

**STUDI TENTANG TEKNOLOGI PEMBUATAN
KELAPA PARUT KERING**



UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



Oleh :

Heni Agustini
NIM. 991710101102

Terima :

No. lath

: Hadiah

Pembelian

: Tgl. 17 SEP 2003

Klass

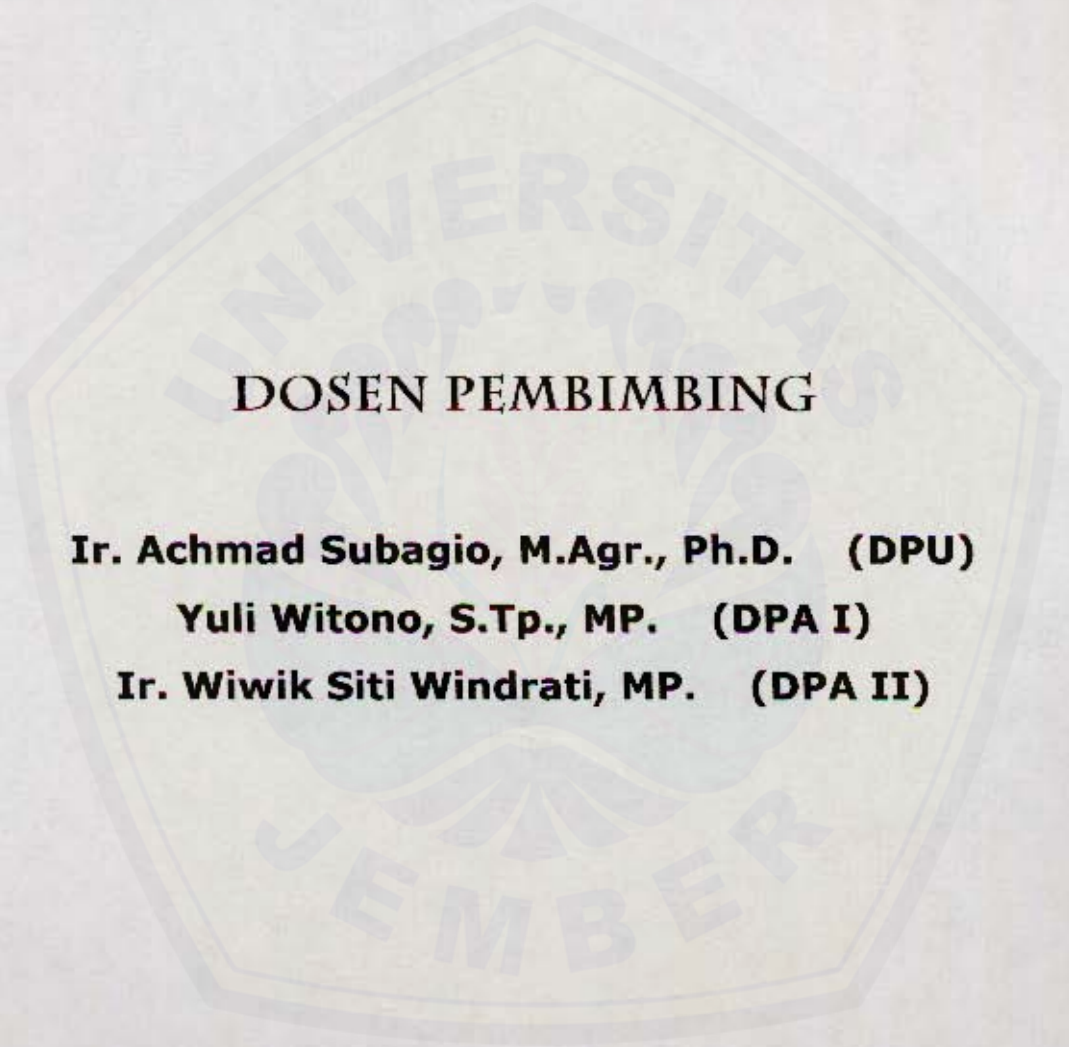
S

664

AGU

S

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2003**



DOSEN PEMBIMBING

Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D. (DPU)

Yuli Witono, S.Tp., MP. (DPA I)

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP. (DPA II)

MOTTO

**Apakah manusia mengira bahwa mereka akan dibiarkan berkata,
"kami telah beriman," sedangkan mereka tidak diuji ?**

(Al 'Ankabuut : 2)

Dalam perjalannya kepada Allah (*azza wa jalla*), kalbu itu bagaikan seekor burung. Cinta adalah kepalanya, takut dan harap adalah dua sayapnya. Bila kepala dan dua sayapnya sehat, tentu burung itu akan baik terbangnya; bila kepalanya terpotong, tentu ia akan mati, dan bila dua sayapnya terlepas, iapun akan menjadi incaran binatang pemangsa

(A. Hadi bin H. Wahbi)

**Ketika kaki sudah melangkah kedepan
Jangan sekali-kali menoleh kebelakang**

(Kenx, 2001)

**JALUR HIDUP YANG KUALAMI SERING MEMBUAT AKU MERENUNG
APA YANG AKAN TERJADI NANTI KITA TIDAK AKAN MENGETI ?**

(KENX, 2003)



SKRIPSI INI KU PERSEMPAHKAN BUAT:

Bapakku **HAMIN** dan Ibuku **TUTIK**
Terima kasih atas do'a, bimbingan,
dukungan dan kasih sayangnya.
Semoga Allah SWT memberikan
kesempatan kepadaku untuk
membuat kalian bahagia

Adikku **Dewi Agustin**
Mbak sayang sama kamu

Mas Ryz
Trims atas dukungan, bimbingan, dan kasih
sayangnya. Semoga Allah mengabulkan niat
kita, amien

The second univercity (**HMI**)
Yakin Usaha Sampai

THANKS TO :

- Keluarga **kakanda Yuli Witono** atas bantuan dan bimbingannya selama penelitian dan penulisan skripsi.
- Keluarga **Bapak Slamet** di Bedadung atas bantuannya semasa awal penulis berada di Jember dan terima kasih banyak atas kasih sayangnya.
- Keluarga **Bapak Tari** di Jl. Kal II/A atas kasih sayangnya
- Keluarga **Bapak Ahmad S.** di Banyuwangi atas dukungan dan nasehatnya.
- **Mama Yenny** di Jl. P.B Sudirman, tiada kata yang pantas diucapkan hanya ucapan trima kasih atas semua yang diberikan kepada penulis selama kuliah.
- **Ibu Resvathi** di Perum Mastrip atas bantuannya.
- Kakakku tercinta: mas **Karimba**, mas **Amir**, mas **Iwan**, mas **Deddy**, mas **Sulis**, mas **Erwan**, mas **Narto**, mas **Nafi'**, mas **Zidni** (terima kasih atas bimbingan & nasehatnya selama di komisariat) dan mas **Adi W.**
- Mbakku tercinta: mbak **Hartin**, mbak **Ari** (laris manissss !!!), mbak **Ambar**, mbak **kenik**, mbak **Dian**, mbak **Diana** (hitam manis lho.....) dan mbak **Sri S.**
- **Iin Suwarnig (buk e')**, semoga kebersamaan yang kita lalui selama ini tidak putus sampai nenek-nenek dan aku minta maaf jika selama kebersamaan ini aku berbuat salah. Buat **Eko Susilo (pak e')**, trima kasih banyak atas bantuannya dan semoga kalian berdua tetap langgeng (kutunggu undangannya lho.....).
- **Yenny R, Resvathi S.A.P** dan **Atik**, you are the best friends
- **Ika Yuliana**, akhirnya kita jadi sarjana juga. Semoga Allah melanggengkan hubunganmu dengan **Ismail**.
- Teman-temanku di komisariat: **Haris** (sorry pernah buat kamu marah), **Anam** (trims atas bantuannya), **Fonny W.** (semester 8 sudah lewat, how kesepakatannya??), **Ida M.** (semoga cepat ketemu jodoh), **Ika Y.** (bisnis teruss..), **Ida R**, **Nanik A** dan **Priyanto**
- Arek-arek Brantas: **P-yok** (kapan nembaknya....), **Mat Piyu**, **Ismaul**, **Arie**, **Agung** and **Samsul**
- Adik-adikku yang kusayangi: **Munir** (good luck man....), **Merry** (SMU 1 Situbondo yes!), **Devi**, **Azizah**, **Juni**, **Dessy**, **Sri A**, **Ami**, **Sofi**, **Ningrum**, **Eko Angkrang**, **Kosim**, **Zawawi** (demo teruss....), **Hana** and **semuanya**. Teruskan perjuangan kalian **Yakin Usaha Sampai**
- Teman-temanku di lab. Pengendalian Mutu: **Dumie**, **Dwi A**, **Anne R** dan **Novia C** (Tim Pasta), **Ari W**, **Dina** dan **Eni**.
- **Teman-temanku Angkatan '99**
- Peri-peri cantik penunggu kost-an Jl Kal IV/78 : **Wiji**, **Yanti**, **Henti**, **Cocom**, **Ruro**, mbak **Ummi**, **Risa**, **Riya**, and **Eni** atas kebersamaan dan persaudaraanya selama ini.

