang dibutuhkan dari Berat Basah Sampai Mencapai Berat Kering Udara pada Berbagai Teknik Pengeringan.....	20
2.	Laju Pengeringan Rotan Tohiti Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara pada Berbagai Teknik Pengeringan.....	25

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Titik Pengukuran Kadar Air Pada Batang Rotan dengan Menggunakan <i>Moisture Meter</i>	15
2.	Posisi Rotan Pada Saat dikeringkan.....	16
3.	Contoh Kurva Gradien Kadar Air.....	18
4.	Lama Hari Pengeringan Rotan Tohiti yang dibutuhkan Dari Berat Basah Sampai Mencapai Berat Kering Udara pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.....	21
5.	Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 0^0	23
6.	Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 30^0	23
7.	Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 60^0	24
8.	Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 90^0	24
9.	Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 0^0	26
10.	Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut	27
11.	Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 60^0	27
12.	Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Pengeringan Sudut 90^0	28
13.	Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0^0 Bagian Pangkal.....	30
14.	Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0^0 bagian Tengah.....	30
15.	Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0^0 Bagian Ujung.....	31

16. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30^0 Bagian Pangkal.....	31
17. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30^0 Bagian Tengah.....	32
18. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30^0 Bagian Ujung.....	32
19. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60^0 Bagian Pangkal.....	33
20. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60^0 Bagian Tengah.....	33
21. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60^0 Bagian Ujung.....	34
22. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90^0 Bagian Pangkal.....	34
23. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90^0 Bagian Tengah.....	35
24. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90^0 Bagian Ujung.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Hasil Penimbangan Berat Basah, Berat Selama Pengeringan di Udara Terbuka Setiap Dua Hari, Berat Kering Udara, dan Berat Kering Tanur Rotan Tohiti.....	41
2.	Hasil Perhitungan Berat Basah, Kering Udara, Berat Kering Tanur, Kadar Air Basah dan Kadar Air Kering Udara.....	45
3.	Hasil Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Dari Keadaan Basah Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara (%) pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan..	47
4.	Hasil Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti setiap Dua Hari Dari Keadaan Basah Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara (%) pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan	48
5.	Hasil Pengukuran Kadar Air (gram), Rata-rata dengan Menggunakan <i>Moisture Meter</i> Setiap Dua Hari pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.....	49
6.	Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembapan pada Lokasi Penelitian.....	51
7.	Dokumentasi.....	52

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil rotan terbesar di dunia. Pada struktur perekonomian Indonesia, produk rotan dikelompokkan sebagai bentuk produk hasil hutan bukan kayu atau hasil hutan ikutan. Walaupun demikian, rotan merupakan salah satu sumber penghasil devisa negara yang cukup besar. Dalam jajaran sektor hasil hutan ikutan, rotan menjadi primadona bagi pemasok devisa negara karena menduduki 80%-90% total nilai ekspor hasil hutan ikutan keseluruhan. Angka tersebut selalu naik dari tahun ke tahun, baik dalam hal nilai maupun volumenya selaras dengan upaya peningkatan hasil produk bahan mentah maupun diversifikasi jenis olahan rotan (Januminro, 2000).

Sebanyak 516 spesies rotan yang sudah tercatat dan diketahui di seluruh Asia Tenggara dan sebanyak kurang lebih 306 spesies telah teridentifikasi dan menyebar di semua pulau di Indonesia. Dari keseluruhan yang telah teridentifikasi tersebut, sebanyak kurang lebih 50 jenis di antaranya telah dipungut, dipakai, diolah, dan diperdagangkan sejak lama oleh penduduk Indonesia yang tinggal di sekitar hutan untuk memenuhi permintaan rotan lokal dan internasional (Januminro, 2000).

Produk rotan Indonesia di pasaran internasional sampai saat ini tidak memiliki pesaing berarti sehingga permintaan rotan dunia dari Indonesia setiap tahunnya selalu meningkat. Oleh karena itu, pengusahaan rotan dalam bentuk kawasan yang luas dan pengembangan pengolahannya tidak akan mengalami

kesulitan. Apalagi, rotan itu sendiri merupakan tumbuhan hutan tropika sehingga sangat cocok untuk ditanam di Indonesia.

Masyarakat Indonesia sudah sejak lama mengenal dan menggunakan rotan dalam berbagai keperluan hidup sehari-hari. Rotan pada awalnya hanya dipakai untuk bahan tali pengikat dan bahan pembuatan alat penangkap ikan. Adanya perubahan sikap, minat, perilaku dan perkembangan ekonomi, kegunaan rotan telah berkembang untuk berbagai keperluan. Manfaat rotan bukan hanya untuk keperluan-keperluan yang sifatnya tradisional, tetapi juga untuk keperluan yang lebih maju. Oleh karena itu, rotan sejak dahulu telah menjadi salah satu sumber penghasilan masyarakat bagi daerah-daerah tertentu. Permintaan akan rotan yang semakin meningkat membuat rotan menjadi barang komersil. Untuk memenuhi permintaan tersebut, rotan diambil bebas dari hutan alam secara tradisional. Bagi masyarakat di sekitar hutan, rotan menjadi sumber penghasilan bagi keluarga.

Tahapan distribusi rotan sejak dipungut dari sentra produksi hingga menjadi barang jadi dan diterima oleh konsumen akhir merupakan mata rantai perdagangan yang cukup panjang dan harus melewati berbagai tahapan dan tingkatan pengolahan. Para petani atau pemungut rotan merupakan pihak yang paling berperan dalam membentuk rantai perdagangan rotan. Mereka melakukan pemungutan rotan dari hutan kemudian membawanya ke desa-desa. Rotan hasil pungutan tersebut langsung dijual bebas kepada pedagang pengumpul atau diolah dahulu melalui proses peruntian dan pengawetan. Pedagang rotan membeli rotan dari petani pemungut berdasarkan satuan berat dari rotan tersebut, oleh karena itu pada umumnya petani rotan sebelum menjual rotan hasil pungutannya terlebih

dahulu melakukan perendaman di dalam air bahkan dibenamkan di dalam lumpur dengan tujuan agar bobot rotan tersebut dapat bertambah.

Pengangkutan rotan dari dalam hutan ke desa dan dari desa ke sentra industri terkadang menggunakan cara menghanyutkan rotan tersebut kedalam aliran sungai selain karena sarana dan prasarana transportasi yang belum memadai juga untuk efisiensi biaya. Akibat dari kedua proses tersebut di atas, kualitas rotan menurun. Perendaman rotan di dalam air bahkan di dalam lumpur dapat menyebabkan pembusukan pada rotan dan perubahan pada warna kulit rotan akibat dari serangan organisme perusak rotan. Hal ini menyebabkan harga rotan menurun dan banyaknya limbah yang dihasilkan pada proses produksi. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu diadakan penelitian mengenai proses pengeringan rotan sebelum diangkut dari dalam hutan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pengeringan yang paling cepat, laju pengeringan rotan tohiti, dan gradien kadar air rotan tohiti. Di samping itu hasil penelitian ini juga dapat berguna sebagai bahan informasi bagi semua pihak khususnya para pengumpul rotan dalam proses pengangkutan rotan dan untuk meningkatkan kualitas rotan yang dipanen untuk kepentingan pengolahan lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Rotan

1. Sistematika

Plantamor (2008), sistematika rotan tohiti (*Calamus inops* Becc.) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (berpembulu)
Superdivisio	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisio	: Magnoliophyta (berbunga)
Kelas	: Liliopsida (berkeping satu/monokotil)
Sub-kelas	: Arecidae
Ordo	: Arecales
Familia	: <u>Areaceae</u> (suku pinang-pinangan)
Genus	: <i>Calamus</i>
Spesies	: <i>Calamus inops</i> Becc. ex Heyne

2. Morfologi

Secara umum rotan dapat tumbuh pada daerah dataran rendah sampai pegunungan. Pertumbuhan terbaik pada ketinggian antara 0 – 2.900 meter di atas permukaan laut (mdpl), dengan iklim basah sampai kering. Berdasarkan hasil inventarisasi potensi rotan, penyebaran rotan pada hutan alam terdapat di pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara Timur dan Irian Jaya (Dephut, 1986).

Rotan memiliki batang yang membulat (silindris), beruas-ruas dengan ukuran bervariasi tergantung jenisnya. Ukuran ruas pada pangkal batang umumnya lebih pendek, dimana pada umur 2-3 tahun setelah ditanam akan dijumpai ukuran ruas homogen. Pada tingkat vegetatif batang, ruas akan tertutup pelepah daun. Bila daun telah jatuh secara alami atau dicopot maka kulit batang nampak berwarna dengan variasi warna seperti kuning, putih, kekuningan, hijau, hijau keabuan, merah kecoklatan, coklat dan lain-lain (Sumarna, 1990 dalam Sanusi, 2003).

Rotan berdaun majemuk, setiap daun terdiri atas anak-anak daun yang tersusun menyirip dengan duduk daun yang berselang seling antara 1-2 helai anak daun. Ukuran panjang daun dan anak daun setiap jenis rotan berbeda-beda. Warna daun hijau dan mengkilap atau agak kasar karena berbulu halus. Bagian tengah daun melebar sedangkan bagian ujungnya meruncing. Setiap pelepah daun terdapat duri atau sirus dengan jumlah yang berbeda-beda (6-8) menghadap ke bawah dimana duri tersebut akan mengkait ke tanaman lain secara kuat (Sumarna, 1990 dalam Sanusi, 2003).

Rotan termasuk tumbuhan berbunga. Bunga rotan terbungkus oleh seludang (*spatha*). Biasanya bunga jantan dan bunga betina berumah satu (*monoceous*) tetapi ada juga berumah dua (*diceous*) sehingga sering dijumpai adanya rotan jantan dan rotan betina. Buah rotan terdiri atas kulit luar berupa sisik (*pericarp*) yang berbentuk trapesium dan tersusun secara vertikal dari toksis buah. Ukuran sisik bervariasi, tergantung pada ukuran buah masing-masing (Januminro, 2000).

Rotan tohiti mempunyai permukaan batang berwarna kuning mengkilat dengan gelang berwarna kelam tajam melingkari buku. Batang rotan ini agak keras dan tidak begitu mudah dibelah. Diameter batang dapat mencapai 15 mm dan panjang ruas 20-35 cm. Bentuk daunnya majemuk menyirip dengan panjang anak daun 20-35 cm dan lebar 2-3 cm (Januminro, 2000). Menurut Nampo (1998) rotan tohiti mempunyai batang berwarna abu-abu sewaktu muda, setelah masak tebang akan berubah menjadi abu-abu tua. Rotan ini memiliki diameter berukuran 1-3 cm, dengan panjang ruas buku 30-40 cm. Bentuk buah bulat kecil, buah masak berwarna putih kekuning-kuningan, berat rata-rata satu buah 0,4 gram dengan diameter 0,7-1 cm.

Menurut Alrasyid dan Dali (1986), morfologi rotan tohiti adalah sebagai berikut :

- Tempat tumbuh : terdapat di sulawesi pada dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian tempat tumbuh 10-1500 mdpl.
- Hidup : hidup sebagai tanaman tunggal, waktu muda berduci hitam dan setelah tua berduci kuning.
- Batang : pada waktu muda, batang berwarna abu-abu dan setelah tua atau masak tebang berwarna hijau tua. Setelah kering dan diolah batang berwarna kuning dan mengkilap. Rotan ini memiliki diameter 1,0-4 cm, dengan panjang ruas 30-60 cm dan panjang batang dapat mencapai 200 m atau lebih.
- Daun : rotan tohiti memiliki susunan anak daun yang hampir

sama dengan susunan anak daun rotan manau, dua baris hampir sejajar, halus dan tipis sehingga kalau ditiup angin selalu bergerak. Anak daun memiliki panjang 20-35 cm, dan lebar 2-5 cm. Daun memiliki sirip dengan panjang 1-3 cm tetapi tidak merupakan flagellum.

- Kegunaan : rotan tohiti digunakan sebagai bahan pembuatan kursi dan anyaman lainnya.

B. Penyebaran dan Tempat Tumbuh

1. Penyebaran Rotan

Rotan secara alami dijumpai di pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Di Sumatera terutama terdapat di daerah Lampung, Jambi, Bangka Belitung, Riau, Sumatera Barat dan Sumatera Tengah. Di Kalimantan hampir terdapat di seluruh bagian pulau. Di Nusa Tenggara terutama di Pulau Sumbawa. Di Sulawesi terutama terdapat di daerah Kendari, Kolaka, Towuti, Donggala, Gorontalo, Poso, Palopo dan Pegunungan Latimojong (Alrasyid, 1989).

Pola penyebaran jenis-jenis rotan meliputi tiga bentuk yaitu menyebar merata, tidak merata dan menyebar secara berkelompok/bergelombol dan terdapat pada seluruh bagian hutan mulai dari rawa sampai puncak gunung. Pola penyebaran yang umum ditemukan adalah penyebaran merata. Pola seperti itu relatif sama dengan pola penyebaran rotan yang ditemukan di daerah Sulawesi Tengah (Tellu dkk., 1997).

Jenis rotan tohiti dapat dijumpai di Sulawesi yaitu pada dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian tempat tumbuh antara 10-1500 mdpl. Di Sulawesi Selatan, rotan tohiti dapat dijumpai di Kabupaten Luwu pada kelompok hutan Sabbang, Nuha, Walenrang, dan Salubongka. Untuk Kabupaten Mamuju dijumpai pada kelompok hutan Kaluku, Karosa, Pasang Kayu, dan untuk Kabupaten Polmas dijumpai pada hutan Mandinding, Mambuliling, Pabone, Mambi Sasakan. Di Kabupaten Pinrang jenis rotan ini dapat dijumpai pada kelompok hutan Buttu Anam, Pasapa, dan Tallu Banua, sedangkan di Kabupaten Enrekang dapat dijumpai pada kelompok hutan Maiwa, dan kelompok hutan Latimojong (Nompo, 1998).

2. Tempat Tumbuh

Cara tumbuh rotan bervariasi, ada yang tumbuh soliter atau sendiri-sendiri dan ada juga yang tumbuh secara berkelompok atau membentuk rumpun. Sebagai contoh, *C. Manan*, *C. Inops*, *C. Symphysips*, dan *C. Palidus* termasuk jenis rotan yang tumbuh soliter, sedangkan yang tumbuh berumpun, contohnya *C. Caesius*, *C. Traycoleus*, *Ceratholobus* sp dan *C. Zoolingeri* (Dransfield dan Manokaran, 1996). Rotan tohiti secara alami tumbuh di daerah berbukit dan ditemukan hampir di seluruh daratan Sulawesi. Rotan ini tumbuh secara soliter (tidak berumpun). Perkembang biakannya hanya melalui biji (Januminro, 2000).

Menurut Rombe (1986), rotan merupakan salah satu tumbuhan daerah tropis yang secara alami tumbuh di hutan primer maupun sekunder, termasuk pada daerah perladangan berpindah. Secara umum, rotan dapat tumbuh pada berbagai keadaan : di rawa, tanah kering, dataran rendah dan pegunungan, tanah kering

berpasir, tanah liat berpasir yang secara periodik digenangi air ataupun bekas genangan air.

C. Kadar Air Rotan

Ketika rotan dalam keadaan segar, yaitu rotan yang baru ditebang, air dalam bentuk cairan berada dalam rongga sel, dinding sel dan ruang antar sel rotan. Beberapa waktu setelah rotan ditebang jumlah air yang ada dalam rotan akan terus berkurang sampai air hanya terdapat dalam dinding sel dan uap-jenuh dalam rongga sel serta ruang antar sel. Keadaan ini disebut sebagai *titik jenuh serat* (TJS). Setelah melewati titik jenuh serat, jumlah air akan terus berkurang sampai tercapai keseimbangan dengan kelembaban udara di sekelilingnya (Soemarsono, 1984). Menurut Januminro (2000), berat rotan tergantung pada banyaknya zat yang terkandung dalam batang rotan (dinding sel) per satuan isi; zat infiltrasi dalam rotan; dan besarnya kandungan air dalam rotan. Dari ketiga sifat ini, hanya besarnya kandungan air dalam rotan yang dapat dimanipulasi untuk mengurangi berat rotan. Cara mengurangi berat rotan dapat dilakukan dengan pengeringan.