Diterima oleh :

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

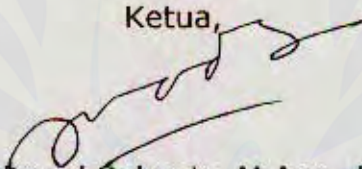
Hari : Senin

Tanggal : 26 Juli 2003

Tempat : Ruang Ujian FTP
Universitas Jember

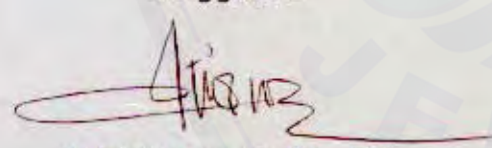
Tim Penguji

Ketua,



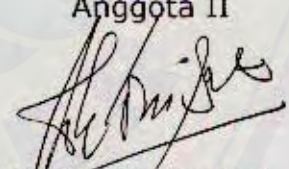
Ir. Achmad Subagio, M.Agr., PhD.
NIP. 131 975 306

Anggota I



Yuli Witono, S.Tp., MP.
NIP. 132 206 028

Anggota II



Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.
NIP. 130 787 732

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember



Ekuningsih Siti Hartanti, MS.
NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya atas lancarnya penelitian dan terselesainya skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabatnya yang telah membawa lampu kebenaran untuk menerangi dunia ini.

Skripsi ini berjudul "**Studi tentang Teknologi Pembuatan Kelapa Parut Kering**" yang diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program studi strata satu (S-1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Oleh Karena itu suatu kebanggaan tersendiri untuk menghaturkan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung sepenuhnya, antara lain :

1. Ir. H. Siti Hartanti, MS., selaku Dekan Fakultas Teknologi Hasil pertanian Universitas Jember,
2. Ir. Susijahadi, MS., selaku ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas jember,
3. Ir. Acmad Subagio, M.Agr. Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan mengarahkan menjadi peneliti dan penulis yang baik,
4. Yuli Witono, S.Tp. MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota I dan Ir. Wiwik S. W., MP., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah membimbing penulis dan mengoreksi kebenaran pertanggung-jawaban penelitian ini,
5. Bapak Ir. Noor Novijanto, MApp.Sc., selaku Dosen Wali yang telah mengarahkan pendidikan penulis selama kuliah,
6. Bapak/Ibu Dosen yang tiada henti-hentinya mentrasfer ilmunya yang bermanfaat bagi penulis selama kuliah,
7. Mbak Ketut dan mbak Sari, selaku Asisten Laboratorium Pengendalian Mutu yang telah membantu kelancaran penelitian.

8. Mas Dwi, mas Dodik, mbak Anik, mbak Sri dan semua pihak di bagian akademik yang membantu lancarnya admistrasi ujian dan skripsi.
9. Semua pihak baik yang langsung maupun tidak langsung yang membantu terselesainya skripsi.
10. Almamater Universitas Jember tercinta.

Tiada gading yang tak retak, mungkin itulah Skripsi ini. Oleh karena itu segala bentuk kritikan dan saran atas perbaikan skripsi ini, penulis akan menerimanya dengan senang hati dan ucapan terima kasih. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua. *Allahumma amien.*

Penulis

Jember, Juli 2003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DALAM	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
RINGKASAN.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Kelapa	4
2.1.1 Struktur dan Komposisi Buah Kelapa	5
2.1.2 Struktur dan Komposisi Daging Buah Kelapa	6
2.2 Kelapa Parut Kering	7
2.2.1 Pembuatan Kelapa Parut Kering.....	9
2.2.2 Standart Mutu Kelapa Parut Kering	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.1.1 Alat Penelitian	15
3.1.2 Bahan penelitian.....	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15

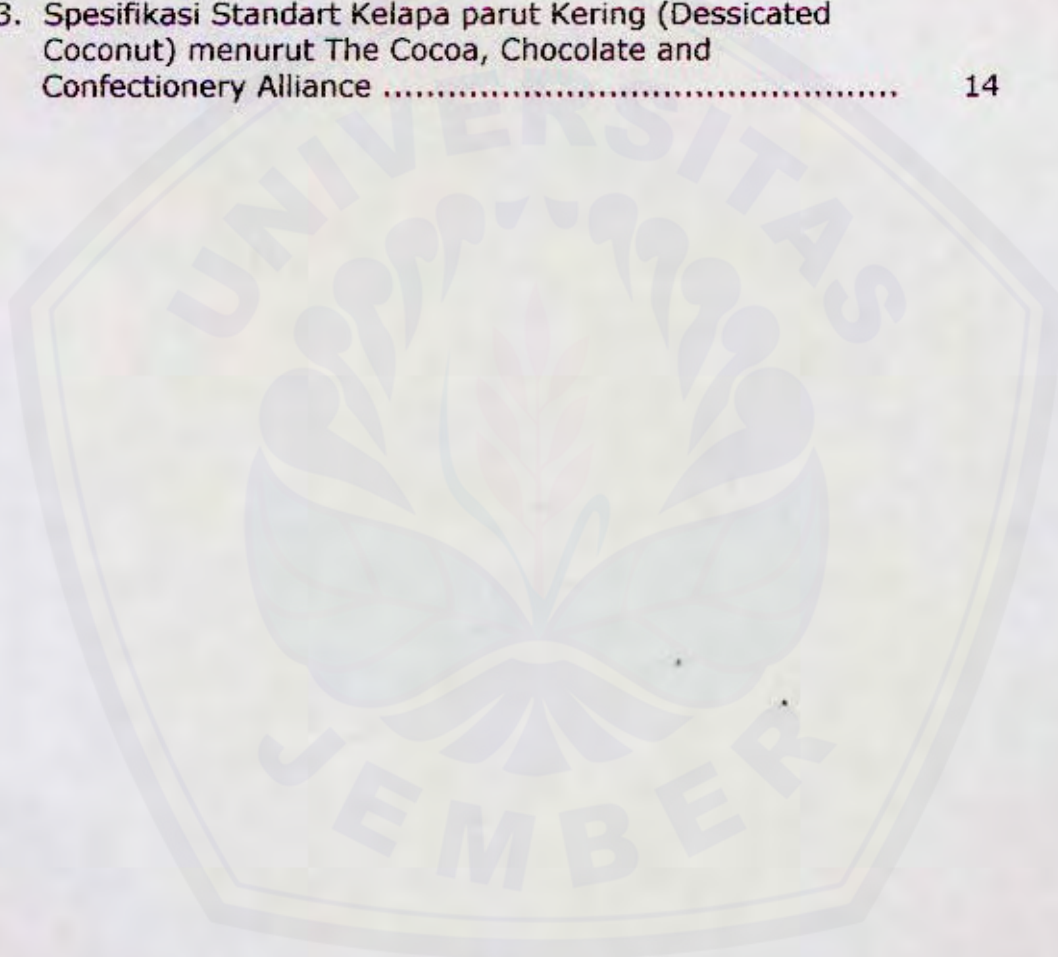
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1 Rancangan penelitian dan Analisa Data	15
3.3.2 Parameter Pengamatan	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.5 Diagram Alir Percobaan.....	19
3.5.1 Prosedur Kerja Penelitian Tahap I	19
3.5.2 Prosedur Kerja Penelitian Tahap II	20
3.5.3 Prosedur Kerja Penelitian Tahap III	21
3.5.4 Prosedur Kerja Penelitian Tahap IV.....	22
3.6 Prosedur Pengamatan Parameter.....	23
3.6.1 Analisa Kadar Air	23
3.6.2 Pengukuran Warna (Colour Reader)	23
3.6.3 Analisa Free Fatty Acid (FFA).....	24
3.6.4 Analisa Kadar Lemak.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengaruh Suhu Pengeringan	25
4.1.1 Kadar Air	25
4.1.2 Warna	26
4.2 Pengaruh Stabilisasi	29
4.3 Pengaruh Pengerukan dan Tanpa Pengerukan	32
4.3.1 Kadar Air	33
4.3.2 Kadar Lemak.....	34
4.3.3 Kadar Asam Lemak Bebas (FFA)	35
4.4 Pengaruh Pengupasan Testa	36
4.5 Diskripsi Umum.....	38
V. KESIMPULAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penampang Melintang Buah Kelapa	5
2. Sel Endosperm Buah Kelapa	6
3. Diagram alir Pengaruh Suhu pengeringan.....	19
4. Diagram alir Pengaruh Stabilisasi	20
5. Diagram alir Pengaruh Pengerukan dan Tanpa Pengerukan.....	21
6. Diagram alir Pengaruh Pengupasan Testa.....	22
7. Hubungan antara Suhu Pengeringan dengan Kadar Air.....	25
8. Hubungan antara Suhu Pengeringan dengan Derajat Putih.....	27
9. Hubungan antara Suhu Pengeringan dengan Tingkat Kecerahan	28
10. Hubungan antara Suhu Pengeringan dengan Intensitas Warna	28
11. Hubungan antara Stabilisasi dengan Derajat Putih.....	30
12. Hubungan antara Stabilisasi dengan Tingkat Kecerahan ..	31
13. Hubungan antara Stabilisasi dengan Intensitas Warna	31
14. Hubungan antara Pengerukan dan Tanpa Pengerukan dengan Kadar Air	33
15. Hubungan antara Pengerukan dan Tanpa Pengerukan dengan Kadar Lemak.....	34
16. Hubungan antara Pengerukan dan Tanpa Pengerukan dengan Kadar Asam Lemak bebas (FFA)	35
17. Hubungan antara Cara Pengupasan testa dengan Tingkat Putih	36
18. Hubungan antara Cara Pengupasan testa dengan Tingkat Kecerahan	37
19. Hubungan antara Cara Pengupasan testa dengan Intensitas Warna.....	38
20. Diagram alir Pembuatan kelapa Parut Kering yang baik ...	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa pada Beberapa Tingkat Kematangan dalam 100 gram Bahan	7
2. Komposisi Kimia Kelapa Parut kering	8
3. Spesifikasi Standart Kelapa parut Kering (Dessicated Coconut) menurut The Cocoa, Chocolate and Confectionery Alliance	14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap kadar air DCN	46
2. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Tingkat Kecerahan DCN	46
3. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Derajat Keputihan DCN	47
4. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Intensitas Warna DCN	47
5. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Tingkat Kecerahan DCN.....	48
6. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Derajat Keputihan DCN	48
7. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Intensitas Warna DCN.....	48
8. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengerukan dan Tanpa Pengerukan terhadap Kadar Lemak DCN.....	49
9. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengerukan dan Tanpa Pengerukan terhadap Kadar Air DCN	49
10. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengerukan dan Tanpa Pengerukan terhadap Kadar FFA DCN.....	49
11. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengupasan Testa terhadap Tingkat Kecerahan DCN	50
12. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengupasan Testa terhadap Derajat Keputihan DCN	50
13. Hasil Pengamatan Pengaruh Pengupasan Testa terhadap Intensitas Warna DCN	50