Kadar air didefinisikan sebagai jumlah air yang terdapat dalam sepotong kayu yang dinyatakan sebagai persen berat kayu bebas air atau berat kering tanur (Dumanauw, 1990). Menurut Karnasudirja (1986), rotan memiliki kadar air yang tinggi pada waktu baru ditebang di hutan. Proses pengeluaran air dari rotan memerlukan waktu yang relatif lama karena rotan segar atau basah selain mengandung air juga adanya kulit dan bagian intinya mengandung silica dan zat-zat lain seperti getah, gelatin dan zat lilin yang dapat menghambat proses

pengeluaran air dari dalam rotan (Aksar dan Muslich, 1997). Menurut Januminro (2000), hilangnya atau berkurangnya kadar air dalam rotan terjadi melalui pengeringan karena rotan memiliki sifat higroskopis yaitu menyerap dan mengeluarkan air akibat dari perubahan suhu dan kelembaban udara. Air yang terdapat dalam rotan sendiri beragam dan biasanya berkisar antara 40% - 60% dari berat rotan yang baru ditebang. Kadar air tersebut makin lama makin turun dan akhirnya kering dan mencapai keadaan titik jenuh serat, yaitu kadar air antara 15% - 30% dari total berat rotan. Rotan yang makin kering akan makin kuat dan makin tahan terhadap serangan jamur dan penyakit pengganggu lainnya.

D. Pengeringan Rotan

Menurut Rachman dan Jasni (2006), pengeringan adalah pengeluaran air dari dalam bahan dengan bantuan energi panas ke udara sampai mencapai kadar air tertentu. Biasanya bahan dikeringkan sampai keadaan bahan mencapai kering udara atau mencapai kadar air keseimbangan. Pengeringan rotan adalah suatu proses mengeluarkan air dari rongga dan dinding sel rotan dengan maksud meningkatkan kekuatan rotan, membuat warna lebih cerah, memperbaiki sifat rotan dalam pengerjaan akhir (*finishing*) serta mencegah serangan jamur dan penggerek (Nompo, 1998). Pengeringan rotan adalah suatu proses mengeluarkan air dari rongga dan dinding sel rotan. Tujuan pengeringan adalah untuk meningkatkan kekuatan rotan, membuat warna rotan menjadi lebih cerah dan memperbaiki sifat rotan dalam pengerjaan akhir serta mencegah serangan jamur dan penggerek. Untuk rotan berdiameter besar, pengeringan dilakukan setelah rotan mengalami proses penggorengan, penggosokan dan pencucian. Untuk rotan

berdiameter kecil, tidak perlu dilakukan penggorengan dan pencucian karena ukuran batangnya yang kecil membutuhkan waktu pengeringan yang relatif singkat tetapi langsung dikeringkan setelah digosok dan dicuci (Sanusi, 2003).

Pengeringan dapat dilakukan dengan cara menjemur rotan langsung pada terik matahari. Kegiatan penjemuran dilakukan di para-para atau dihamparkan di atas tanah. Pengeringan yang baik adalah pengeringan secara pelan-pelan agar batang rotan yang dikeringkan tidak mengerut. Penjemuran bertujuan untuk mengeluarkan air dari dalam batang rotan sekaligus untuk meningkatkan kualitas rotan. Rotan yang tidak dikeringkan akan mudah diserang oleh jamur sehingga menyebabkan kualitas rotan menurun (Januminro, 2000).

1. Laju Pengeringan

Menurut Siau (1995) bahwa proses pengeluaran air dalam suatu bahan seperti kayu sangat ditentukan suhu dan kelembaban lingkungan. Peningkatan suhu dan penurunan kelembaban dapat menyebabkan laju pelepasan air dalam bahan lebih cepat. Kadar air kesetimbangan menurun dengan peningkatan suhu lingkungan dengan rata-rata penurunan sekitar 0,1% setiap peningkatan suhu 1 °C dan semakin tinggi suhu menyebabkan energi yang dibutuhkan untuk melepaskan air dalam suatu bahan menurun.

2. Gradien kadar air

Pada saat pengeringan, maka diperlukan energi yang cukup untuk memecahkan ikatan antara bahan seperti kayu dan air. Ikatan antara bahan dan air ini terjadi melalui ikatan hydrogen antara air dengan gugus-gugus hidroksil dari selulosa yang menyusun dinding sel. Pada kadar air di bawah titik jenuh serat

diperlukan energi per persen perubahan kadar yang lebih banyak untuk melepaskan ikatan hydrogen ini. Akibat distribusi panas pada setiap bagian bahan berbeda menyebabkan pelepasan ikatan hydrogen antara air dan bahan akan berbeda sehingga menyebabkan terjadinya gradient kadar air dalam bahan (Schlstedt-Persson, 2005).

Menurut Brown, et al. (1952) bahwa ketika suatu bahan seperti kayu dikeringkan maka bagian bahan dekat permukaan bahan akan lebih cepat mengering dibandingkan dengan bagian dalamnya. Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan kadar air antara bagian dalam dan luar yang sering disebut gradien kadar air. Gradien kadar air ini mempengaruhi laju pengeringan bahan. Selain itu, laju pengeringan ini juga dipengaruhi oleh difusi dan gaya kapilaritas, kondisi bahan serta faktor lingkungan pengeringan.

Kayu kehilangan air sebagai akibat Bergeraknya air dari bagian dalam yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering. Dengan proses ini maka dari bagian dalam ke bagian luar kayu terdapat tingkatan-tingkatan kadar air dari tinggi ke rendah ketika terjadi pengeringan. Tingkat-tingkat perubahan kadar air dari bagian dalam yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering ini dapat dipetakan sebagai gradien kadar air, yaitu suatu kurva yang menggambarkan tingkat-tingkat perubahan kadar air dalam arah gerakan air dari bagian dalam kayu yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering (Prawirohatmodjo, 2001).

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan

Menurut Dumanaw (1990), cepat atau lambatnya kayu mengering dengan sistem alami tergantung dari beberapa faktor yaitu :

- a. Iklim : - Besar/kecilnya curah hujan
 - Intensitas penyinaran matahari
 - Ada/tidaknya kabut
- b. Suhu : Di dalam keadaan udara yang tetap, makin tinggi suhu, makin kayu cepat mengering.
- c. Kelembaban udara : Dalam keadaan suhu yang tetap, makin rendah kelembaban udara, semakin cepat proses kering.
- d. Peredaran udara : Berfungsi mengganti udara yang basah dengan udara yang kering sehingga pengeringan dipercepat.
- e. Kadar air awal : Makin basah kayu itu pada permulaan akan dikeringkan, makin lama pula waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan.
- f. Ukuran kayu : Tebal atau tipisnya kayu yang akan dikeringkan.
- g. Cara penyusunannya dengan menggunakan penyanggah.

4. Efek pengeringan rotan

Menurut Dumanaw (1990), dengan adanya pengeringan akan diperoleh keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

1. Menjamin kestabilan dimensi kayu
2. Menambah kekuatan kayu
3. Membantu kayu menjadi ringan
4. Mencegah serangan jamur dan bubuk kayu
5. Memudahkan pengerjaan selanjutnya

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2009 sampai dengan bulan Juli 2009. Pengambilan sampel dilakukan di Dusun Balakala, Desa Lantang Tallang, Kecamatan Masamba, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan. Pengeringan sampel dilakukan di Laboratorium Keteknikan dan Diversifikasi Produk Hasil Hutan. Pengukuran berat kering tanur dilakukan di Laboratorium Sifat Dasar dan Teknologi Kimia Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, gergaji potong, meteran, tali rafia, *moisture meter*, timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram, oven (tanur) dan alat tulis menulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel rotan tohiti dengan panjang 4 meter sebanyak 36 sampel, kertas label, selotip.

C. Prosedur Penelitian

1. Persiapan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan memilih 12 batang rotan yang masak tebang. Kemudian pohon ditebang pada ketinggian 30 cm dari permukaan tanah, dibersihkan dari pelepah dan kotoran. Setiap perlakuan dipilih tiga batang rotan untuk selanjutnya dipotong-potong menjadi 3 bagian yaitu pangkal, tengah, dan

ujung dengan panjang masing-masing 4 m sehingga ada 9 bagian yang selanjutnya dijadikan sebagai ulangan setiap perlakuan.

2. Pengukuran Kadar Air

Rotan yang baru saja ditebang dan dipotong-potong ditimbang berat awalnya, kemudian dijemur di bawah sinar matahari. Setiap dua hari rotan yang dijemur ini ditimbang beratnya sampai mencapai berat konstan. Jika rotan telah mencapai berat konstan, dikeringkan dalam tanur sampai mencapai berat kering tanur. Rotan yang dikeringkan setiap dua hari sampai mencapai berat konstan dihitung kadar airnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

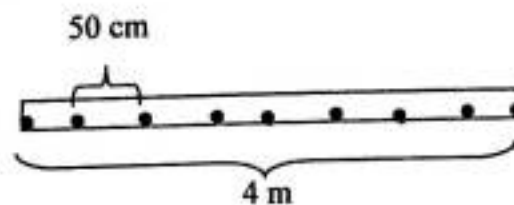
$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Bb} - \text{Bkt}}{\text{Bkt}} \times 100\%$$

Dimana : Bb = Berat basah

Bkt = Berat kering tanur

3. Pengukuran Kadar Air dengan Menggunakan *Moisture Meter*

Sampel sepanjang empat meter masing-masing diukur kadar airnya dengan menggunakan *moisture meter* pada kedua bontos dan pada bagian batang setiap jarak lima puluh cm mulai dari bontos sehingga ada sembilan titik perlakuan kadar air seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Titik Pengukuran Kadar Air pada Batang Rotan dengan Menggunakan *Moisture Meter*

D. Teknik Pengeringan

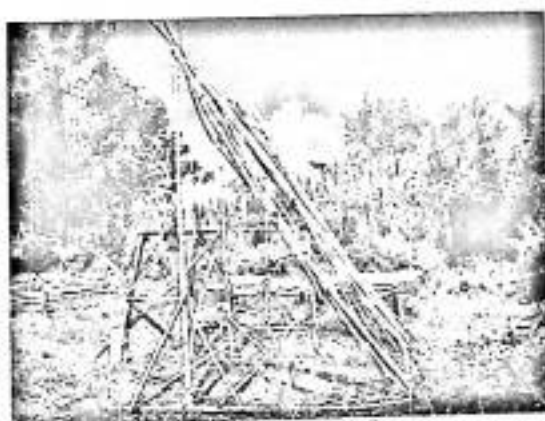
Teknik pengeringan rotan dilakukan dengan cara mengeringkan rotan dengan perlakuan dibaringkan 0° , ditegakkan miring dengan sudut kemiringan 30° , ditegakkan miring dengan sudut kemiringan 60° , dan tegak lurus dengan sudut kemiringan 90° , seperti dapat dilihat pada Gambar 2. Rotan dibaringkan di atas penyanggah sehingga tidak berhubungan dengan tanah. Demikian pula rotan yang ditegakkan miring atau tegak lurus harus menggunakan penyanggah pada bagian bawahnya agar tidak bersentuhan dengan tanah.



Posisi sudut 0°



Posisi sudut 30°



Posisi sudut 60°



Posisi sudut 90°

Gambar 2. Posisi Rotan Pada Saat dikeringkan

E. Parameter Pengamatan

1. Penentuan Teknik Pengeringan yang Paling Cepat

Hasil perhitungan kadar air sampai mencapai kadar air kering udara untuk setiap perlakuan dicatat dan ditabulasi. Dari hasil tabulasi tersebut dapat diketahui perlakuan mana yang menunjukkan pengeringan yang paling cepat.

2. Penentuan Laju Pengeringan Rotan

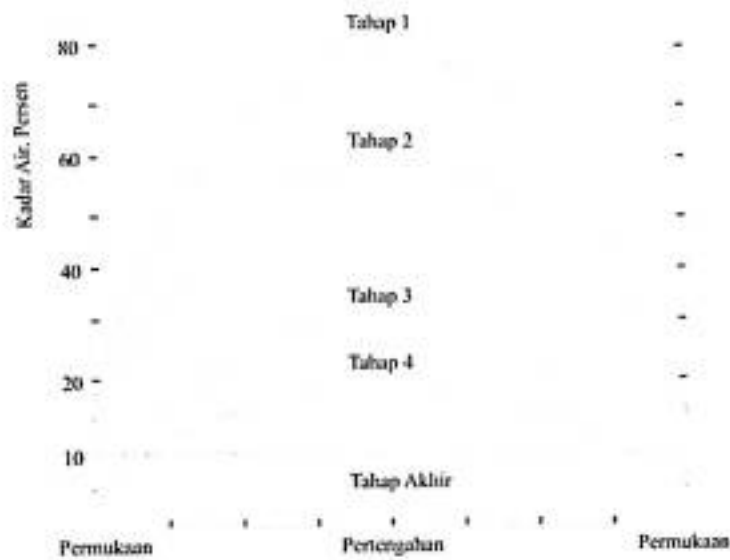
Laju pengeringan adalah besarnya penurunan kadar air pada waktu tertentu. Semakin besar penurunan kadar air maka laju pengeringan semakin besar. Menurut Basri dkk. (2002), parameter yang diamati dalam proses pengeringan adalah lama pengeringan dan perubahan kadar air rotan yang diduga melalui penimbangan berat rotan yang diamati secara berkala. Melalui dua jenis data tersebut, maka dapat dihitung laju pengeringan melalui rumus:

$$\text{Laju pengeringan (\%/hari)} = \frac{(\text{Ka}) \text{ awal} - (\text{Ka}) \text{ akhir}}{\text{Lama Hari Pengeringan}}$$

3. Penentuan Gradien Kadar Air

Tingkat-tingkat perubahan kadar air dari bagian dalam yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering ini dapat dipetakan sebagai gradien kadar air, yaitu suatu kurva yang menggambarkan tingkat-tingkat perubahan kadar air dalam arah gerakan air dari bagian dalam kayu yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering (Prawirohatmodjo, 2001). Hasil pengukuran kadar air dengan menggunakan *moisture meter* pada sembilan titik yang telah ditetapkan untuk setiap sampel dijadikan data untuk menetapkan tingkat-tingkat perubahan kadar air dari bagian dalam yang lebih basah ke bagian luar yang lebih kering dan dapat

dipetakan sebagai gradien kadar air. Contoh kurva gradien kadar air dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Contoh Kurva Gradien Kadar Air

F. Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dipolakan dalam rancangan faktorial yang berbasis RAL, yang terdiri atas dua faktor perlakuan, yaitu:

Faktor A adalah teknik pengeringan pada rotan, yang terdiri atas empat taraf, yaitu:

- A1 : Rotan yang dikeringkan dengan dibaringkan (0^0)
- A2 : Rotan yang dikeringkan dengan sudut kemiringan 30^0
- A3 : Rotan yang dikeringkan dengan sudut kemiringan 60^0
- A4 : Rotan yang dikeringkan dengan berdiri (90^0)

Sedangkan faktor B adalah posisi ketinggian dalam batang, yang terdapat 3 taraf, yaitu:

- B1 : Pangkal

B2 : Tengah

B3 : Ujung

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga total sampel adalah 36 buah. Data yang dihasilkan dianalisis ragam dengan model matematis untuk rancangan faktorial yang berbasis RAL (Gasperz, 1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1,2,3,4 \\ j = 1,2,3,\dots,9. \end{array}$$

Di mana :

Y_{ij} : Hasil pengamatan pada satuan percobaan ke-i pada pengamatan ke-j

μ : Nilai tengah populasi (rata-rata yang sesungguhnya)

α_i : Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan ke-j

$\alpha\beta_{ij}$: Pengaruh kombinasi perlakuan

Apabila hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh terhadap respon, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan yang biasa disebut uji BNJ dengan rumus:

$$W = q\alpha(p.fe) \cdot s\hat{y}$$

Di mana :

W = Nilai uji Tukey

$q\alpha$ = Nilai Tabel Tukey

p = Jumlah perlakuan

fe = Derajat Bebas Galat

$s\hat{y}$ = Galat baku nilai tengah $(KTG/r)^{1/2}$

Di mana KTG = Kuadrat tengah Galat

R = Jumlah ulangan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh Teknik Pengeringan Terhadap Lama Pengeringan

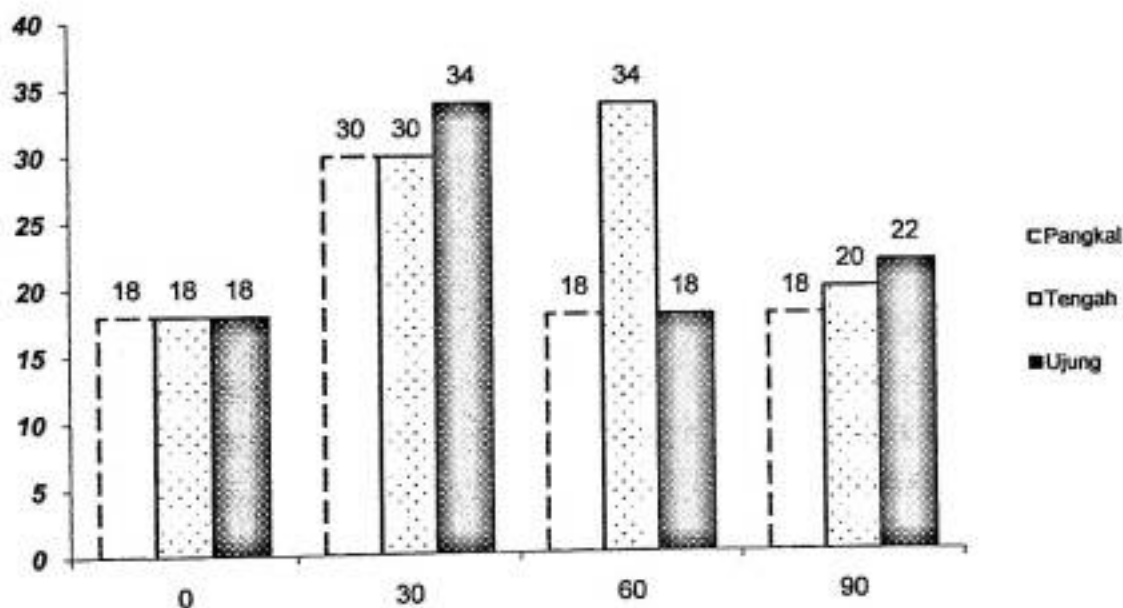
Hasil penimbangan berat basah, berat selama pengeringan di udara terbuka setiap dua hari, berat kering udara, dan berat kering tanur rotan tohiti disajikan pada Lampiran 1. Analisis ragam pengaruh teknik pengeringan terhadap lama pengeringan menunjukkan bahwa kuadrat tengah galat (KTG) adalah nol, sehingga tidak dapat dilanjutkan analisisnya. Oleh karena itu, data hanya dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan data pada Lampiran 1, dapat diketahui lama pengeringan rotan tohiti dari keadaan basah sampai mencapai kadar air kering udara seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Lama Hari Pengeringan Rotan Tohiti yang Dibutuhkan dari Berat Basah Sampai Mencapai Berat Kering Udara pada Berbagai Teknik Pengeringan (hari).