Heni Agustini (991710101102) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian "**Studi Tentang Teknologi Pembuatan
Kelapa Parut Kering**", Dibimbing oleh **Ir. Achmad subagio,
M.Agr., PhD, Yuli Witono, S.Tp., dan Ir. Wiwik Siti Windrati,
M.P.**

RINGKASAN

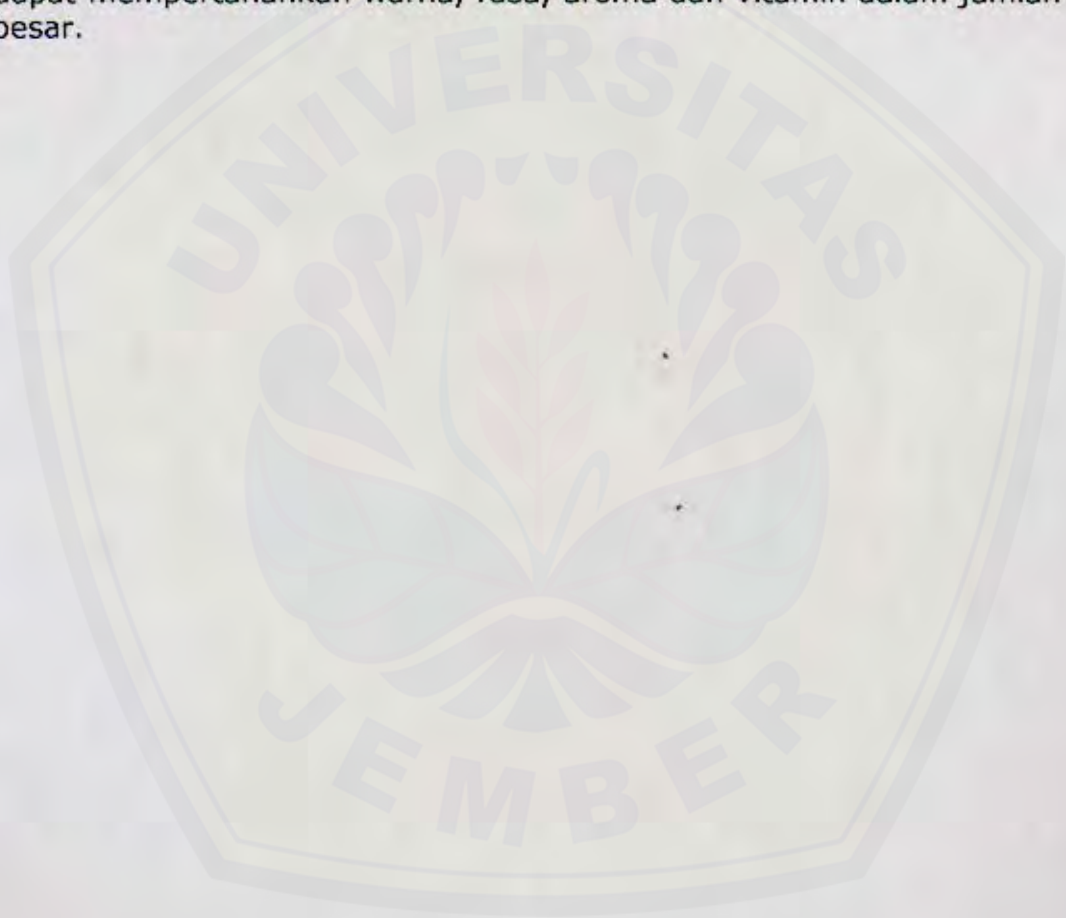
Kelapa parut kering (desiccated coconut) disingkat DCN merupakan salah satu produk olahan kelapa. DCN banyak digunakan untuk pembuatan biskuit, manisan, roti dan sebagai hiasan cake. DCN yang diharapkan adalah berwarna putih dan beraroma khas. Namun dalam pembuatannya DCN sering dihadapkan pada kendala menguningnya produk DCN dan cepat mengalami ketengikan. Oleh karena itu perlu adanya penguasaan teknologi tentang pembuatan DCN yang dapat menghilangkan atau mencegah menguningnya DCN dan proses ketengikan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknologi tentang pembuatan DCN sehingga diperoleh tahapan proses pembuatan DCN yang tepat dan dihasilkan DCN yang memiliki sifat-sifat yang baik.

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap. Tahap pertama adalah mencari suhu pengeringan dan lama pengeringan yang tepat dengan variasi 70° dan 100° C dengan variasi lama pengeringan 1; 1,5 dan 2 jam. Hasil penelitian tahap pertama dijadikan dasar pada penelitian tahap kedua. Tahap kedua adalah pengaruh perlakuan stabilisasi yaitu blanching dan perendaman sulfit 2000 ppm. Hasil penelitian ini dijadikan dasar pada penelitian tahap ketiga. Tahap ketiga adalah pengaruh cara pengerukan bagian dalam buah kelapa, dimana buah kelapa ada yang dikeruk dan tanpa dikeruk. Hasil penelitian ini dijadikan dasar pada penelitian tahap keempat. Tahap keempat adalah mencari pengaruh cara pengupasan yang tepat, apakah di dalam air atau di udara terbuka. Hasil pengamatan dianalisa secara deskriptif menggunakan histogram untuk menentukan perlakuan yang terbaik, sehingga diperoleh prosedur pembuatan DCN yang tepat. Setelah pengeringan oven, dilakukan pengeringan vakum sebagai pembanding.

Hasil penelitian tahap pertama menunjukkan bahwa suhu pengeringan dan lama pengeringan yang terbaik adalah suhu 70° C dengan waktu 2 jam dengan kadar air $2,295 \pm 0,309$; derajat putih $86,48 \pm 0,174$; tingkat kecerahan $86,57 \pm 0,174$ dan intensitas warna $1,55 \pm 0,122$. Penelitian tahap kedua yang terbaik adalah perlakuan blanching dengan derajat putih $86,48 \pm 0,174$; tingkat kecerahan $86,57 \pm 0,174$ dan intensitas warna $1,55 \pm 0,122$. Hasil penelitian tahap ketiga adalah perlakuan pengerukan bagian dalam kelapa dengan kadar air $2,35\% \pm 0,425$; kadar lemak $67,35\% \pm 1,188$ dan

asam lemak bebas $0,202 \pm 0,013$. Sedangkan hasil penelitian tahap keempat adalah cara pengupasan di udara sudah cukup dimana derajat putih $86,48 \pm 0,174$; tingkat kecerahan $86,57 \pm 0,174$ dan intensitas warna $1,55 \pm 0,122$.

Hasil DCN dengan pengeringan secara vakum adalah kadar air rata-rata sebesar $2,095 \pm 0,204$; kadar asam lemak bebas rata-rata sebesar $0,25 \pm 0,01$; tingkat kecerahan sebesar $86,56 \pm 0,078$; derajat putih $86,46 \pm 0,058$ dan intensitas warna sebesar $1,32 \pm 0,145$. Dari sini perlu penelitian lebih lanjut cara pengeringan DCN dengan menggunakan pengering vakum. Hal ini dikarenakan pengering vakum dapat mempertahankan warna, rasa, aroma dan vitamin dalam jumlah besar.



I. PENDAHULUAN



UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

1.1 latar Belakang

Tanaman kelapa telah sejak ratusan tahun dikenal di seluruh kepulauan Nusantara. Kelapa adalah salah satu penghasil bahan makanan yang sangat penting dalam kehidupan rakyat Indonesia. Tanaman kelapa merupakan tanaman serba guna, dimana keseluruhan bagiannya dapat dimanfaatkan bagi kehidupan manusia dan menghasilkan keuntungan. Oleh karena itu kelapa mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan dan perekonomian di Indonesia.

Luas areal perkelapaan Indonesia tahun 1996 adalah 3.736.056 Ha dengan produksi sebesar 2.750.886 ton kelapa setara kopra. Ini menunjukkan bahwa produktivitas kelapa (hasil per hektar) rata-rata sebesar 1,05 ton/Ha/tahun. Pada tahun yang sama tercatat ada lebih dari 7 juta petani yang ekonominya ditopang oleh komoditas ini. Sementara besarnya devisa yang diperoleh dari ekspor produk kelapa (terutama minyak kelapa) mencapai US\$ 275 juta (Sukamto, 2001).

Kelapa merupakan komoditi sosial, dimana setiap kali terjadi perubahan harga, akan secara langsung mempengaruhi tingkat hidup dan kehidupan petani beserta keluarganya. Dalam kondisi seperti ini rakyatlah yang mengalami kerugian. Sehingga perlu pemanfaatan yang optimal dari buah kelapa (penganekaragaman produk-produk kelapa) yang dapat meningkatkan nilai jual dari buah kelapa tersebut.

Kelapa parut kering (*dessicated coconut*) disingkat DCN, secara ringkas dapat dinyatakan sebagai daging buah kelapa kering yang diproses secara higienis untuk keperluan bahan makanan. DCN adalah salah satu penganekaragaman produk-produk kelapa, dimana buah kelapa dipotong-potong atau diparut kecil-kecil dan dikeringkan dengan segera dengan warna tetap putih.

Bentuk kelapa yang diparut kecil-kecil akan memudahkan dalam proses pembuatan dan penggunaannya yaitu praktis dan siap pakai. Selain itu akan memudahkan dalam proses pengepakan, penyimpanan

dan pendistribusian. Kelapa parut kering banyak digunakan untuk produk-produk seperti roti, cake, manisan, biskuit atau dapat diambil santannya.

Warna kelapa parut kering yang diinginkan adalah putih alami dengan aroma atau rasa yang tidak berubah sehingga dalam pemanfaatannya dapat dihasilkan produk dengan kualitas yang baik pula. Kelapa parut kering sendiri bisa dimanfaatkan untuk pembuatan roti, biskuit, manisan ataupun dapat diambil santannya. Untuk itulah perlu kajian lebih lanjut tentang tahapan-tahapan proses pembuatan kelapa parut kering yang nantinya dihasilkan kelapa parut kering dengan kualitas yang baik.

1.2 Permasalahan

Menurut Emata (1970) dan Vibar (1954) dalam Suhardiyono (1988) kelapa parut kering pada umumnya dibuat melalui tahapan-tahapan pemisahan tempurung, pengupasan testa, memarut atau memotong untuk memperoleh bentuk dan ukuran yang dikehendaki serta pengeringan. Namun secara lengkap, tahapan-tahapan pembuatan kelapa parut kering adalah sebagai berikut yaitu seleksi buah kelapa, pengupasan sabut dan tempurung, pengupasan testa, stabilisasi, pamarutan dan pengeringan.

Permasalahan yang sering timbul dalam pembuatan kelapa parut kering adalah menguningnya produk kelapa parut kering yang dihasilkan dimana kelapa parut kering yang baik adalah warna putih serta timbulnya bau tengik yang tidak diharapkan pada kelapa parut kering. Hal ini diakibatkan oleh kondisi buah kelapa, suhu pengeringan dan kondisi selama proses pengolahan berlangsung. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang cara-cara atau perlakuan yang dapat mengurangi atau mencegah warna kuning serta bau tengik yang tidak diharapkan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknologi tentang pembuatan kelapa parut kering yang tepat, sehingga akan dihasilkan kelapa parut kering dengan sifat-sifat yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberi Informasi tentang teknologi pembuatan kelapa parut kering yang bermutu
2. Menyediakan kelapa parut kering yang siap pakai untuk bahan pencampur dalam produk pangan
3. Meningkatkan nilai ekonomis dari buah kelapa dengan memberikan alternatif penanganan buah kelapa, terutama pada saat musim panen dimana harga buah kelapa sangat rendah



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kelapa

Tanaman kelapa (*cocos nucifera L.*) merupakan tanaman yang banyak dijumpai di daerah tropis, termasuk famili Palmae, genus *Cocos*, ordo Arcales dan kelas monocotyledone. Negara-negara penghasil utama kelapa adalah Filipina, Indonesia, Malaysia, India dan Srilanka (Woodroof, 1979).

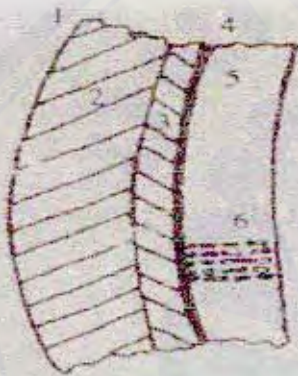
Tanaman kelapa umumnya tumbuh tersebar di daerah tropika dan tumbuh baik pada iklim panas yang lembab. Pusat penyebarannya pada dataran tinggi Asia Tenggara, kepulauan-kepulauan Indonesia dan pulau-pulau Pasifik Barat. Pusat-pusat perkebunan yang terpenting terletak pada zone 15° LU sampai 15° LS. Kelapa dapat tumbuh mulai pesisir pada ketinggian 0 meter sampai dengan ketinggian 600 dan 700 m di atas permukaan laut. Sedangkan suhu optimum bagi kelapa rata-rata 27° C dengan fluktuasi suhu 6 - 7° C, adapun curah hujan tahunan berkisar antara 1000 - 2250 mm. Pertumbuhan kelapa di daerah pantai umumnya baik meskipun curah hujannya lebih rendah dari batas minimum (Setyamidjaja, 1995).

Tanaman kelapa disebut juga pohon kehidupan, karena dari setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Buah kelapa yang terdiri atas serabut, tempurung, daging buah dan air kelapa tidak ada yang terbuang dan dapat dibuat untuk menghasilkan produk industri, antara lain sabut kelapa dapat dibuat coir fiber, keset, sapu dan matras. Daging buah dapat dipakai sebagai bahan baku untuk menghasilkan kopra, minyak kelapa, coconut cream, santan dan kelapa parutan kering, sedangkan air kelapa dapat dipakai untuk membuat cuka dan nata de coco. Tempurung dapat dimanfaatkan untuk membuat charcoal, carbon aktif dan kerajinan tangan. Dari batang kelapa dapat dihasilkan bahan-bahan bangunan baik untuk kerangka bangunan maupun untuk

dinding serta atap. Daun kelapa dapat diambil lidinya yang dapat dipakai sebagai sapu serta barang-barang anyaman (Suhardiyono, 1988).

2.1.1 Struktur dan Komposisi Buah Kelapa

Buah kelapa berbentuk bulat panjang sampai bulat dengan ukuran kurang lebih sebesar kepala manusia. Letak daging dalam buah kelapa digambarkan oleh Dendy dan Timmins (1973) dalam Qazuini (1993) dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Keterangan :

1. kulit luar/epicarp
2. sabut/mesocarp
3. tempurung/endocarp
4. kulit ari/testa
5. daging kelapa/endosperm
6. sel endosperm

Gambar 1. Gambar Struktur Penampang Buah Kelapa (Dendy dan Timmins, 1973)

Beberapa bagian buah kelapa diantaranya :

- epicarp, yaitu kulit bagian luar yang permukannya licin, agak keras dan tebalnya $\pm 1/7$ mm.
- mesocarp, yaitu kulit bagian tengah yang disebut sabut. Bagian ini terdiri dari serat-serat yang kasar yang tebalnya 3 – 5 cm.
- endocarp, yaitu bagian tempurung yang keras sekali, tebalnya 3 – 6 mm. Bagian dalam melekat pada kulit luar dari biji/endosperm.
- putih lembaga/endosperm yang tebalnya 8 – 10 mm (Setyamidjaja, 1984).

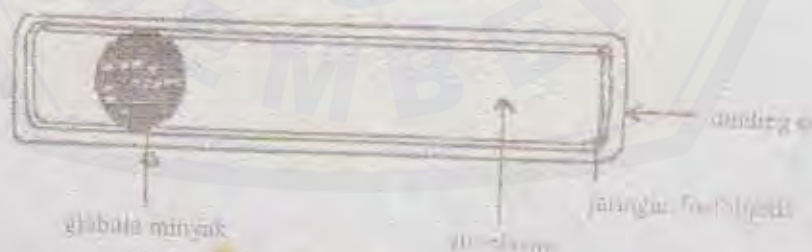
Komposisi buah kelapa dilihat dari bagian-bagiannya yaitu 33 % serabut, 15 % tempurung , 30 % daging buah dan 22 % air (Grimwood, 1975).