Posisi Ketinggian dalam Batang	Lama Hari Pengeringan Berdasarkan Sudut Pengeringan (hari)			
	0 ^o	30 ^o	60 ^o	90 ^o
P	18	30	18	18
T	18	30	34	20
U	18	34	18	22
Total Hari	54	94	70	60
Rata-rata Hari	18	31	23	20

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata lama hari pengeringan yang dibutuhkan untuk mengeringkan rotan tohiti berdasarkan teknik pengeringan adalah sebagai berikut : pengeringan posisi sudut 0^o membutuhkan waktu 18 hari, pengeringan posisi sudut 30^o membutuhkan waktu 31 hari, pengeringan posisi sudut 60^o membutuhkan waktu 23 hari, dan pengeringan posisi sudut 90^o membutuhkan waktu 20 hari. Dari empat perlakuan teknik pengeringan tersebut, pengeringan

pada posisi sudut 0^0 paling cepat, hal ini disebabkan sampel pada posisi 0^0 air yang keluar relative seimbang karena pada bontos bagian pangkal memiliki jumlah berkas pembuluh yang banyak tetapi ukurannya kecil sedangkan bontos pada bagian ujung memiliki berkas pembuluh yang sedikit tetapi ukurannya besar, kemudian pengeringan pada posisi sudut 90^0 , kemudian pengeringan pada posisi sudut 60^0 , dan pengeringan pada posisi sudut 30^0 . Lama hari pengeringan pada setiap teknik pengeringan dapat dilihat pada Gambar 4.



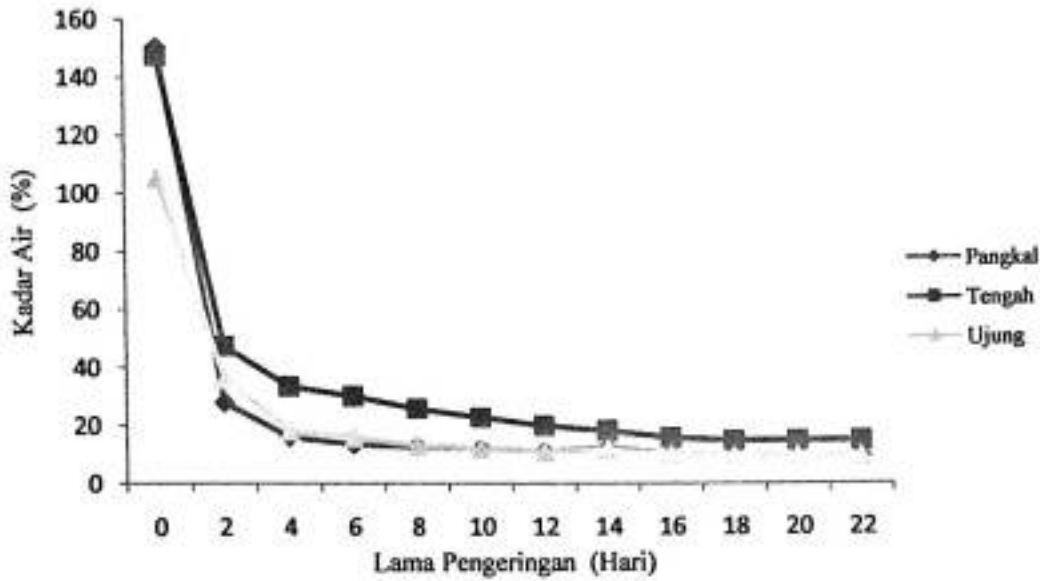
Gambar 4. Lama Hari Pengeringan Rotan Tohiti yang Dibutuhkan dari Berat Basah Sampai Mencapai Berat Kering Udara pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.

Gambar 4 menunjukkan pengaruh posisi ketinggian batang terhadap lama pengeringan. Pada pengeringan posisi sudut 0^0 , baik pangkal, tengah, maupun ujung mencapai kering udara pada waktu yang bersamaan yaitu 18 hari. Pada pengeringan posisi sudut 30^0 , bagian pangkal dan tengah mencapai kering udara pada waktu yang bersamaan yaitu 30 hari sedangkan bagian ujung mencapai kering udara pada hari ke-34. Pada pengeringan posisi sudut 60^0 , bagian pangkal

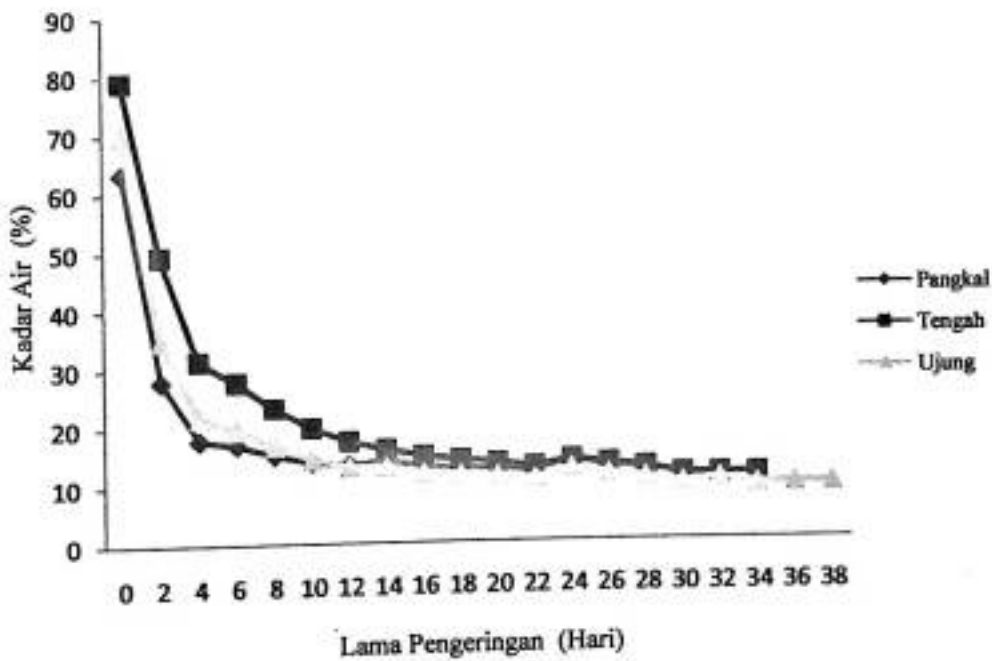
dan ujung mencapai kering udara pada waktu yang bersamaan yaitu 18 hari sedangkan bagian tengah mencapai kering udara pada hari ke-34. Pada pengeringan sudut 90^0 , setiap bagian batang mencapai kering udara berbeda, pada bagian pangkal lebih cepat kering (18 hari) dibandingkan bagian tengah (20 hari) dan bagian ujung (22 hari). Hasil perhitungan kadar air kering udara rata-rata setiap perlakuan rotan tohiti disajikan pada Lampiran 2. Berdasarkan hasil kadar air kering udara tersebut jika dirata-ratakan waktu atau hari yang dibutuhkan untuk mencapai kadar air kering udara untuk setiap perlakuan maka, perlakuan 0^0 dengan kadar air kering udara rata-rata 11,61% dengan lama pengeringan 18 hari. Perlakuan 90^0 dengan kadar air kering udara rata-rata 11,31% dengan lama pengeringan 20 hari. Perlakuan 60^0 dengan kadar air kering udara rata-rata 12,51% dengan lama pengeringan 23 hari. Perlakuan 30^0 dengan kadar air kering udara rata-rata 10,69% dengan lama pengeringan 31 hari. Hasil perhitungan kadar air kering udara rata-rata setiap perlakuan rotan Tohiti disajikan pada Lampiran 2.

B. Penurunan Kadar Air Selama Pengeringan dengan Sinar Matahari Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara

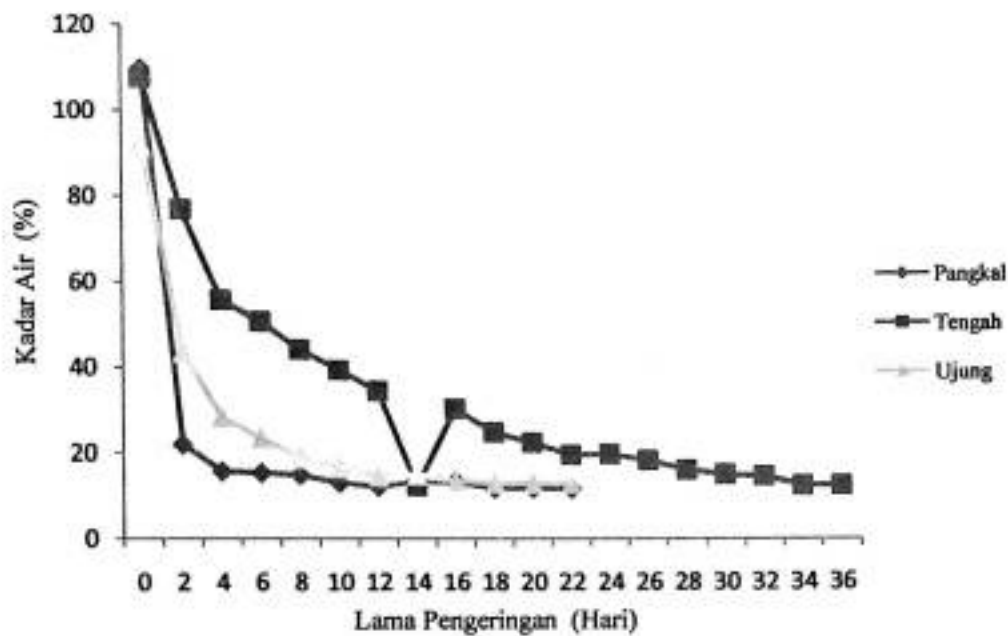
Hasil perhitungan penurunan kadar air rata-rata rotan tohiti pada perlakuan teknik pengeringan pada sudut 0^0 , 30^0 , 60^0 , dan 90^0 (Lampiran 3) disajikan dalam bentuk grafik seperti ditampilkan pada Gambar 5, 6, 7, dan 8.



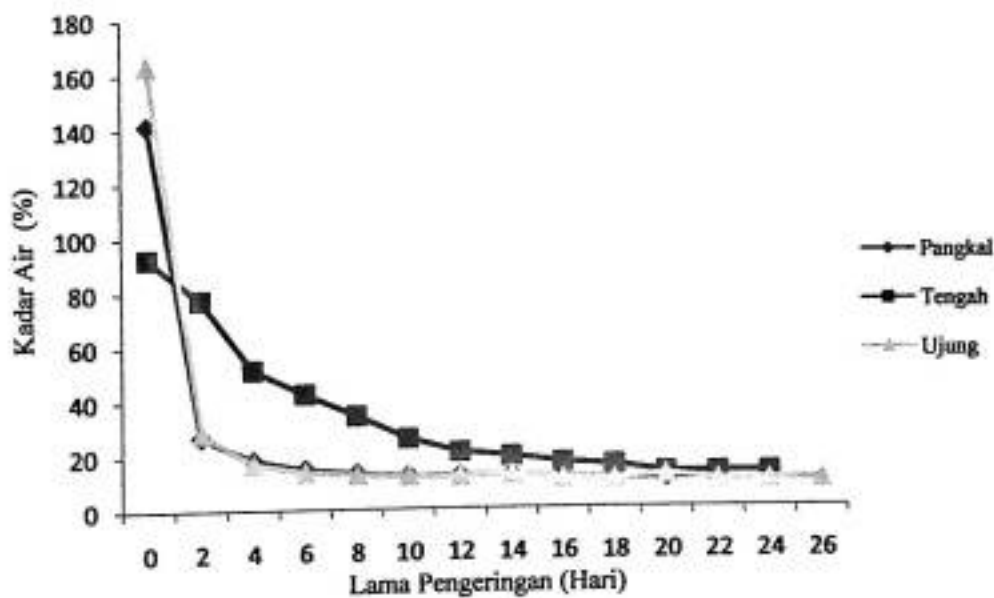
Gambar 5. Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 0°.



Gambar 6. Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 30°.



Gambar 7. Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 60°.



Gambar 8. Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 90°.

Gambar 5, 6, 7, dan 8 menunjukkan bahwa penurunan kadar air awal selama pengeringan dengan sinar matahari di udara terbuka sangat curam, ini disebabkan konsentrasi air di udara (lingkungan) lebih rendah dari pada konsentrasi air di dalam sampel sehingga air yang keluar pada awal pengeringan

sangat tinggi makin lama rotan dikeringkan dengan sendirinya kadar air makin berkurang. Gambar di atas menunjukkan keseluruhan teknik pengeringan mencapai kondisi kering udara pada hari yang berbeda-beda. Adapun perbedaan perubahan kadar air selama pengeringan hingga mencapai kadar air kering udara lajunya tidak konstan disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak menentu (terkadang cerah dan terkadang hujan). Untuk mencapai kadar air kering udara teknik pengeringan posisi sudut 0° membutuhkan waktu yang lebih cepat dibandingkan teknik pengeringan lainnya yaitu 18 hari. Teknik pengeringan posisi sudut 90° membutuhkan waktu 18-22 hari dengan lama hari pengeringan rata-rata 20 hari. Teknik pengeringan posisi sudut 60° membutuhkan waktu 18-34 hari dengan lama hari pengeringan rata-rata 23 hari. Teknik pengeringan posisi sudut 30° membutuhkan waktu 30-34 hari dengan lama hari pengeringan rata-rata 31 hari.

C. Laju Pengeringan

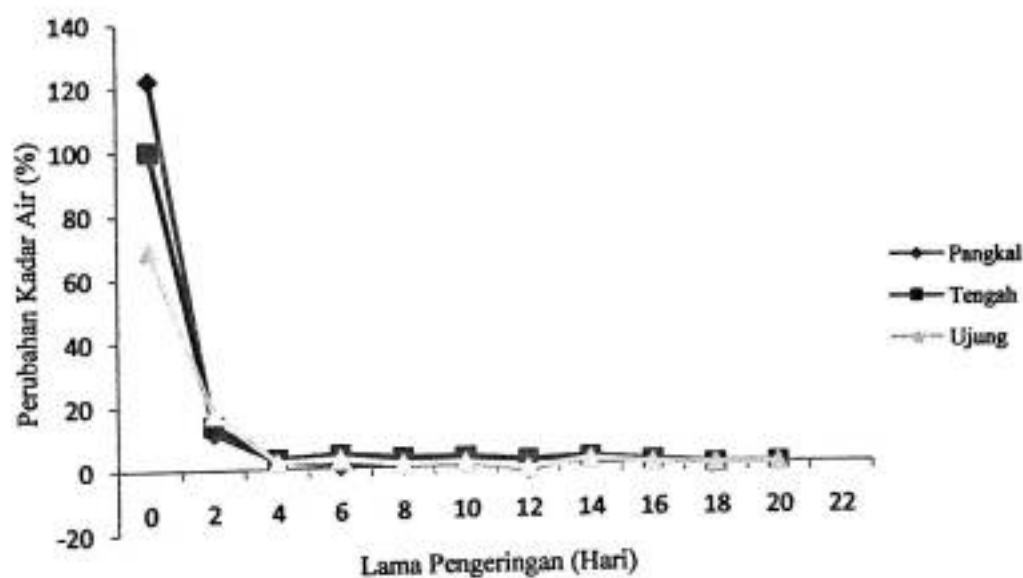
Nilai kadar air rata-rata rotan tohiti yang ditimbang dalam keadaan basah sampai mencapai kadar air kering udara pada berbagai teknik pengeringan disajikan pada Lampiran 4. Berdasarkan data pada Lampiran 4, dapat diketahui laju pengeringan rotan tohiti dari keadaan basah sampai mencapai kadar air kering udara seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju Pengeringan Rotan Tohiti Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara pada Berbagai Teknik Pengeringan, (%/hari).