2.1.2 Struktur dan Komposisi Daging Buah Kelapa

Daging buah kelapa merupakan bagian dari buah kelapa yang mempunyai nilai ekonomis paling tinggi. Sehubungan dengan endosperm buah kelapa, Manzanilla mengemukakan sebagai berikut (Dendy dan Timmus, 1973) dalam Qazuini (1993) :

1. Endosperm buah kelapa terdiri atas beribu-ribu sel berbentuk silinder, terletak tegak lurus pada kulit.
2. Sel-sel diatas berdiameter sekitar 15 - 80 mikron dengan rata-rata 58 mikron, panjangnya antara 70 - 700 mikron, dengan rata-rata 340 mikron. Makin kearah luar ukuran sel itu semakin kecil.
3. Minyak dalam sel sebagai globula yang terletak pada arah yang berdekatan dengan bagian luar.
4. Pada umumnya protein tersebar di dalam sel, tetapi rupa-rupanya sebagian besar senyawa tersebut terletak pada sitoplasma dalam bentuk koloid.

Selanjutnya Dendy dan Timmins (1993) menggambarkan letak globula minyak di dalam sel sebagai berikut :



Gambar 2. Sel Endosperm Buah kelapa
(Dendy dan Timmus, 1973)

Menurut Patel (1938) dalam Djatmiko dkk., 1981 mengemukakan bahwa sebagai makanan, daging buah kelapa merupakan bahan pangan sumber protein dan lemak yang mudah

dicerna serta merupakan bahan pangan yang kaya akan kalori. Komposisi kimia daging buah kelapa bervariasi menurut tingkat kematangan dan varietas buah kelapa. Komposisi kimia daging buah kelapa pada berbagai tingkat kematangan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Komposisi kimia daging buah kelapa pada berbagai tingkat kematangan dalam 100 gram bahan

Komposisi	Muda	Setengah Tua	Tua
Kalori (kal)	68.0	180.0	359.0
Air (gr)	68.0	70.0	46.9
Protein (gr)	1.0	40.	3.4
Lemak (gr)	0.9	15.0	34.7
Karbohidrat (gr)	140	10.0	14.0
Kalsium (mg)	7.0	8.0	21.0
Pospor (mg)	30.0	55.0	98.0
Besi (mg)	1.0	1.3	2.0
Vitamin A (SI)	0.0	10.0	0.0
Vitamin B ₁ (mg)	0.06	0.05	0.1
Vitamin C (mg)	4.0	4.0	2.0

Sumber : Direktorat Gizi (1981)

2.2 Kelapa Parut Kering

Kelapa parut kering (DCN) merupakan salah satu produk olahan kelapa yang belum populer, walaupun penggunaannya sudah lama dikonsumsi di Indonesia. Mengingat Indonesia memiliki sumber daya tanaman kelapa yang melimpah maka produk kelapa parut kering akan memiliki peluang untuk pengembangan usaha industri kelapa (Awang, 1991).

Tidak seperti kopra, kelapa parut kering berbentuk lempengan, benang-benang atau butiran. Produk ini dikeringkan sampai kadar airnya mencapai 2,0 – 3,5 % (Suhardiyono, 1988).

Proses pengolahan produk kelapa parut kering sebenarnya tidak jauh berbeda dengan kopra, prinsipnya hanyalah mengeringkan daging buah kelapa. Hanya saja kelapa parut kering diproses pada kondisi yang sangat higienis, tanpa testa dan bentuknya bermacam-macam serta berwarna putih. Oleh karena itu, kondisi bahan baku hampir sama dengan bahan baku kopra, kecuali kadar fosfolipida yang sangat mempengaruhi warna kelapa parut kering. Kelapa parut kering harus memiliki sebagian dari sifat-sifat tepung, antara lain tidak lengket (bergumpal) dan berwarna putih (Anonim, 1996).

Kelapa parut kering sebagai bahan perdagangan diperlukan diseluruh dunia terutama untuk pembuatan kue, manisan, roti dan bahan makanan lainnya. Menurut Banzon dan Velasco 1982 dalam Awang 1991 menyatakan bahwa kelapa parut kering ini diolah dalam berbagai bentuk potongan yaitu *extrafine, fine (macaroon), medium, coarse, shreds, threads dan sliced*. Dimana masing-masing bentuk produk dalam penggunaannya selanjutnya berbeda-beda. Walaupun berbeda-beda dalam bentuk potongan, tetapi secara umum komposisi kimianya tidaklah berbeda. Menurut Somaatmadja (1969), bahwa kelapa parut kering ini mengandung sejumlah besar lemak, protein dan karbohidrat yang relatif tinggi. Komposisi kimia kelapa parut kering dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Komposisi kimia kelapa parut kering

Komponen	Jumlah (%)
Air	2,00
Lemak	67,50
Protein	5,90
Karbohidrat	9,30
Mineral	2,40
Serat kasar	3,90
Pentosan	8,90

Sumber : Ruehrmund, 1959 dalam Grinwood, 1975

Kelapa parut kering ini banyak diproduksi oleh negara-negara penghasil kelapa seperti Philipina, Srilangka dan Brasil. Dan negara-negara konsumen utamanya adalah Amerika Serikat, Jerman Barat, Australia, Kanada, Belanda, Denmark, Swedia, Belgia dan Selandia Baru. Sedangkan di Indonesia kelapa parut kering baru mendapat perhatian setelah kedudukan kopra diganti oleh kelapa sawit, Dimana pada tahun 1972 didirikan pabrik Desiccated Coconut di Manado, Sulawesi Utara dengan nama PT. United Coconut Tina Indonesia dan mulai beroperasi tahun 1974. Hasil produksi pabrik ini terutama untuk ekspor (Awang, 1991).

2.2.1 Pembuatan Kelapa Parut Kering

Tahapan-tahapan pembuatan kelapa parut kering (*dessicated coconut*) menurut Suhardiyono (1988) adalah sebagai berikut :

1. Seleksi Buah Kelapa

Pada proses sortasi buah kelapa, buah kelapa yang dipilih merupakan buah yang tua karena buah yang tua memiliki kandungan lemak yang tinggi sehingga bila diproses akan menghasilkan produk dengan mutu sesuai standart kadar lemak. Selain itu, kandungan air buah kelapa yang tua lebih sedikit dibandingkan buah yang muda sehingga memudahkan proses pengeringan. Hal ini berbeda pada buah yang masih muda, dimana bila diproses akan berair.

Palungkun (1992) menyatakan bahwa buah kelapa yang bertunas (berkecambah) akan menghasilkan warna yang kurang baik dan daya simpan yang rendah. Begitu pula buah yang pecah dan tetap berair, permukaan daging buah akan berlendir dan berwarna kuning dan beresiko terhadap kerusakan mikrobiologis dan kerusakan enzimatis.

2. Pengupasan Sabut dan Tempurung

Pengupasan sabut kelapa diusahakan tidak memecah tempurungnya. Awang (1991) menyatakan bahwa kelapa yang sudah dikupas sabutnya kemudian dipecah tempurungnya dengan tenaga manusia, daging buah jangan sampai pecah karena jika pecah akan mempersulit pemisahaan daging buah kelap dengan tempurung. Selain itu menurut Suhardiyono (1988), daging buah kelapa yang pecah akan mengganggu proses selanjutnya yaitu pengupasan testa.

Kelapa yang sudah tua (masak), akan mudah memisahkan tempurung dengan daging buah.

3. Pengupasan Testa

Testa merupakan bagian kulit ari daging buah kelapa yang berwarna coklat. Pengupasan testa dilakukan dengan menggunakan alat pengupas. Testa ini harus dipisahkan dari daging buah kelapa agar tidak mempengaruhi warna kelapa parut kering yang dihasilkan. Pengupasan testa harus benar-benar bersih sehingga tidak ada warna coklat pada Kelapa Parut Kering yang dapat menurunkan mutunya.

Menurut Suhardiyono (1988) setelah testa dikupas, daging buah kelapa dibelah untuk memisahkan air buahnya. Daging buah kelapa dipotong-potong, dicuci dan direndam dalam air mengalir untuk mencegah terjadinya perubahan warna dan diharapkan tidak terkontaminasi kotoran lainnya.

Dalam tahapan ini diperkirakan 12% - 15% daging buah kelapa hilang atau terbuang bersama testa (Awang, 1991).

4. Blanching

Daging buah kelapa diblanching dengan uap pada temperatur 70°C - 80°C selama 8 - 10 menit atau 88°C selama 5 menit (untuk proses Philipina) atau dimasukkan kedalam air mendidih selama 15 menit (untuk proses di Sri Langka) (Suhardiyono,1988).

Tujuan blanching ini tergantung perlakuan selanjutnya. Menurut Winarno dkk. (1983) blanching dilakukan untuk inaktifasi enzim-

enzim, pengusiran udara, melemaskan bahan dan memperbaiki kehilangan warna. Perlakuan blanching ini dapat mengurangi jumlah mikroba sampai 90 %.

Pelemasan atau pelunakan jaringan daging buah kelapa selama proses blanching akan memudahkan proses selanjutnya, yaitu pamarutan. Selain itu, penggunaan uap akan mencegah terjadinya kerusakan yang lebih besar dari komponen yang ada.

Bahan yang mengalami blanching akan kering lebih cepat dibandingkan bahan yang tidak diblanching terutama pada bahan dengan kadar air yang tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan karena jaringan bahan yang telah mengalami perlakuan blanching lebih bersifat permeable (Maryanto, 1988).

5. Stabilisasi (Pengawetan)

Potongan daging buah kelapa direndam dalam larutan sulfit. Sulfit adalah senyawa anaorganik yang pada umumnya dipakai untuk mengawetkan bahan pangan dari tumbuh-tumbuhan. Sulfit dapat bersifat mengawetkan vitamin C, menyebabkan bau dan cita rasa yang kurang enak serta memucatkan warna. Meyer (1960) menyatakan bahwa sulfit dapat menghambat timbulnya warna coklat pada bahan yang disebabkan reaksi browning.

Batas maksimum penggunaan sulfit dalam bahan makanan telah ditetapkan oleh Food and Drug Administration (FDA) yaitu berkisar antara 2000 – 3000 ppm (Muchtadi, 1979).

6. Pamarutan

Potongan-potongan kecil daging buah kelapa kemudian dimasukkan ke dalam mesin pemotong untuk memperoleh bentuk yang diinginkan. Untuk pemotongan sangat halus (*fancy cuts*) seperti pita, lempengan dan lainnya dilakukan dengan mesin yang disebut *Thicadmill* atau mesin pamarut (*grater machine*), sedangkan jika diinginkan kelapa parut kering berbentuk butiran maka digunakan *desintegrator* (Suhardiyono, 1988).

7. Pengeringan

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Dengan mengurangi kadar airnya, bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi akan tetapi vitamin dan zat warna pada umumnya mudah rusak atau berkurang (Winarno, dkk., 1980).

Di Srilanka alat pengeringan yang digunakan adalah *ceylon desicator*. Dengan alat ini daging buah kelapa diletakkan dalam wadah berbentuk baki yang terbuat dari logam dan rangka kayu. Pengeringan dilakukan dengan suhu 88^o C selama 45 menit. Agar daging buah kelapa tidak menggumpal, sekali-kali perlu dilakukan pemeriksaan. Sumber panas berupa kayu bakar/minyak (Palungkun, 1992).

Kadar air di dalam daging buah kelapa parut atau irisan halus daging buah kelapa lebih dari 50%, oleh karena itu untuk mencegah kerusakan dan ketengikan maka kandungan airnya harus dikurangi sampai mencapai 2,0 - 3,5 % (Grimwood, 1975).

Pengeringan dilakukan pada temperatur 60 - 70^o C selama 20 - 45 menit, atau dapat juga dilakukan pengeringan dengan dua tahap, yaitu tahap I pada T 115^o C dan tahap II 105^o C (Suhardiyono, 1988).

2.2.2 Standart Mutu Kelapa Parut Kering

Mutu kelapa parut kering yang baik apabila mengandung lemak dan protein yang tinggi. Hal ini akan mempengaruhi flavor, warna dan kenampakan umum yang baik.

Franklin Baker (1971) dalam Djatmiko (1985) menyatakan bahwa mutu kelapa parut kering yang paling baik apabila berwarna putih salju dengan tingkat keseragaman yang tinggi serta bebas dari benda asing. Demikian pula menurut Grinwood (1975) menyatakan

bahwa mutu kelapa parut kering sangat ditentukan warnanya, kadar air dan kandungan asam lemak bebas.

Pada saat ini belum terdapat spesifikasi mutu kelapa parut kering yang dapat diterima secara universal, karena setiap negara pengimpor mempunyai keperluan masing-masing pada waktu mendatangkan kelapa parut kering. Sebaliknya pabrik dinegara pemgekspor, juga menetapkan spesifikasi produknya dengan maksud untuk memenuhi kebutuhannya. Spesifikasi mutu kelapa parut kering menurut Suhardiyono (1991), masyarakat kelapa di Asia dan Pasifik mengusulkan sebagai berikut :

Warna	: Putih alami
Rasa dan Bau	: manis, enak, bebas rasa mentega, bebas bau asap, sabun, asam atau aroma yang tidak dikehendaki
Kadar air	: untuk mutu halus, sedang, dan kasar tidak lebih dari 3 % sedang untuk mutu khusus tidak lebih dari 3,5 %
Kadar minyak	: tidak kurang dari 68%
Keasamaan	: tidak lebih dari 0,3 % dihitung sebagai asam laurat
Benda asing	: bebas dari semua benda asing

Sedangkan spesifikasi standart yang dirancang oleh "The U.K. Cocoa, Chocholate and Confectionery Alliance" dan yang dikeluarkan oleh G.F.O. Amerika serikat dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Spesifikasi standart kelapa parut kering (*desicated coconut*) menurut the Cocoa, Chocolate and Confectionery Alliance.

Parameter	Keterangan
a. Kenampakan Umum	<ul style="list-style-type: none"> - harus bersih, baik, dihasilkan dari buah yang matang. Warnanya putih, bebas dari serangga, bebas dari benda asing, noda kulit, pecahan tempurung dan sabut. - Batas maksimum untuk jenis kotoran kulit adalah 2 potong untuk 100 gram bahan. - Bebas dari serangan jamur, "Faecal coliform" dan salmonella dalam 50 gram contoh. - Kesegaran tidak lebih dari satu bulan setelah tiba dari pengapalan (shipping)
b. Kadar air	: Maksimal 3%
c. Kadar lemak	: Minimal 65%
d. Keasaman	: Maksimal 0,3% asam lemak bebas dihitung sebagai asam laurat
e. pH	: 6,1 - 6,3
f. Flavour	: Segar, tidak menyimpang
g. Bau dan rasa	: Segar (Pleasant) dan bebas dari bau jamur, asam (sour), basi, "Soapy" atau "Cheesy overtones"
h. Tekstur	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak terlalu basah atau terlalu lunak - Untuk bentuk "shreds" atau "threads" tidak boleh terlalu kering

Sumber : Baker F, 1969 dalam Grinwoods, 1985.

III. METODOLOGI PENELITIAN



Mak. UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu alat yang digunakan untuk membuat kelapa parut kering dan alat yang digunakan untuk analisa. Alat yang digunakan untuk membuat kelapa parut kering adalah parut, baskom, panci, pisau, loyang dan oven. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa adalah oven, timbangan analitik, colour reader CR-10 Minolta, eksikator, buret, pipet tetes, water bath, botol timbang, tabung soxhlet, erlenmeyer, beaker glass, gelas vakum, pompa vakum, corong, corong vakum, spatula dan penjepit.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan dasar yang digunakan adalah buah kelapa yang sudah tua, larutan sulfit. Dan bahan yang digunakan untuk analisa antara lain aquades, NaOH 0,1 N, indikator PP, alkohol, larutan sulfit 2000 ppm, dan Petroleum benzen.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengendalian Mutu Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Sedangkan Waktu Penelitian dimulai pada bulan Januari 2003 sampai Maret 2003.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian dan Analisa Data

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahapan perlakuan, dimana tiap tahapan dicari perlakuan yang tepat sehingga diperoleh prosedur pembuatan kelapa parut kering yang menghasilkan kelapa parut kering dengan sifat-sifat yang baik dan kualitas yang baik pula. Selengkapnya tahapan-tahapan penelitian dan rancangannya sebagai berikut :

- Penelitian Tahap I

Penelitian tahap I dilakukan untuk menentukan suhu pengeringan yang tepat pada pembuatan kelapa parut kering dengan menggunakan 2 suhu pengeringan yaitu 70° C dan 100° C, dimana tiap suhu diberlakukan dalam 3 variasi waktu yang berbeda yaitu 1, 1,5 dan 2 jam. Hasil pengamatan dianalisa secara deskriptif (Suryabrata, 1989) dengan menggunakan histogram untuk menentukan suhu pengeringan yang baik dengan kadar air kelapa parut kering yang optimal dan warna yang putih. Hasil penelitian tahap I yang terbaik dijadikan sebagai prosedur untuk tahap berikutnya.

- Penelitian Tahap II

Penelitian tahap II dilakukan untuk menentukan tahapan stabilisasi yang tepat dengan menggunakan 2 perlakuan yaitu : (1) perendaman dalam larutan Sulfit dan (2) blanching. Hasil pengamatan dianalisa secara deskriptif (Suryabrata, 1989) dengan menggunakan histogram untuk menentukan warna kelapa parut kering yang terbaik (putih). Hasil penelitian tahap II yang terbaik dijadikan sebagai prosedur untuk tahap berikutnya.