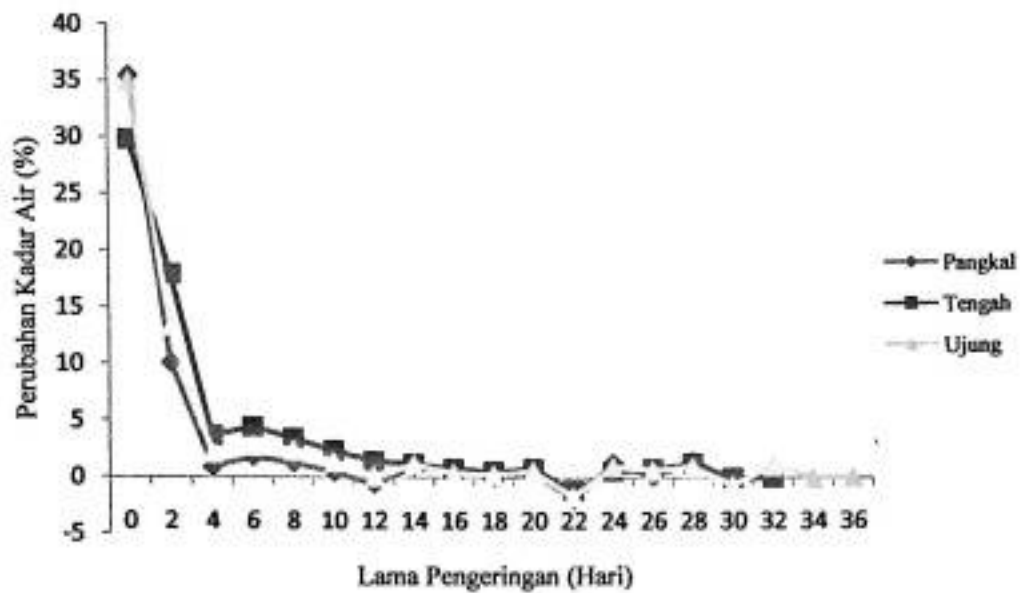
Posisi ketinggian dalam batang	Sudut Pengeringan/Teknik Pengeringan			
	0°	30°	60°	90°
P	7,81	1,68	4,26	6,54
T	7,37	2,19	4,13	3,98
U	5,30	1,95	3,42	7,68
Total	20,48	5,82	11,81	18,20
Rata-rata	6,83	1,94	3,94	6,07

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa laju pengeringan rotan tohiti yang paling tinggi adalah perlakuan teknik pengeringan pada posisi sudut 0^0 yaitu sebesar 6,83%/hari, kemudian disusul dengan pengeringan pada posisi sudut 90^0 sebesar 6,07%/hari, pengeringan pada posisi sudut 60^0 sebesar 3,94%/hari dan pengeringan pada posisi sudut 30^0 sebesar 1,94%/hari. Tingginya laju pengeringan rotan tohiti pada perlakuan pengeringan pada posisi sudut 0^0 sejalan dengan cepatnya rotan mengering pada posisi tersebut.

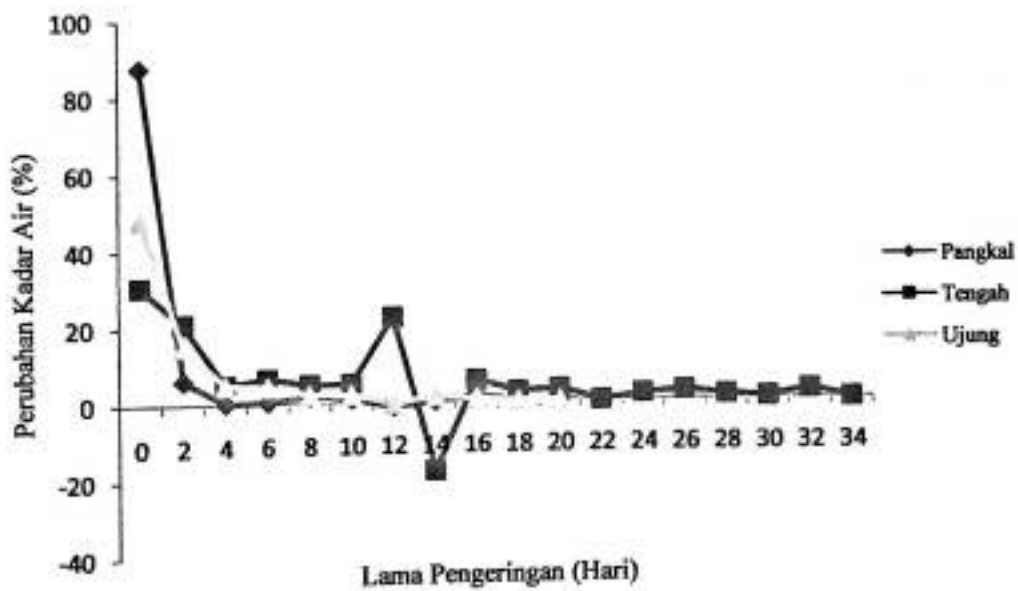
Laju penurunan kadar air rata-rata rotan tohiti pada perlakuan teknik pengeringan posisi sudut 0^0 , 30^0 , 60^0 , dan 90^0 (Lampiran 4) disajikan dalam bentuk grafik seperti ditampilkan masing-masing pada Gambar 9, 10, 11, dan 12.



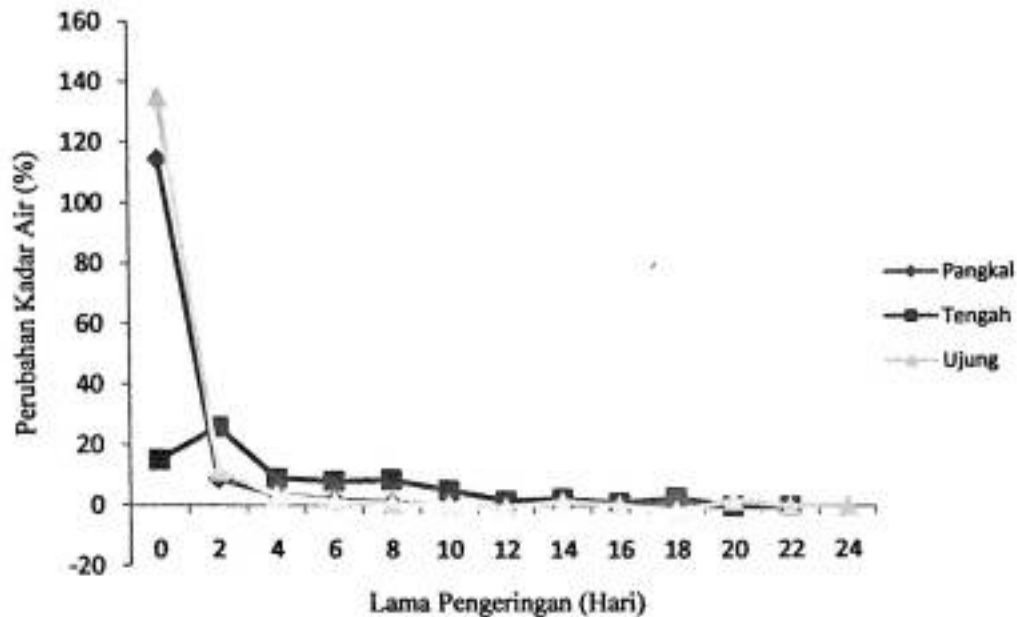
Gambar 9. Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 0^0 .



Gambar 10. Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 30°.



Gambar 11. Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 60°.



Gambar 12. Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Sampai Kering Udara pada Teknik Pengeringan Sudut 90° .

Gambar 9, 10, 11, dan 12 menunjukkan bahwa laju penurunan kadar air rotan tohiti pada setiap perlakuan ada kalanya menurun, dan ada kalanya mengalami peningkatan, ini berlaku untuk semua perlakuan. Laju pengeringan yang paling cepat ditunjukkan pada hari ke-2 hingga hari ke-4. pada hari ke-2 hingga hari ke-4 rotan kehilangan air yang cukup signifikan sehingga pada perhitungan laju penurunan kadar air dapat dilihat bahwa rotan pada hari ke-2 hingga hari ke-4 banyak kehilangan air. Laju penurunan kadar air selama pengeringan di bawah sinar matahari yang disajikan pada gambar di atas menunjukkan laju penurunan kadar air yang paling besar selama pengeringan terjadi pada saat hari ke-2 sampai hari ke-4. Pada diagram di atas hari ke-14 dan hari ke-20 menunjukkan angka minus, ini disebabkan karena kelembaban yang tinggi berkisar antara 80-90% atau terjadinya hujan. Adanya variasi laju penurunan kadar air setiap dua hari disebabkan oleh karena adanya perubahan suhu dan kelembaban udara dimana pada saat pengeringan terjadi hujan.

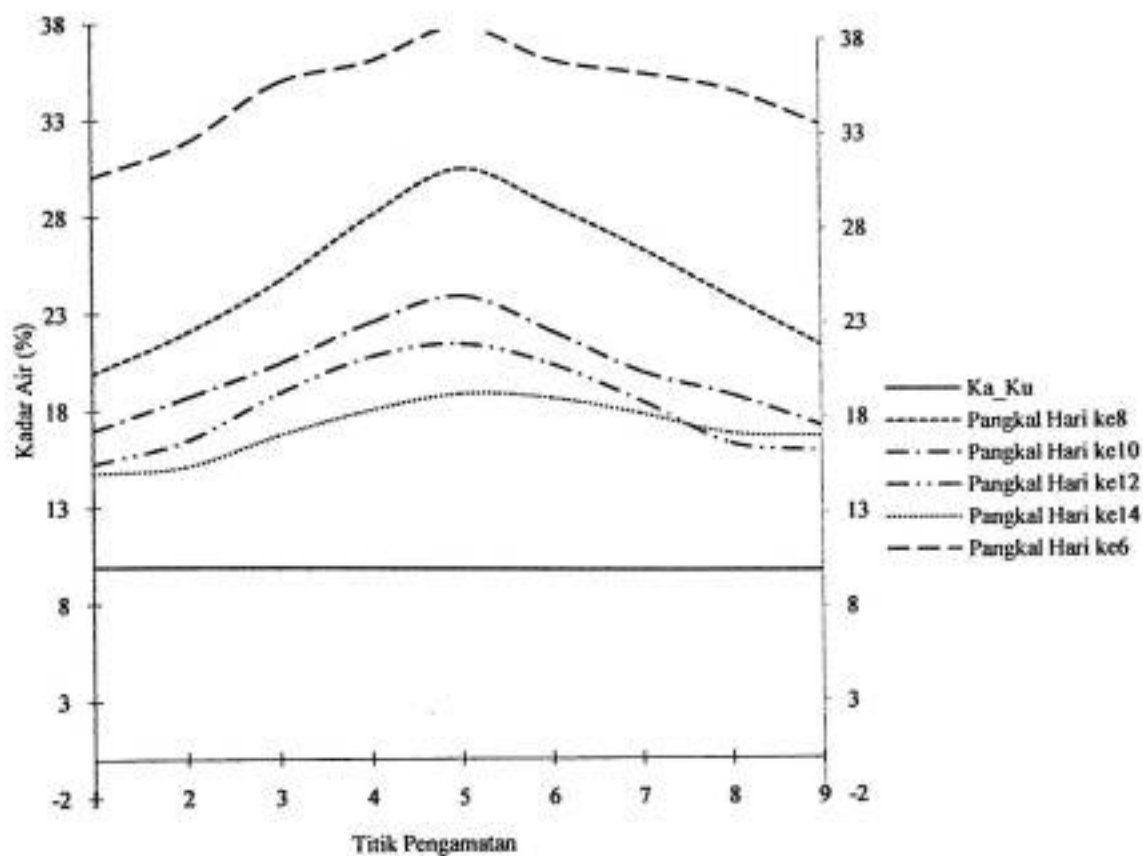
Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan berkurangnya kadar air pada rotan tohiti laju pengeringan semakin lambat.

Januminro (2000) mengemukakan bahwa hilangnya atau berkurangnya kadar air dalam rotan terjadi melalui pengeringan karena rotan memiliki sifat higrokospis yaitu menyerap dan mengeluarkan air akibat dari perubahan suhu dan kelembapan udara. Laju penurunan kadar air akan semakin rendah dengan meningkatnya waktu pengeringan sehingga akan mencapai kadar air kering udara.

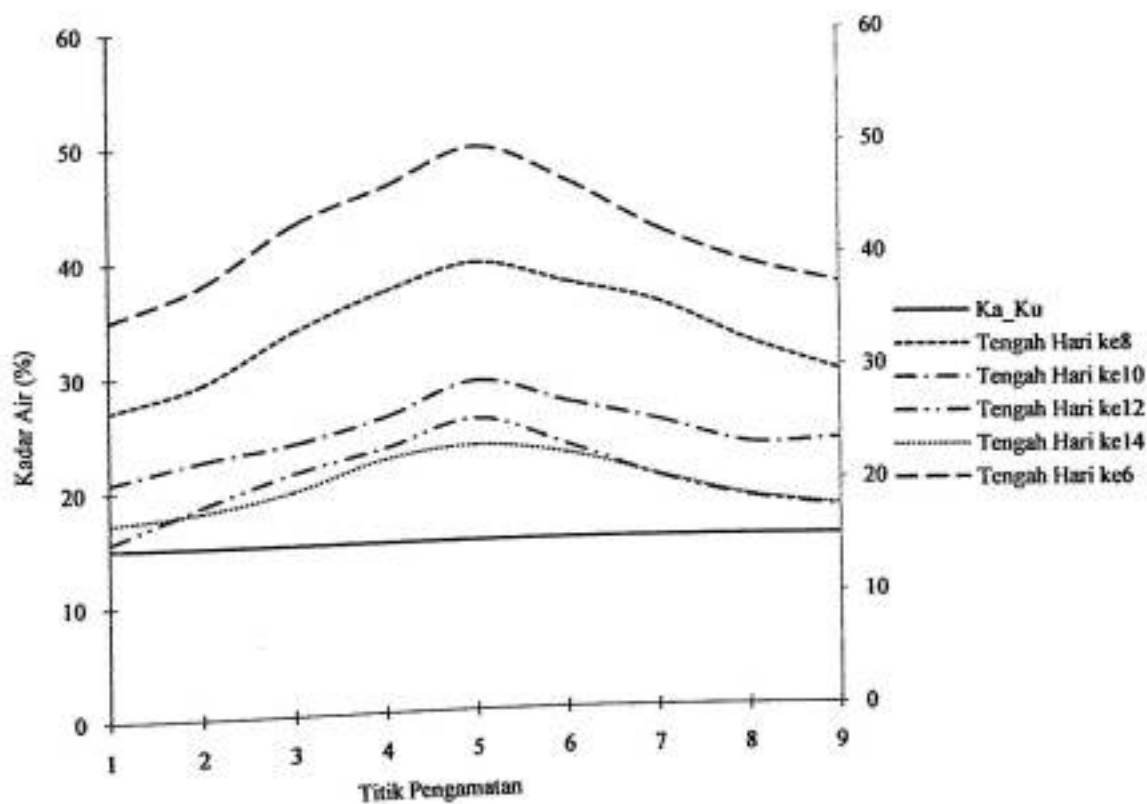
Pengeringan rotan adalah suatu proses mengeluarkan air dari rongga dan dinding sel dengan maksud meningkatkan kekuatan rotan, membuat warna lebih cerah, memperbaiki sifat reran dalam pengerjaan akhir (finising) serta mencegah serangan jamur dan penggerek (Nompo, 1998). Rachman dan Jasni (2006) menyatakan bahwa serangan jamur yang terjadi pada rotan dapat menimbulkan kerugian yang begitu besar terhadap rotan, karena dapat berpengaruh terhadap warna rotan yang berubah menjadi warna biru sampai coklat kehitam-hitaman, dengan demikian kualitasnya akan semakin menurun. Pada pengamatan ini warna rotan tohiti pada saat ditebang keseluruhannya berwarna kuning kehijauan dan setelah dikering tanurkan warnanya berubah menjadi kuning terang dan kuning kemerahan.

D. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti

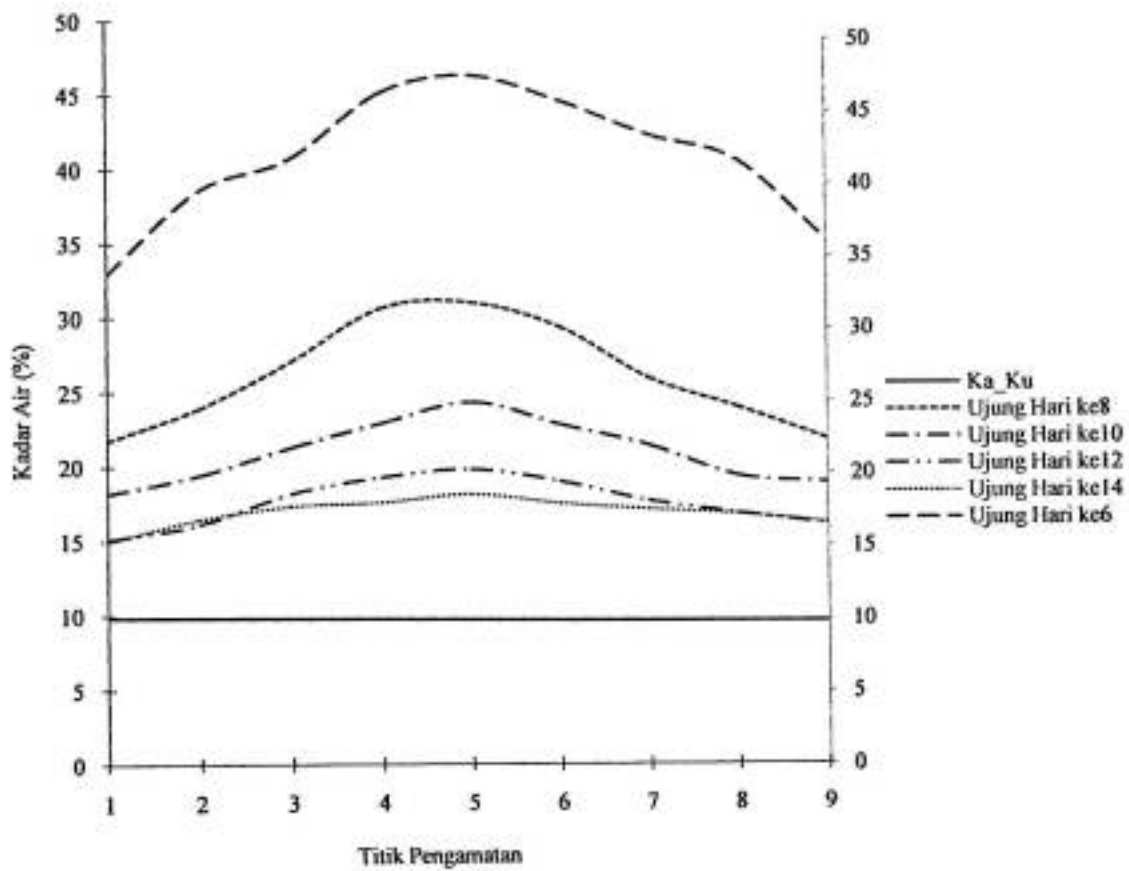
Hasil pengukuran kadar air rotan tohiti dengan menggunakan *moisture meter* pada berbagai teknik pengeringan dapat dilihat pada Lampiran 5. Berdasarkan data pengukuran kadar air dengan *moisture meter* tersebut dapat menggambarkan gradient kadar air (kurva kadar air) rotan tohiti yang disajikan pada Gambar 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, dan 24.



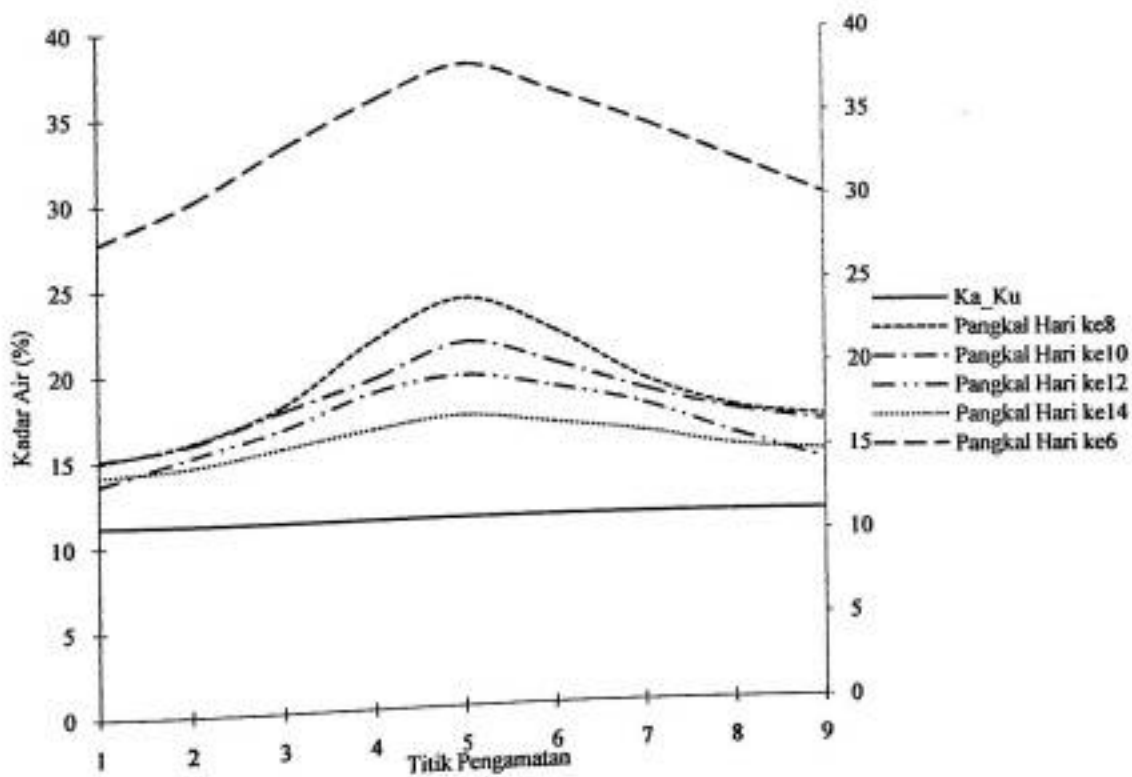
Gambar 13. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0^0 Bagian Pangkal.



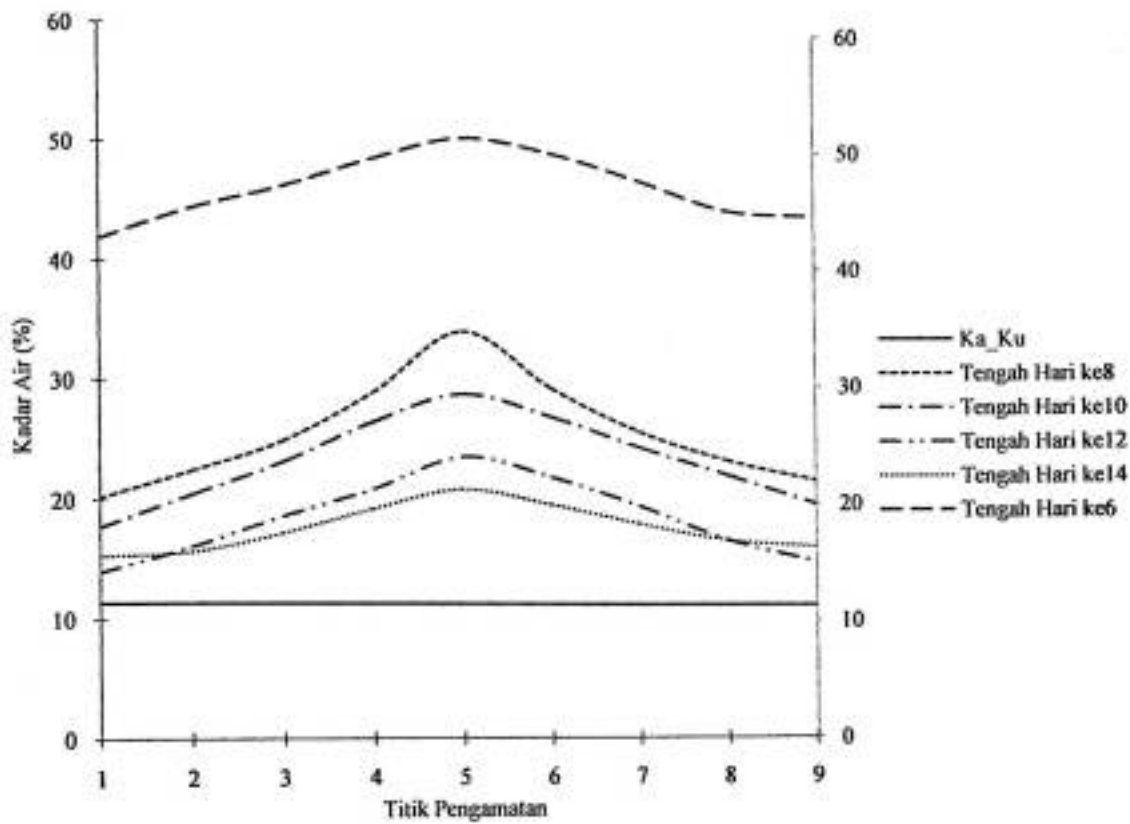
Gambar 14. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0^0 Bagian Tengah.



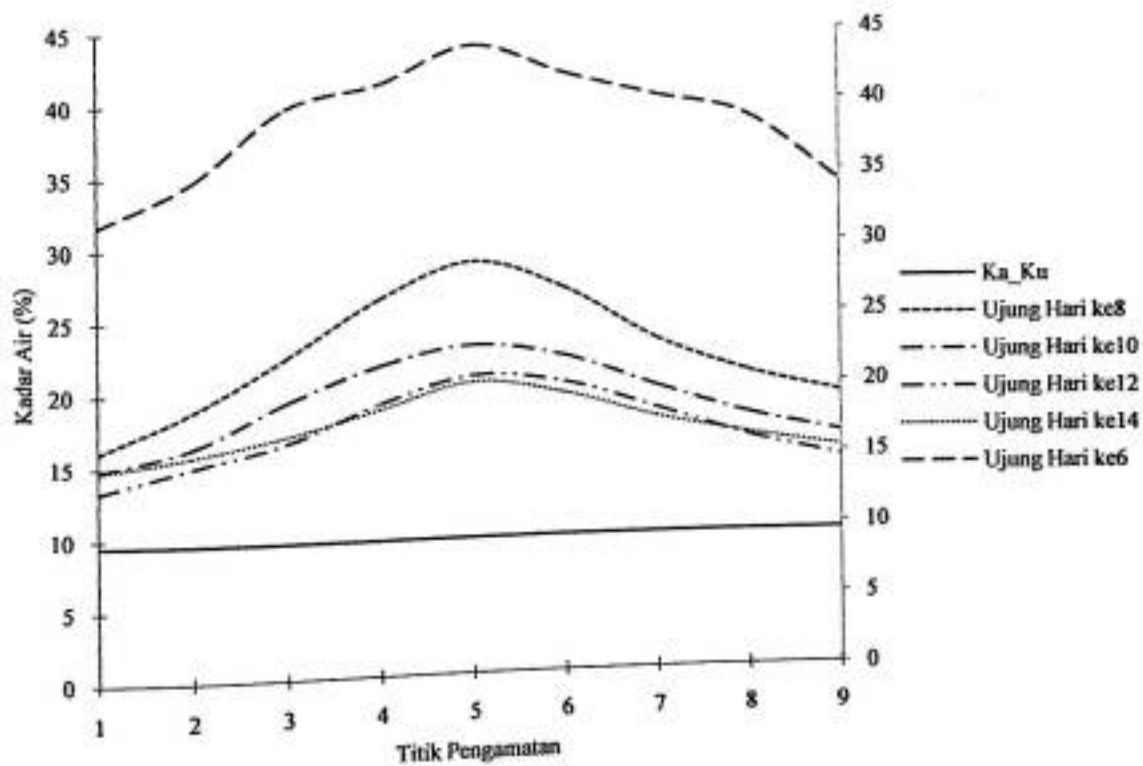
Gambar 15. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 0° Bagian Ujung.



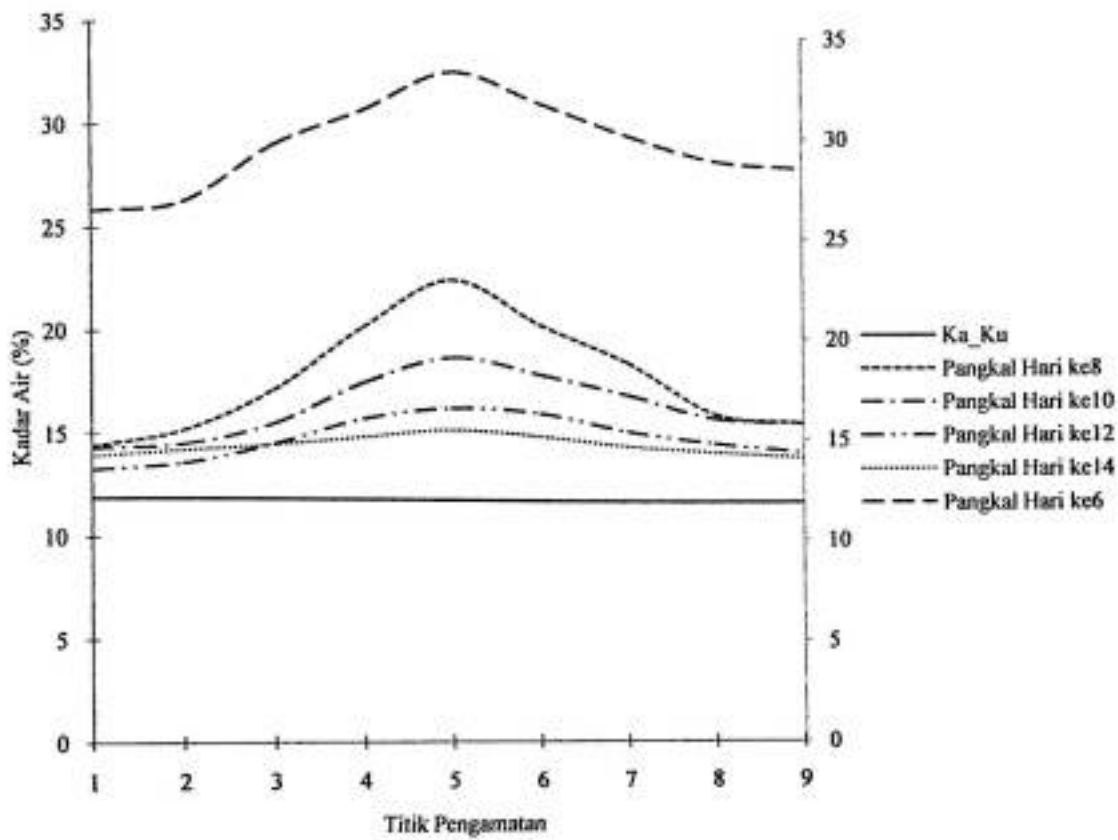
Gambar 16. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30° Bagian Pangkal.