- Penelitian Tahap III

Penelitian tahap III adalah tahapan untuk menentukan proses pengerukan dan tanpa pengerukan pada bagian dalam buah kelapa yang telah dipotong-potong. Hasil pengamatan dianalisa secara deskriptif (Suryabrata, 1989) dengan menggunakan histogram untuk menentukan proses pengerukan atau tanpa pengerukan dengan kadar air, kadar lemak dan asam lemak bebas kelapa parut kering yang optimal. Hasil penelitian tahap III yang terbaik dijadikan sebagai prosedur untuk tahap berikutnya.

- Penelitian Tahap IV

Penelitian tahap IV dilakukan untuk menentukan perlakuan pengupasan testa buah kelapa, dimana variasi perlakuannya adalah (1) pengupasan di dalam air dan (2) pengupasan di udara. Hasil pengamatan dianalisa secara deskriptif (Suryabrata, 1989) dengan menggunakan histogram untuk menentukan pengupasan yang tepat dengan warna yang putih. Hasil tahapan IV yang terbaik dijadikan prosedur untuk pembuatan kelapa parut kering yang memiliki kualitas baik.

3.3.2 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada masing-masing tahap penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian tahap I parameter yang diamati adalah Kadar air dan warna.
- b. Penelitian tahap II parameter yang diamati adalah warna.
- c. Penelitian tahap III parameter yang diamati adalah kadar lemak, kadar air dan asam lemak bebas.
- d. Penelitian tahap IV parameter yang diamati adalah warna.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Adapun pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penentuan suhu pengeringan

Bahan dasar buah kelapa yang telah dikupas testanya, dicuci, diblanching dan diparut. Tahap selanjutnya proses pengeringan dengan menggunakan suhu 70°C dan 100°C dan masing-masing waktu untuk tiap suhu adalah 1; 1,5 dan 2 jam. Hasil yang terbaik dari beberapa perlakuan suhu dan waktu pengeringan digunakan pada penelitian tahap 2.

2. Penentuan cara stabilisasi

Pada penelitian tahap dua ini, tahapan prosedur stabilisasi dilakukan dengan dua cara yaitu perendaman sulfite 2000 ppm dan

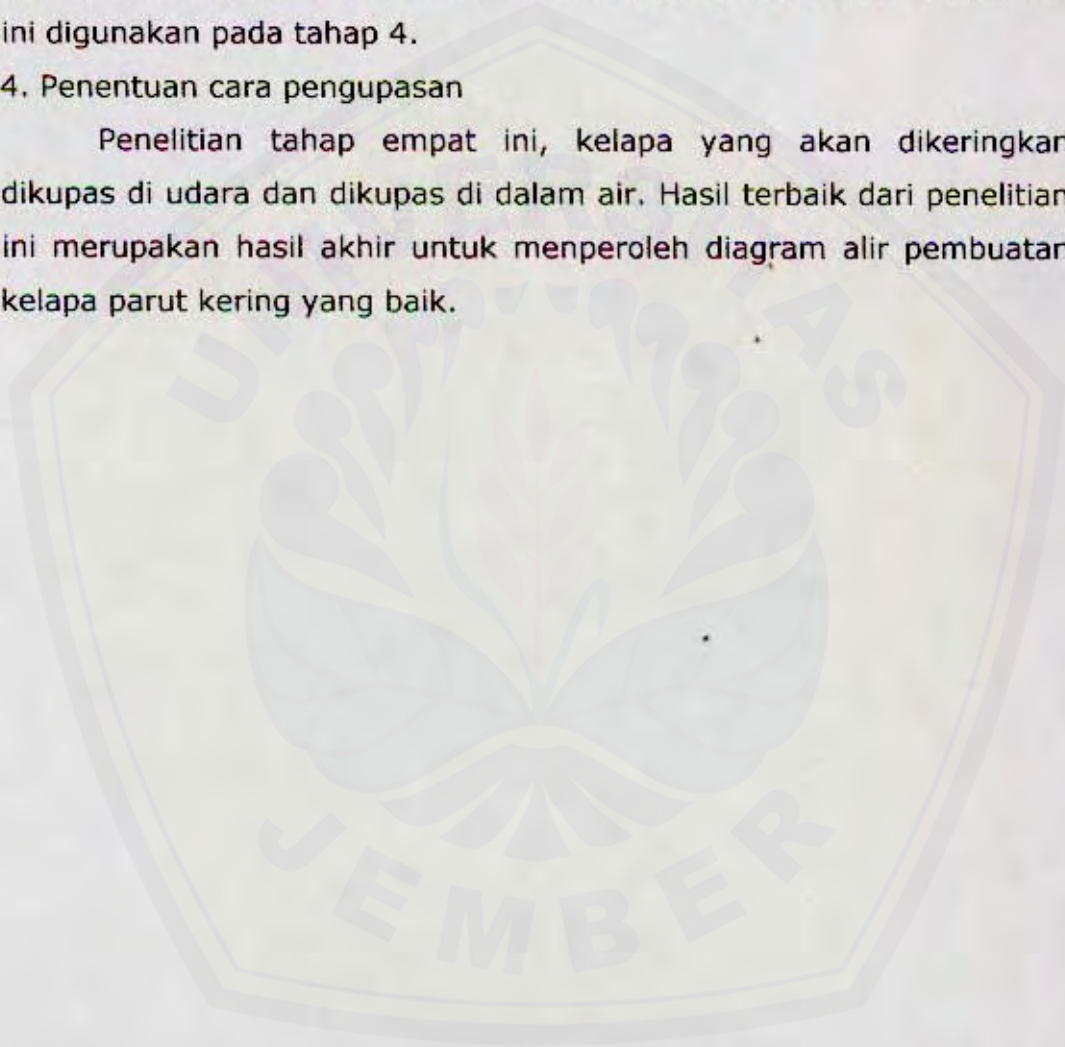
blanching. Hasil yang terbaik dari perlakuan ini digunakan pada penelitian tahap 3.

3. Penentuan pengerukan dan tanpa pengerukan

Penelitian tahap tiga ini, kelapa parut yang telah dicuci dikeruk bagian dalamnya dan tanpa dikeruk. Hasil yang terbaik dari perlakuan ini digunakan pada tahap 4.

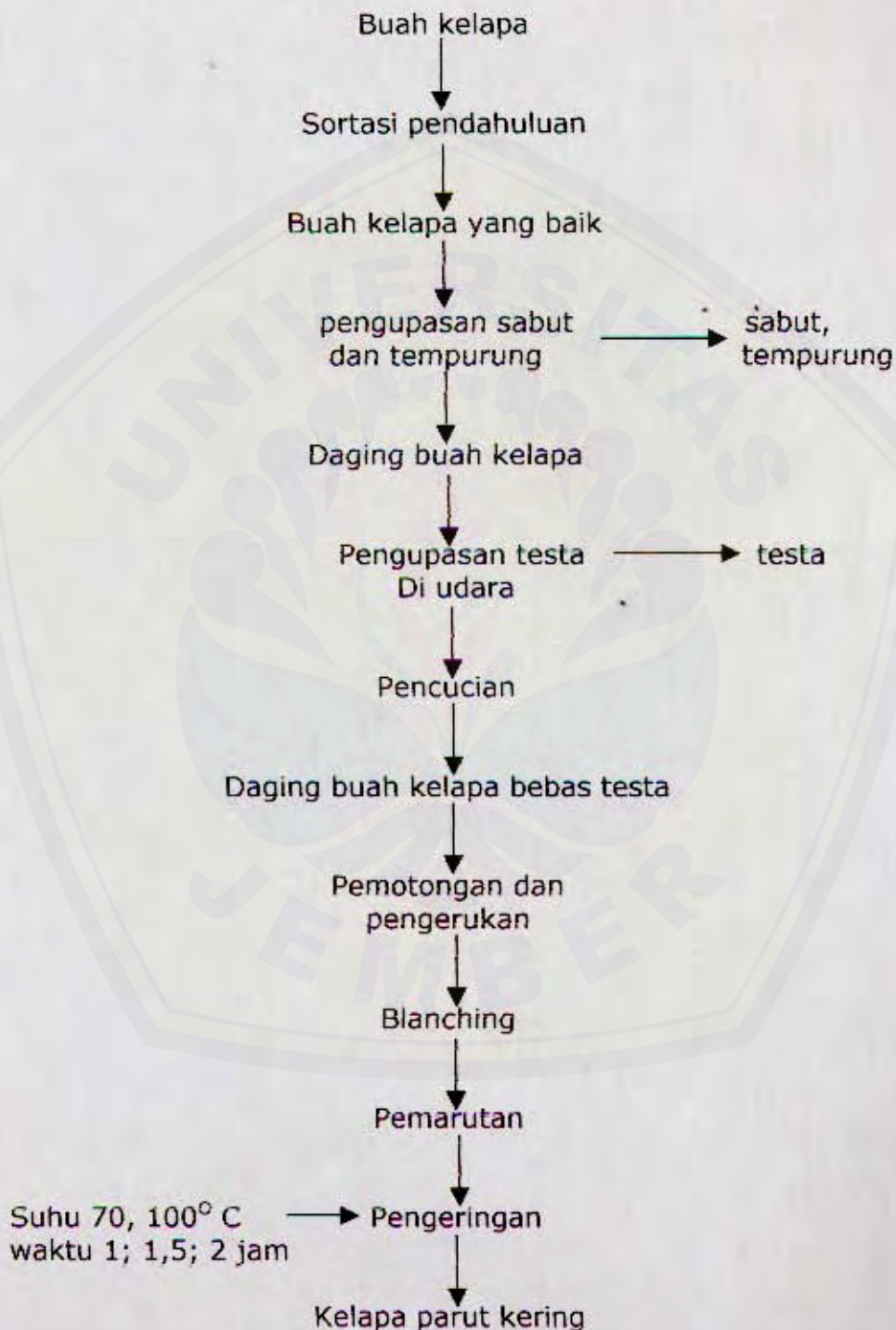
4. Penentuan cara pengupasan

Penelitian tahap empat ini, kelapa yang akan dikeringkan dikupas di udara dan dikupas di dalam air. Hasil terbaik dari penelitian ini merupakan hasil akhir untuk memperoleh diagram alir pembuatan kelapa parut kering yang baik.