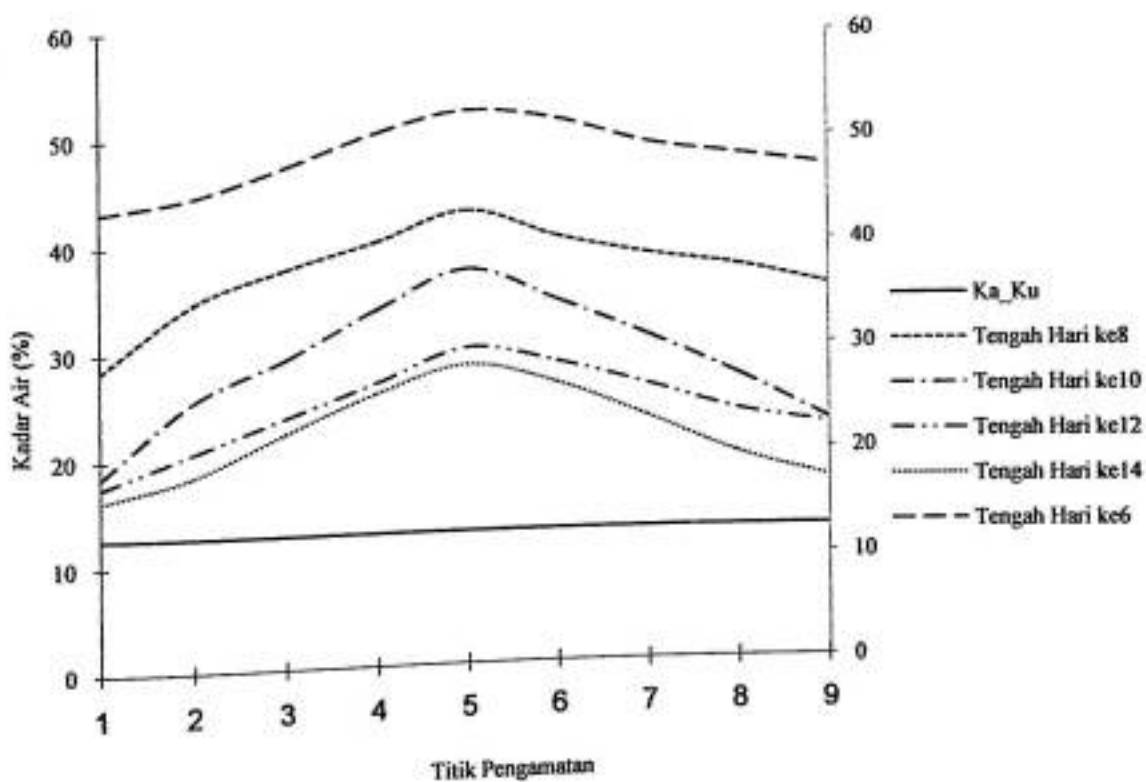
Gambar 17. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30° Bagian Tengah.



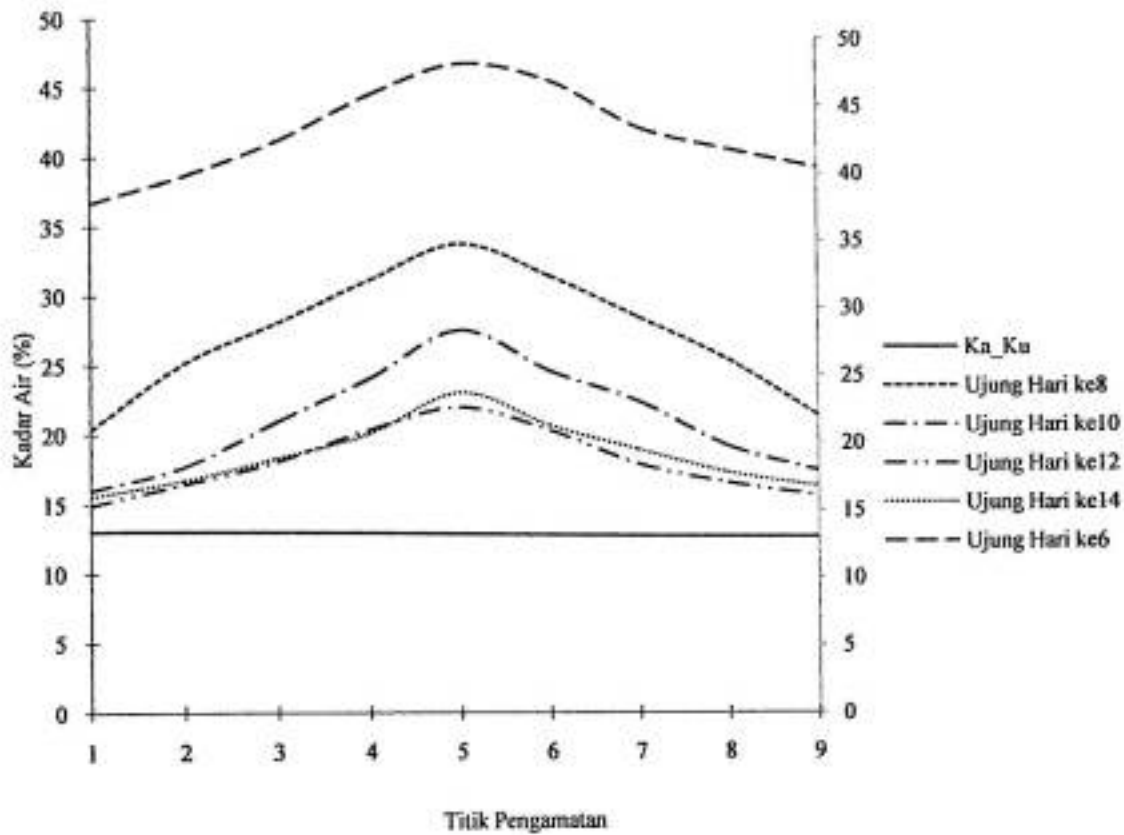
Gambar 18. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 30° Bagian Ujung.



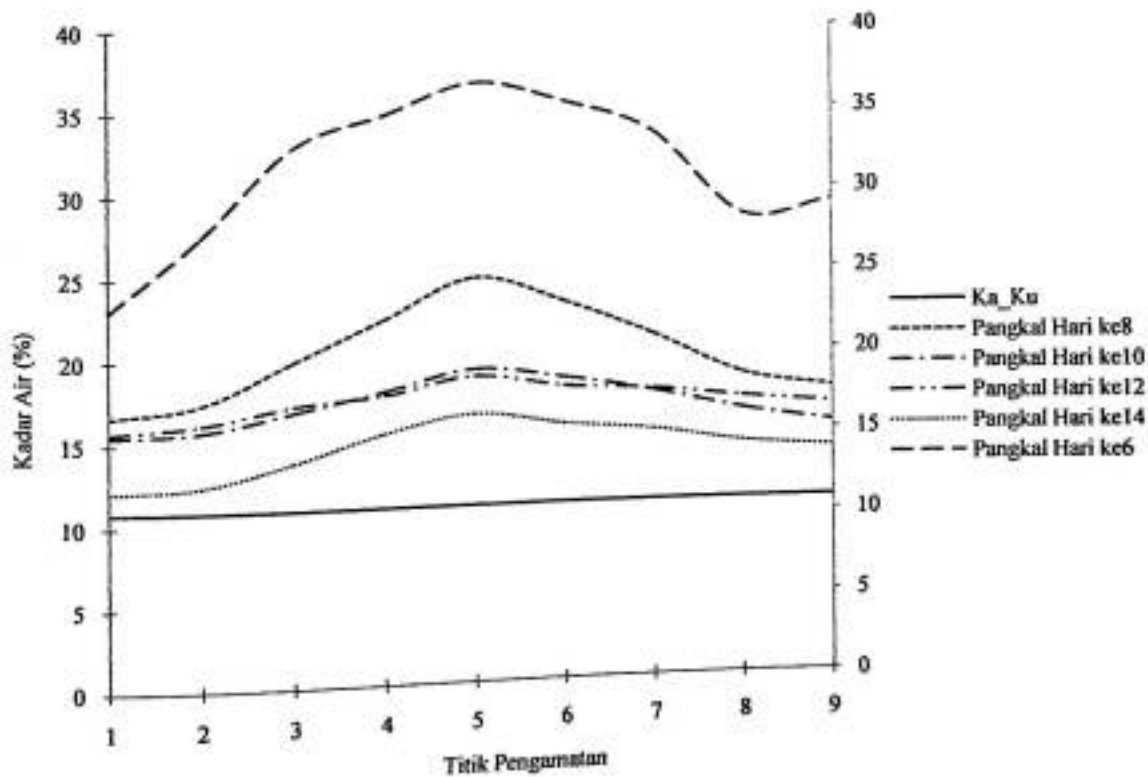
Gambar 19. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60° Bagian Pangkal.



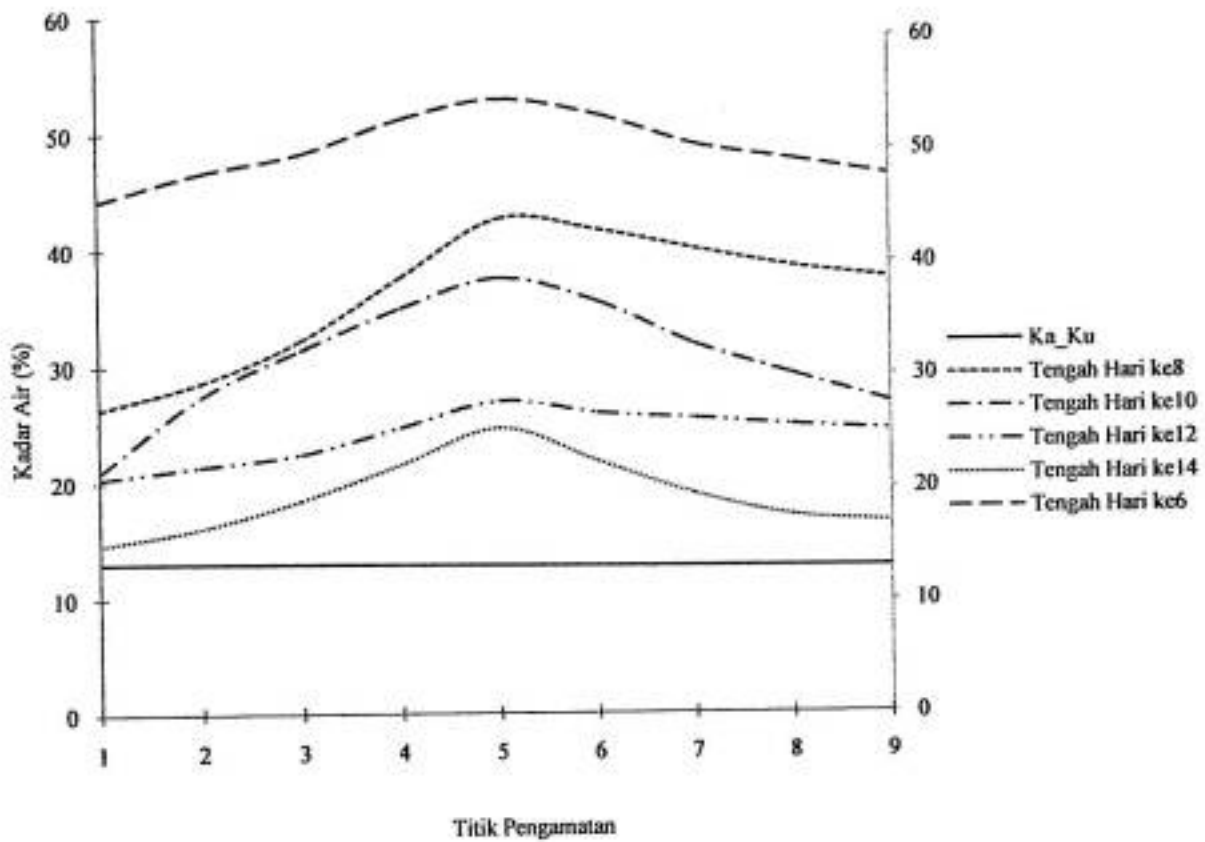
Gambar 20. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60° Bagian Tengah.



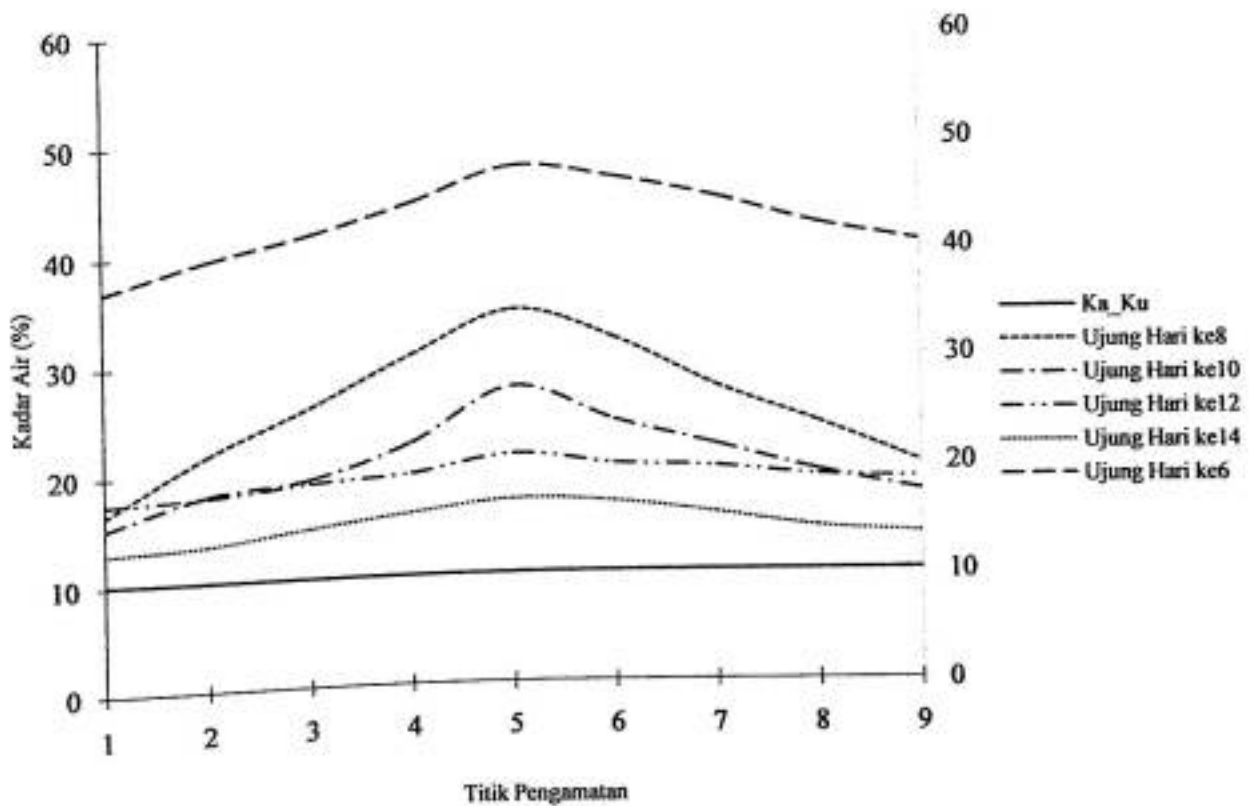
Gambar 21. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 60° Bagian Ujung.



Gambar 22. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90° Bagian Pangkal.



Gambar 23. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90° Bagian Tengah.



Gambar 24. Gradien Kadar Air Rotan Tohiti pada Sudut 90° Bagian Ujung.

Perubahan kadar air umumnya sangat besar pada bagian ujung batang dimana perubahan kadar air berlangsung cepat. Karenanya, dalam sampel terdapat perbedaan kadar air rotan, yaitu kadar air rendah (kecil) pada kedua ujung batang permukaan rotan dan kadar air yang tinggi (besar) pada bagian tengah batang rotan. Hasil gambar di atas dapat dilihat tingkat-tingkat perubahan kadar air dari bagian tengah batang rotan yang lebih basah ke bagian ujung rotan yang lebih kering. Hasil pengukuran kadar air dengan menggunakan *moisture meter* pada sembilan titik yang telah ditetapkan untuk setiap sampel menunjukkan bahwa pada titik lima atau bagian tengah batang rotan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibanding bagian lainnya. Hal ini dikarenakan pada dasarnya rotan memiliki kulit yang keras yang terdiri atas silika dan lapisan lilin, sehingga air sukar ke luar dari ujung batang rotan. Oleh karena itu air keluar dari bagian ujung rotan sehingga terbentuk gradien kadar air, semakin keluar, kadar air semakin berkurang, dan jika kadar air sudah mencapai kadar air kering udara, kadar air yang ada di bagian tengah dan ujung rotan akan memiliki kadar air yang relatif sama sehingga akan membentuk garis lurus seperti tampak pada gambar gradien kadar air di atas.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat ditarik kesimpulan :

1. Teknik pengeringan yang paling cepat pada rotan tohiti adalah teknik pengeringan pada posisi sudut 0^0 , kemudian posisi sudut 90^0 , posisi sudut 60^0 , dan posisi sudut 30^0 .
2. Posisi ketinggian dalam batang yang paling cepat kering pada rotan tohiti adalah bagian pangkal batang, kemudian bagian tengah batang, dan bagian ujung batang.
3. Laju pengeringan rotan tohiti yang paling besar terjadi pada posisi sudut 0^0 kemudian posisi sudut 90^0 , posisi sudut 60^0 , dan posisi sudut 30^0 .
4. Gradien kadar air rotan tohiti menunjukkan bahwa pada bagian tengah batang rotan memiliki kadar air yang lebih tinggi dibanding bagian lainnya. Hal ini dikarenakan pada dasarnya rotan memiliki kulit yang keras yang terdiri atas silika dan lapisan lilin, sehingga air sukar ke luar dari permukaan batang, jika kadar air sudah mencapai kadar air kering udara, kadar air yang ada di bagian tengah dan ujung rotan akan memiliki kadar air yang relatif sama sehingga akan membentuk garis lurus pada gradien kadar air rotan.

B. Saran

Sebaiknya dilakukan pengeringan rotan pada posisi sudut 0^0 untuk jenis rotan tohiti, karena waktu yang dibutuhkan lebih singkat dibanding teknik pengeringan pada posisi sudut lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksar, M dan M. Muslich. 1997. Peningkatan Efisiensi dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Rotan. Balai Penelitian Kehutanan. Makassar.
- Alrasyid, H. 1989. Pedoman Penanaman Rotan. Lembaga Penelitian Hutan. Bogor.
- Alrasyid, H. dan Y. Dali. 1986. Prospek Budidaya Jenis Rotan Potensial. Proceedings Lokakarya Nasional Rotan Departemen Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kerjasama dengan I.D.R.C.
- Basri, E, Jasni dan K. Yuniarti. 2002. Peningkatan Kualitas 3 Jenis Rotan Melalui Pengeringan dan Pengawetan. Prosiding Seminar Nasional MAPEKI V. 30 Agustus - 1 September. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Brown, H. P., A. J. Panshin, and C. C. Forsaith. 1952. Textbook of Wood Technology: The Physical, Mechanical, and Chemical Properties of the Commercial Woods of the United States. Volume II. McGraw-Hill Book Company. New York, United State of America.
- [Dephut] Departemen Kehutanan. 1986. Lokakarya Nasional Rotan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Kerjasama dengan I.D.R.C. Jakarta.
- Dransfield, J dan N. Manokaran. 1996. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara 6, Rotan. Kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Prosea Indonesia-Bogor. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Dumanauw, J. F. 1990. Mengenal Kayu. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico. Bandung
- Januminro. C.F.M. 2000. Rotan indonesia Potensi, Budidaya, Pemungutan, Pengelolaan, Standar Mutu dan Prospek Perusahaan. Kanisius. Yogyakarta.
- Karnasudirja, S. 1986. Pengetahuan Bahan Rotan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Bogor.
- Nompo, S. 1998. Budidaya Rotan. Petunjuk Teknis No.9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Ujung Pandang.
- Plantamor. 2008. Situs Tumbuhan Dunia. <http://www.Plantamor.com/index.php?plan=1863> [14 mei 2009].

- Prawirohatmodjo, S. 2001. Sifat-sifat Fisika Kayu. Bagian Penerbit Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rachman, O dan Jasni. 2006. Rotan: Sumberdaya, Sifat dan Pengolahannya. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Rombe, Y. L. 1986. Inventarisasi Potensi Rotan Indonesia. Proseding Lokakarya Nasional. Jakarta.
- Sanusi, D. 2003. Rotan Hasil Hutan Bukan Kayu. Program Studi Teknologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sehlstedt-Persson, M. 2005. Properties of Solid Wood Responses to Drying and Heat Treatment. Thesis. Luleå University of Technology Department of Skellefteå Campus, Division of Wood Science and Technology. Sweden.
- Siau, J. F. 1995. Wood: Influence of Moisture on Physical Properties. Department of Wood Sciences and Forest Products. Virginia Polytechnic Institute and State University. USA.
- Soemarsono. 1984. Teknologi Pengolahan Rotan. Balai Besar Penelitian Industri Kerajinan dan Batik. Yogyakarta.
- Tellu, A.T., A.H. Laenggeng dan M. Nurdin. 1997. Analisis Kedekatan Berdasarkan Ciri Anatomi dan Sifat Batang Beberapa Jenis Calamus Hasil Hutan Sulawesi Tengah. Lembaga Penelitian Universitas Tadulako. Palu.

Lampiran

Lampiran 1. Hasil Penimbangan Berat Basah, Berat Selama Pengeringan di Udara Terbuka, Berat Kering Udara dan Berat Kering Tanur Rotan Tohiti.

Berat Sampel Rotan Berdasarkan Posisi Sudut dan Posisi Ketinggian Dalam Batang (gram)												
Hari Ke	0°											
	Pangkal10	Pangkal11	Pangkal12	Rata-rata	Tengah10	Tengah11	Tengah12	Rata-rata	Ujung10	Ujung11	Ujung12	Rata-rata
0	1108.30	810.20	995.50	971.33	1012.50	1306.60	885.70	1068.27	1326.60	1087.70	1073.20	1162.50
2	781.80	291.60	558.50	543.97	606.20	1176.40	352.10	711.57	984.90	771.40	588.90	781.73
4	669.20	279.40	512.90	487.17	532.60	1047.50	339.20	639.77	797.10	673.10	556.70	675.63
6	625.50	279.50	513.70	472.90	515.50	1007.70	340.10	621.10	772.20	661.00	553.50	662.23
8	633.40	275.10	505.10	471.20	496.20	962.20	335.40	597.93	743.40	644.90	545.40	644.57
10	625.60	274.60	503.90	468.03	483.20	925.20	334.90	581.10	734.10	638.60	543.20	638.63
12	618.30	272.60	499.90	463.60	471.50	892.40	332.40	565.43	724.50	632.20	538.60	631.77
14	621.90	277.00	507.00	468.63	463.20	864.10	336.30	554.53	730.30	637.50	543.00	636.93
16	612.90	270.60	496.20	459.90	455.80	840.50	330.60	542.30	718.40	626.30	535.70	626.80
18	610.10	269.40	494.10	457.87	452.20	828.20	329.30	536.57	716.10	624.30	533.50	624.63
20	610.30	269.60	494.00	457.97	452.50	828.60	329.80	536.97	716.40	624.70	533.60	624.90
22	610.10	269.20	494.10	457.80	452.30	828.30	329.40	536.67	716.20	624.20	533.20	624.53
BKU	610.10	269.40	494.10	457.87	452.20	828.20	329.30	536.57	716.10	624.30	533.50	624.63
BKT	553.10	245.20	451.00	416.43	394.10	688.10	299.00	457.07	648.60	566.30	490.10	568.33

Lampiran 1. Lanjutan

Berat Sampel Rotan Berdasarkan Posisi sudut
Dan Posisi Ketinggian Dalam Batang (gram)30⁶

Hari ke	Pangkal1	Pangkal2	Pangkal3	Rata-rata	Tengah1	Tengah2	Tengah3	Rata-rata	Ujung1	Ujung2	Ujung3	Rata-rata
0	1319.40	905.40	900.50	1041.77	1685.10	933.80	1124.00	1247.63	1619.30	1267.90	1208.50	1365.23
2	1021.40	714.20	709.20	814.93	1316.40	794.80	983.90	1031.70	1319.90	971.30	965.10	1085.43
4	905.20	677.20	661.80	748.07	1131.10	710.00	873.50	904.87	1131.80	900.80	897.20	976.60
6	889.80	676.50	659.60	741.97	1094.60	693.10	849.80	879.17	1093.10	893.10	891.10	959.10
8	870.60	669.60	650.70	730.30	1047.70	674.00	821.20	847.63	1045.50	886.90	877.70	936.70
10	857.50	664.30	644.30	722.03	1014.90	658.90	796.50	823.43	1005.10	878.30	867.90	917.10
12	851.80	661.50	641.00	718.10	996.80	647.90	777.50	807.40	980.10	874.50	863.80	906.13
14	856.30	665.30	644.30	721.97	991.50	641.10	761.70	798.10	968.60	880.10	867.50	905.40
16	848.70	659.90	639.20	715.93	981.80	635.40	752.60	789.93	954.30	872.90	860.80	896.00
18	844.60	657.20	636.50	712.77	976.20	631.80	746.50	784.83	952.90	869.30	857.40	893.20
20	844.10	657.20	636.00	712.43	973.10	629.30	741.10	781.17	948.10	869.10	856.20	891.13
22	839.90	654.40	633.70	709.33	967.50	625.40	735.00	775.97	941.30	865.40	852.90	886.53
24	855.60	665.70	644.50	721.93	982.30	630.80	739.90	784.33	954.60	880.10	866.60	900.43
26	846.80	659.00	637.90	714.57	973.70	628.50	737.00	779.73	947.70	871.50	858.50	892.57
28	841.20	665.20	634.10	713.50	966.80	624.60	732.00	774.47	940.60	866.60	854.10	887.10
30	834.20	649.90	629.00	704.37	957.80	615.40	725.10	766.10	932.30	859.50	846.60	879.47
32	834.30	649.70	629.20	704.40	957.60	615.50	725.40	766.17	936.80	865.20	852.10	884.70
34	834.20	649.30	629.80	704.43	957.40	615.40	725.20	766.00	929.00	856.40	843.70	876.37
36									929.20	856.10	843.90	876.40
38									929.00	856.20	843.40	876.20
BKU	834.20	649.90	629.00	704.37	957.80	615.40	725.10	766.10	929.00	856.40	843.70	876.37
BKT	741.10	584.00	573.00	632.70	866.10	553.30	646.10	688.50	848.50	780.00	772.00	800.17

Lampiran 1. Lanjutan

Berat Sampel Rotan Berdasarkan Posisi Sudut dan Ketinggian Dalam Batang (gram)												
60°												
Hari Ke	Pangkal4	Pangkal5	Pangkal6	Rata-rata	Tengah4	Tengah5	Tengah6	Rata-rata	Ujung4	Ujung5	Ujung6	Rata-rata
0	949.40	1206.90	967.90	1041.40	932.80	1479.70	1337.90	1250.13	1782.60	1559.30	1196.40	1512.77
2	500.50	620.90	740.20	620.53	777.20	1279.40	1145.80	1067.47	1335.60	1148.80	908.80	1131.07
4	481.90	574.90	709.90	588.90	687.10	1130.90	1003.20	940.40	1147.70	1021.30	851.70	1006.90
6	482.40	570.10	709.50	587.33	669.60	1093.40	967.60	910.20	1107.40	1004.10	799.50	970.33
8	477.60	560.10	720.00	585.90	647.90	1044.40	919.10	870.47	1052.80	977.70	773.30	934.60
10	474.70	554.60	697.40	575.57	631.20	1008.20	884.30	841.23	1023.40	965.90	760.30	916.53
12	471.90	549.60	691.70	571.07	615.60	969.70	848.40	811.23	999.10	954.60	746.70	900.13
14	477.70	554.70	699.00	577.13	605.10	537.40	815.50	652.67	999.50	965.90	746.40	903.93
16	472.30	949.50	693.10	704.97	593.50	989.70	786.60	789.93	987.60	954.90	737.20	893.23
18	470.20	547.20	690.30	569.23	588.10	895.30	772.60	752.00	982.20	950.10	733.20	888.50
20	470.20	547.30	690.30	569.27	581.60	877.70	752.70	737.33	982.40	950.20	733.40	888.67
22	470.30	547.20	690.10	569.20	573.10	858.40	727.50	719.67	982.10	950.10	733.30	888.50
24					576.10	861.10	725.10	720.77				
26					571.20	851.20	713.60	712.00				
28					567.00	841.80	686.50	698.43				
30					561.60	831.10	682.90	691.87				
32					563.10	832.60	673.20	689.63				
34					553.50	816.50	658.10	676.03				
36					553.20	816.40	658.60	676.07				
38					553.60	816.30	658.10	676.00				
BKU	470.20	547.20	690.30	569.23	553.50	816.50	658.10	676.03	982.20	950.10	733.20	888.50
BKT	422.20	489.00	614.30	508.50	490.10	730.00	582.10	600.73	859.00	853.10	646.50	786.20

Lampiran 1. Lanjutan

Berat Sampel Rotran Berdasarkan Posisi Sudut dan Posisi Ketinggian Dalam Batang (gram)

90°

Hari Ke	Pangkal7	Pangkal8	Pangkal9	Rata-rata	Tengah7	Tengah8	Tengah9	Rata-rata	Ujung7	Ujung8	Ujung9	Rata-rata
0	842.30	864.30	864.20	856.93	846.10	1303.70	1057.20	1069.00	945.50	942.50	900.50	929.50
2	524.00	325.10	554.40	467.83	684.30	1067.30	868.40	873.33	348.30	663.40	432.30	481.33
4	503.30	324.40	475.70	434.47	564.60	919.30	762.80	748.90	329.40	603.80	380.50	437.90
6	494.30	319.10	452.30	421.90	522.30	868.10	727.20	705.87	322.80	584.40	368.80	425.33
8	491.30	318.30	435.70	415.10	483.60	822.90	694.90	667.13	321.30	571.40	367.40	420.03
10	491.10	319.10	425.10	411.77	446.60	771.70	657.90	625.40	320.90	563.30	368.70	417.63
12	489.20	320.60	423.30	411.03	435.50	742.60	620.10	599.40	324.10	562.20	362.40	416.23
14	493.30	321.40	420.90	411.87	428.30	724.40	619.50	590.73	322.90	557.40	371.90	417.40
16	488.60	317.50	418.00	408.03	423.60	705.90	604.40	577.97	318.80	551.60	365.50	411.97
18	485.30	315.70	416.70	405.90	421.50	697.70	597.90	572.37	317.90	549.30	364.40	410.53
20	485.80	315.20	416.80	405.93	417.50	678.20	578.10	557.93	322.60	554.40	371.40	416.13
22	485.30	315.60	416.40	405.77	417.40	678.15	578.11	557.89	317.10	546.60	363.20	408.97
24					417.20	678.13	578.60	557.98	317.00	546.20	363.50	408.90
26									317.11	546.10	363.20	408.80
BKU	485.30	315.70	416.70	405.90	417.50	678.20	578.10	557.93	317.10	546.60	363.20	408.97
BKT	439.10	287.30	372.00	366.13	375.00	598.00	506.10	493.03	288.30	495.00	330.30	371.20

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Berat Basah, Berat Kering Udara, Berat Kering Tanur, Kadar Air Basah dan kadar Air Kering Udara.

Perlakuan	Ulangan	Berat_Ba (g)	Berat_Ku (g)	BKT (g)	KA_Ba (%)	KA_Ku (%)		
0 ⁰	P	1	1108.3	610.10	553.10	100.38	10.31	
		2	810.2	269.40	245.20	230.42	9.87	
		3	995.5	494.10	451.00	120.73	9.56	
		Rata-Rata	971.33	457.87	416.43	150.51	9.91	
	T	1	1012.5	452.20	394.10	156.91	14.74	
		2	1306.6	828.20	688.10	89.89	20.36	
		3	885.7	329.30	299.00	196.22	10.13	
		Rata-Rata	1068.27	536.57	460.40	147.67	15.08	
	U	1	1326.6	716.10	648.60	104.53	10.41	
		2	1087.7	624.30	566.30	92.07	10.24	
		3	1073.2	533.50	490.10	118.98	8.86	
		Rata-Rata	2772.03	1518.23	1378.27	105.19	9.83	
		Rata-Rata total	1603.88	837.56	751.70	134.46	11.61	
	30 ⁰	P	1	1319.4	834.2	741.1	78.03	12.56
			2	905.4	649.9	584	55.03	11.28
3			900.5	629	573	57.16	9.77	
Rata-Rata			2524.97	1693.77	1516.10	63.41	11.21	
T		1	1685.1	957.80	866.10	94.56	10.59	
		2	933.8	615.40	553.30	68.77	11.22	
		3	1124	725.10	646.10	73.97	12.23	
		Rata-Rata	2993.57	1814.90	1634.77	79.10	11.35	
U		1	1619.3	929.00	848.50	90.84	9.49	
		2	1267.9	856.40	780.00	62.55	9.79	
		3	1208.5	843.70	772.00	56.54	9.29	
		Rata-Rata	3290.03	2066.63	1885.83	69.98	9.52	
		Rata-Rata total	2936.19	1858.43	1678.90	70.83	10.69	

Lampiran 2. Lanjutan

Perlakuan	Ulangan	Berat_Ba (g)	Berat_Ku (g)	BKT (g)	KA_Ba (%)	KA_Ku (%)		
60°	P	1	949.4	470.20	422.20	124.87	11.37	
		2	1206.9	547.20	489.00	146.81	11.90	
		3	967.9	690.30	614.30	57.56	12.37	
		Rata-Rata	2478.93	1247.50	1115.97	109.75	11.88	
	T	1	932.8	553.50	490.10	90.33	12.94	
		2	1479.7	816.50	730.00	102.70	11.85	
		3	1337.9	658.10	582.10	129.84	13.06	
		Rata-Rata	2858.47	1589.37	1414.13	107.62	12.61	
	U	1	1782.6	982.20	859.00	107.52	14.34	
		2	1559.3	950.10	853.10	82.78	11.37	
		3	1196.4	733.20	646.50	85.06	13.41	
		Rata-Rata	3740.70	2176.70	1927.6	91.79	13.04	
		Rata-Rata total	3026.03	1671.19	1485.90	103.05	12.51	
	90°	P	1	842.3	485.30	439.10	91.82	10.52
			2	864.3	315.70	287.30	200.84	9.89
3			864.2	416.70	372.00	132.31	12.02	
Rata-Rata			1994.67	939.90	850.40	141.66	10.81	
T		1	846.1	417.50	375.00	125.63	11.33	
		2	1330.7	678.20	598.00	122.53	13.41	
		3	1057.2	578.10	506.10	108.89	14.23	
		Rata-Rata	2529.20	1288.40	1141.70	119.01	12.99	
U		1	945.5	317.10	288.30	227.96	9.99	
		2	942.5	546.60	495.00	90.40	10.42	
		3	900.5	363.20	330.30	172.63	9.96	
		Rata-Rata	2188.17	984.77	893.40	163.66	10.12	
		Rata-Rata total	2237.34	1071.02	961.83	141.45	11.31	

Lampiran 3. Hasil Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari Dari Keadaan basah Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara (%) Pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.

Hari Ke	Teknik Pengeringan pada Posisi Sudut dan Posisi Ketinggian Dalam Batang															
	0°				30°				60°				90°			
	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	
0	150.51	147.67	105.19	63.41	79.10	69.98	109.75	107.62	91.79	141.66	92.59	163.66				
2	28.04	47.51	36.08	27.96	49.31	35.03	22.00	76.89	43.57	27.17	77.51	28.57				
4	16.22	33.61	18.45	17.87	31.37	21.70	15.76	55.82	28.36	18.47	51.67	17.14				
6	13.66	30.33	16.24	17.01	27.73	19.58	15.45	50.88	23.43	15.08	42.71	13.89				
8	12.90	25.97	13.26	15.23	23.29	16.87	14.96	44.39	18.93	13.27	34.62	12.70				
10	12.28	23.02	12.26	13.97	19.85	14.49	13.13	39.61	16.65	12.40	26.04	12.24				
12	11.27	20.17	11.08	13.50	17.51	13.17	12.25	34.73	14.57	12.26	20.95	11.90				
14	12.61	18.53	11.99	14.11	16.08	13.12	13.46	12.39	15.01	12.45	19.25	12.40				
16	10.40	16.12	10.22	13.16	14.89	11.96	13.46	30.60	13.64	11.38	16.81	10.89				
18	9.91	15.08	9.83	12.65	14.15	11.60	11.88	25.12	13.04	10.81	15.74	10.52				
20	9.94	15.18	9.88	12.60	13.60	11.36	11.89	22.74	13.06	10.80	12.99	12.11				
22	9.88	15.10	9.81	12.11	12.83	10.79	11.88	19.83	13.04	10.77	12.98	10.12				
24				14.10	13.98	12.53		20.02			12.99	10.12				
26				12.81	13.36	11.54		18.58				10.09				
28				12.69	12.60	10.86		16.31								
30				11.21	11.35	9.91		15.25								
32				11.33	11.36	10.57		14.87								
34				11.34	11.34	9.52		12.61								
36						9.53		12.62								
38						9.50		12.61								

Lampiran 4. Hasil Laju Penurunan Kadar Air Rata-rata Rotan Tohiti Setiap Dua Hari dari keadaan basah Sampai Mencapai Kadar Air Kering Udara (%) Pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.

Hari Ke	Teknik Pengeringan pada Posisi Sudut dan Posisi Ketinggian Dalam Batang																			
	0°					30°					60°					90°				
	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung	Pangkal	Tengah	Ujung		
2	122.48	100.16	69.12	35.45	29.79	34.95	87.74	30.73	48.21	114.48	15.07	135.09								
4	11.81	13.91	17.63	10.10	17.94	13.33	6.25	21.07	15.22	8.70	25.84	11.43								
6	2.56	3.27	2.21	0.86	3.65	2.11	0.31	4.94	4.93	3.39	8.96	3.25								
8	0.76	4.36	2.98	1.78	4.43	2.71	0.49	6.49	4.50	1.81	8.09	1.19								
10	0.63	2.95	1.00	1.26	3.45	2.38	1.83	4.78	2.27	0.87	8.58	0.46								
12	1.01	2.86	1.18	0.47	2.34	1.32	0.87	4.87	2.09	0.13	5.10	0.34								
14	-1.34	1.64	-0.91	-0.61	1.43	0.05	-1.20	22.34	-0.44	-0.19	1.69	-0.50								
16	2.21	2.40	1.77	0.95	1.19	1.16	0.00	-18.21	1.37	1.07	2.44	1.51								
18	0.49	1.05	0.39	0.50	0.75	0.36	1.58	5.48	0.60	0.58	1.07	0.37								
20	-0.03	-0.10	-0.05	0.05	0.55	0.25	-0.01	2.39	-0.02	0.01	2.75	-1.59								
22	0.06	0.08	0.07	0.49	0.77	0.57	0.01	2.90	0.02	0.03	0.01	1.99								
24	9.88	15.10	9.81	-1.99	-1.15	-1.74		-0.19			-0.01	0.01								
26				1.29	0.62	0.99		1.44				0.02								
28				0.12	0.76	0.68		2.27												
30				1.48	1.26	0.95		1.06												
32				-0.13	-0.01	-0.66		0.38												
34				-0.01	0.02	1.05		2.25												
36						0.00		0.00												
38						0.03		0.01												
Total	140.60	132.59	95.36	52.20	67.75	60.46	97.87	95.01	78.75	130.85	79.60	153.20								
Rata-rata	7.81	7.37	5.30	1.68	2.19	1.95	4.26	4.13	3.42	6.54	3.98	7.66								

Lampiran 5. Pengukuran Kadar Air (gram) Rata-rata dengan Menggunakan *Moustore Meter* Setiap Dua Hari pada Berbagai Perlakuan Teknik Pengeringan.

Posisi 0⁰

Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
6	1	30.03	35.00	32.93	8	1	19.90	27.10	21.73
	2	31.80	38.03	38.60		2	22.00	29.40	23.97
	3	35.00	43.27	40.90		3	24.73	33.90	27.20
	4	36.23	46.47	45.57		4	28.20	37.27	30.93
	5	38.23	49.83	46.93		5	30.80	39.60	31.43
	6	36.63	46.70	45.40		6	29.00	37.73	29.87
	7	36.07	42.37	43.20		7	26.83	35.87	26.47
	8	35.30	39.30	41.57		8	24.33	32.30	24.53
	9	33.53	37.40	36.17		9	21.83	29.60	22.37
	Ka_Ku	9.91	15.08	9.83		Ka_Ku	9.91	15.08	9.83
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
10	1	16.97	20.83	18.17	12	1	15.23	15.67	15.10
	2	18.67	22.70	19.43		2	16.43	18.73	16.13
	3	20.47	24.03	21.40		3	18.93	21.47	18.27
	4	22.67	26.17	23.13		4	20.90	23.43	19.43
	5	24.17	29.17	24.63		5	21.67	25.80	20.07
	6	22.40	27.13	23.20		6	20.67	23.30	19.30
	7	20.33	25.37	21.83		7	18.80	20.40	18.03
	8	19.17	23.23	19.80		8	16.60	18.47	17.23
	9	17.57	23.50	19.37		9	16.23	17.50	16.50
	Ka_Ku	9.91	15.08	9.83		Ka_Ku	9.91	15.08	9.83
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung					
14	1	14.77	17.30	14.97					
	2	15.10	18.20	16.47					
	3	16.77	19.87	17.40					
	4	18.13	22.43	17.73					
	5	19.07	23.47	18.37					
	6	18.90	22.57	17.80					
	7	18.13	20.50	17.47					
	8	17.13	18.60	17.17					
	9	17.00	17.67	16.60					
	Ka_Ku	9.91	15.08	9.83					

Lampiran 5. Lanjutan

Posisi 30⁰

Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
6	1	27.77	41.87	31.67	8	1	15.00	20.17	16.07
	2	30.10	44.40	34.70		2	16.07	22.43	18.83
	3	33.23	46.30	39.77		3	18.10	24.97	22.47
	4	36.00	48.77	41.37		4	21.83	29.10	26.40
	5	38.03	50.70	44.00		5	24.17	34.33	28.83
	6	36.40	49.60	41.97		6	22.13	29.63	26.83
	7	34.47	47.43	40.33		7	19.17	26.03	23.13
	8	32.27	45.00	38.87		8	17.40	23.63	20.73
	9	30.07	44.57	34.17		9	16.77	21.97	19.20
	Ka Ku	11.21	11.35	9.52		Ka Ku	11.21	11.35	9.52
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
10	1	15.10	17.70	14.80	12	1	13.67	13.93	13.30
	2	15.97	20.43	16.30		2	15.23	16.07	14.97
	3	17.80	23.20	19.33		3	16.73	18.63	16.50
	4	19.57	26.63	21.73		4	18.73	20.97	19.07
	5	21.57	29.03	23.00		5	19.60	23.73	20.87
	6	20.23	27.20	22.07		6	18.80	22.10	20.23
	7	18.53	24.70	19.80		7	17.67	19.70	18.23
	8	17.23	22.40	17.77		8	15.80	16.87	16.17
	9	16.47	19.97	16.37		9	14.17	15.03	14.63
	Ka Ku	11.21	11.35	9.52		Ka Ku	11.21	11.35	9.52
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung					
14	1	14.17	15.27	14.70					
	2	14.63	15.67	15.70					
	3	15.60	17.23	16.97					
	4	16.57	19.33	18.67					
	5	17.23	21.00	20.43					
	6	16.67	19.77	19.47					
	7	16.03	18.20	17.63					
	8	15.10	16.83	16.37					
	9	14.73	16.33	15.33					
	Ka Ku	11.21	11.35	9.52					

Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
6	1	25.83	43.17	36.70	8	1	14.40	28.40	20.37
	2	26.30	44.60	38.70		2	15.20	34.63	25.17
	3	29.13	47.40	41.33		3	17.20	37.77	28.17
	4	30.93	50.53	44.87		4	20.33	40.23	31.40
	5	32.93	52.53	47.37		5	22.70	43.03	34.20
	6	31.53	51.67	46.37		6	20.57	40.47	32.00
	7	30.03	49.33	43.13		7	18.73	38.73	29.13
	8	28.83	48.17	41.70		8	16.23	37.50	26.10
	9	28.50	47.07	40.47		9	15.80	35.63	22.07
	Ka Ku	11.88	12.61	13.04		Ka Ku	11.88	12.61	13.04
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
10	1	14.30	18.47	16.00	12	1	13.27	17.50	14.93
	2	14.53	25.47	17.70		2	13.60	20.67	16.47
	3	15.57	29.30	21.03		3	14.57	23.77	18.13
	4	17.60	33.80	24.27		4	15.83	26.87	20.53
	5	18.90	37.47	27.90		5	16.40	30.00	22.27
	6	18.10	34.37	25.03		6	16.20	28.50	20.67
	7	17.13	30.90	22.90		7	15.33	26.20	18.30
	8	16.00	27.03	19.70		8	14.77	23.63	17.00
	9	15.80	22.67	17.93		9	14.37	22.27	16.10
	Ka Ku	11.88	12.61	13.04		Ka Ku	11.88	12.61	13.04
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung					
14	1	13.93	16.20	15.57					
	2	14.23	18.43	16.73					
	3	14.53	22.30	18.40					
	4	14.93	25.87	20.23					
	5	15.33	28.40	23.33					
	6	15.07	26.47	21.03					
	7	14.60	23.10	19.37					
	8	14.33	19.50	17.77					
	9	14.10	17.13	16.80					
	Ka Ku	11.88	12.61	13.04					

Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
6	1	23.07	44.20	36.90	8	1	16.67	26.30	16.53
	2	27.53	46.63	39.67		2	17.40	28.63	21.83
	3	32.87	48.43	41.83		3	19.90	32.37	25.97
	4	34.80	51.63	44.60		4	22.33	37.97	30.57
	5	36.67	53.60	47.77		5	24.73	43.27	34.50
	6	35.43	52.50	46.60		6	23.13	42.47	31.67
	7	33.47	50.13	44.63		7	20.97	40.97	27.13
	8	28.33	48.97	42.10		8	18.47	39.50	23.70
	9	29.10	47.70	40.40		9	17.57	38.60	19.97
	Ka_Ku	10.81	12.99	10.12		Ka_Ku	10.81	12.99	10.12
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung	Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung
10	1	15.50	20.87	15.33	12	1	15.70	20.33	17.53
	2	15.73	27.40	18.17		2	16.17	21.40	18.00
	3	16.80	31.53	19.33		3	17.17	22.53	18.97
	4	17.93	35.30	22.47		4	17.70	24.97	19.60
	5	19.13	38.07	27.37		5	18.70	27.33	21.13
	6	18.47	36.17	24.10		6	17.93	26.43	20.07
	7	17.50	32.57	21.70		7	17.63	26.03	19.67
	8	16.27	29.97	19.23		8	17.03	25.47	18.80
	9	15.43	27.53	17.37		9	16.57	25.07	18.50
	Ka_Ku	10.81	12.99	10.12		Ka_Ku	10.81	12.99	10.12
Hari	Titik	Pangkal	Tengah	Ujung					
14	1	12.10	14.60	13.00					
	2	12.40	16.10	13.53					
	3	13.73	18.53	14.80					
	4	15.37	21.73	15.97					
	5	16.40	25.00	16.93					
	6	15.63	22.17	16.53					
	7	15.13	19.33	15.37					
	8	14.27	17.47	14.03					
	9	13.87	16.93	13.47					
	Ka_Ku	10.81	12.99	10.12					

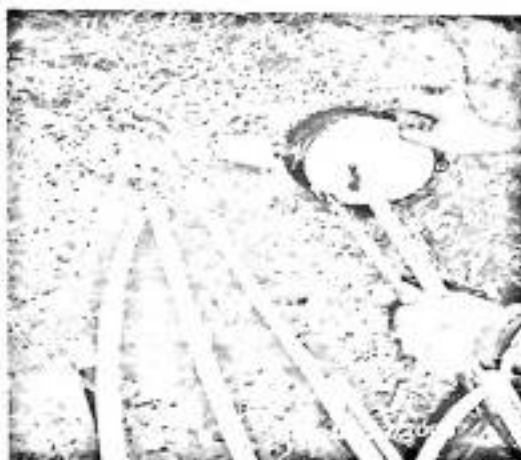
Lampiran 6. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban pada Lokasi Penelitian.

Hari Pengamatan	Suhu ^o			Kelembaban (%)		
	Pagi (06.00)	Siang (12.00)	Malam (21.00)	Pagi (06.00)	Siang (12.00)	Malam (21.00)
0	29	36	27	80	64	90
1	28	34	27	84	69	92
2	29	36	24	81	63	94
3	27	35	28	82	62	92
4	29	35	27	83	63	93
5	29	35	27	81	62	91
6	28	35	25	82	64	91
7	27	36	27	83	65	92
8	28	33	26	83	62	91
9	28	34	26	82	64	93
10	28	35	25	83	67	91
11	28	35	27	81	64	92
12	26	33	24	82	65	92
13	26	32	24	83	66	91
14	24	25	24	90	90	93
15	26	33	26	81	65	91
16	26	34	26	83	63	92
17	26	35	27	87	64	92
18	27	35	25	84	64	91
19	27	33	25	84	62	93
20	24	25	25	91	89	93
21	25	34	26	89	63	91
22	25	34	27	85	61	91
23	26	34	26	87	62	92
24	26	36	27	85	62	93
25	26	35	25	84	64	91
26	26	34	27	87	63	92
27	27	36	27	85	66	91
28	26	35	25	87	67	91
29	26	33	25	84	63	92
30	27	33	25	87	64	92
31	29	35	27	85	63	91
32	28	36	25	84	63	92
33	26	32	27	81	65	91
34	27	33	25	83	65	91
35	25	34	26	87	67	91
36	25	34	26	87	66	93
37	28	35	26	85	63	90
38	29	36	26	84	62	92

Lampiran 7. Dokumentasi Rotan Tohiti.



Rotan Tohiti (*Calamus inops* Becc.)



Pencelupan Dengan Lilin



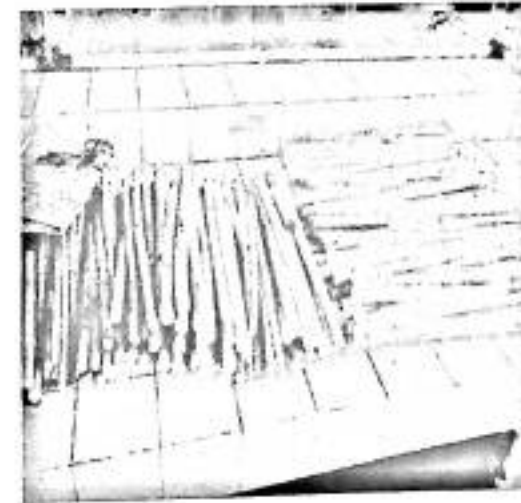
Penimbangan Berat Basah



Memasukkan Rotan ke Dalam Oven



Penimbangan Berat Kering Tanur



Rotan Setelah di Ovenkan