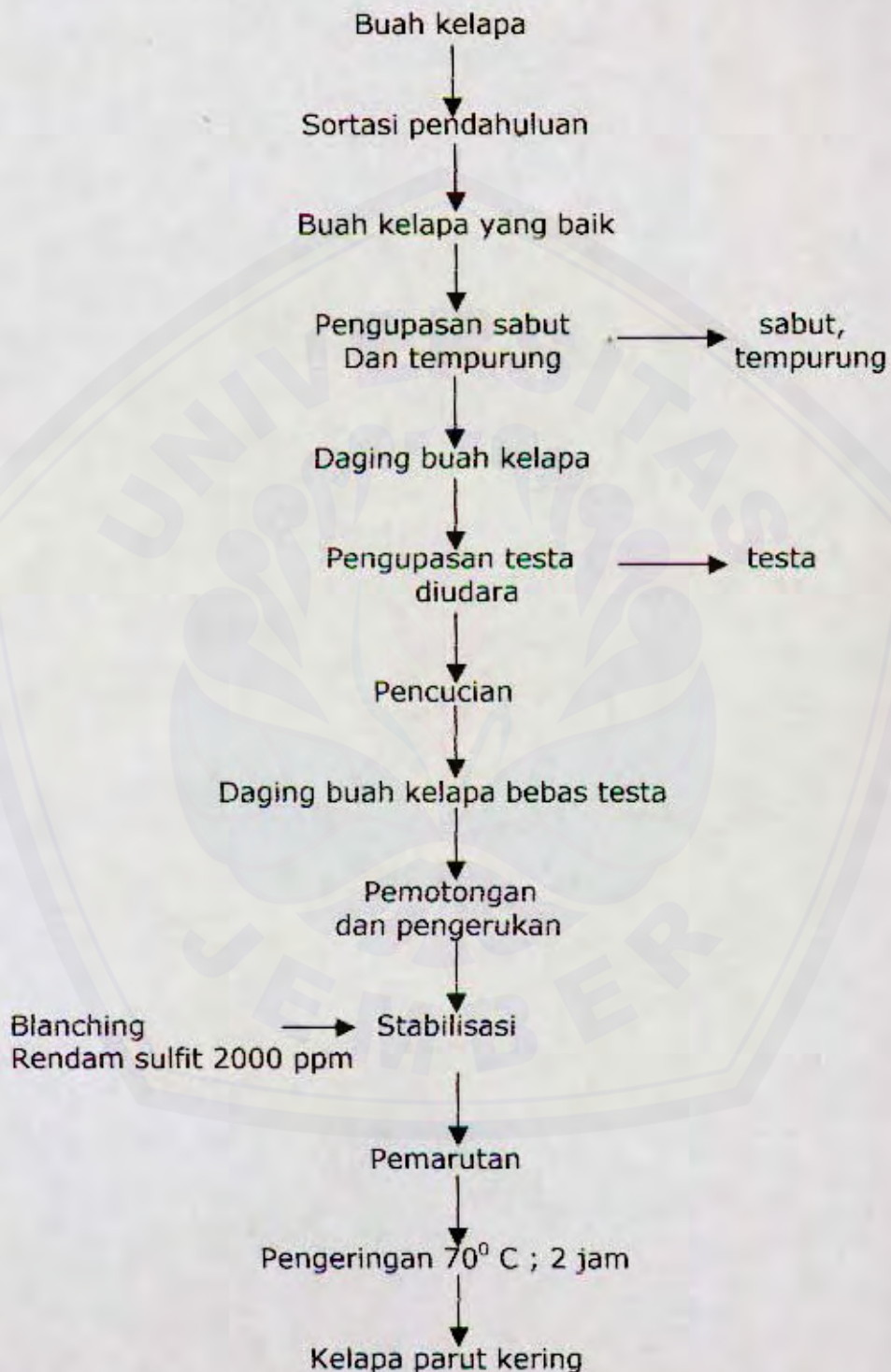
3.5 Diagram Alir Penelitian

3.5.1 Prosedur kerja penelitian tahap I



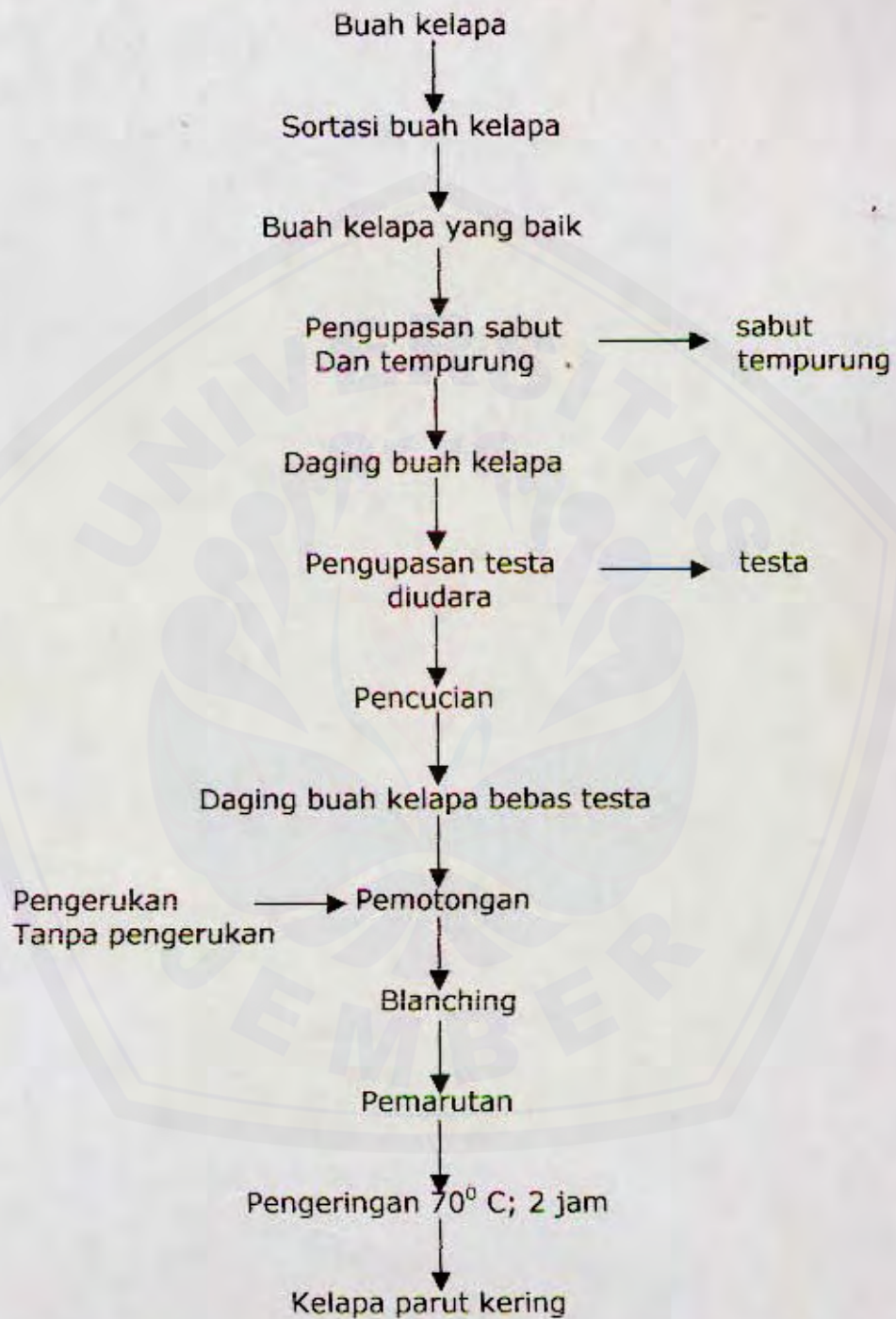
Gambar 3. Diagram alir pengaruh suhu pengeringan

3.5.2 Prosedur kerja penelitian tahap II



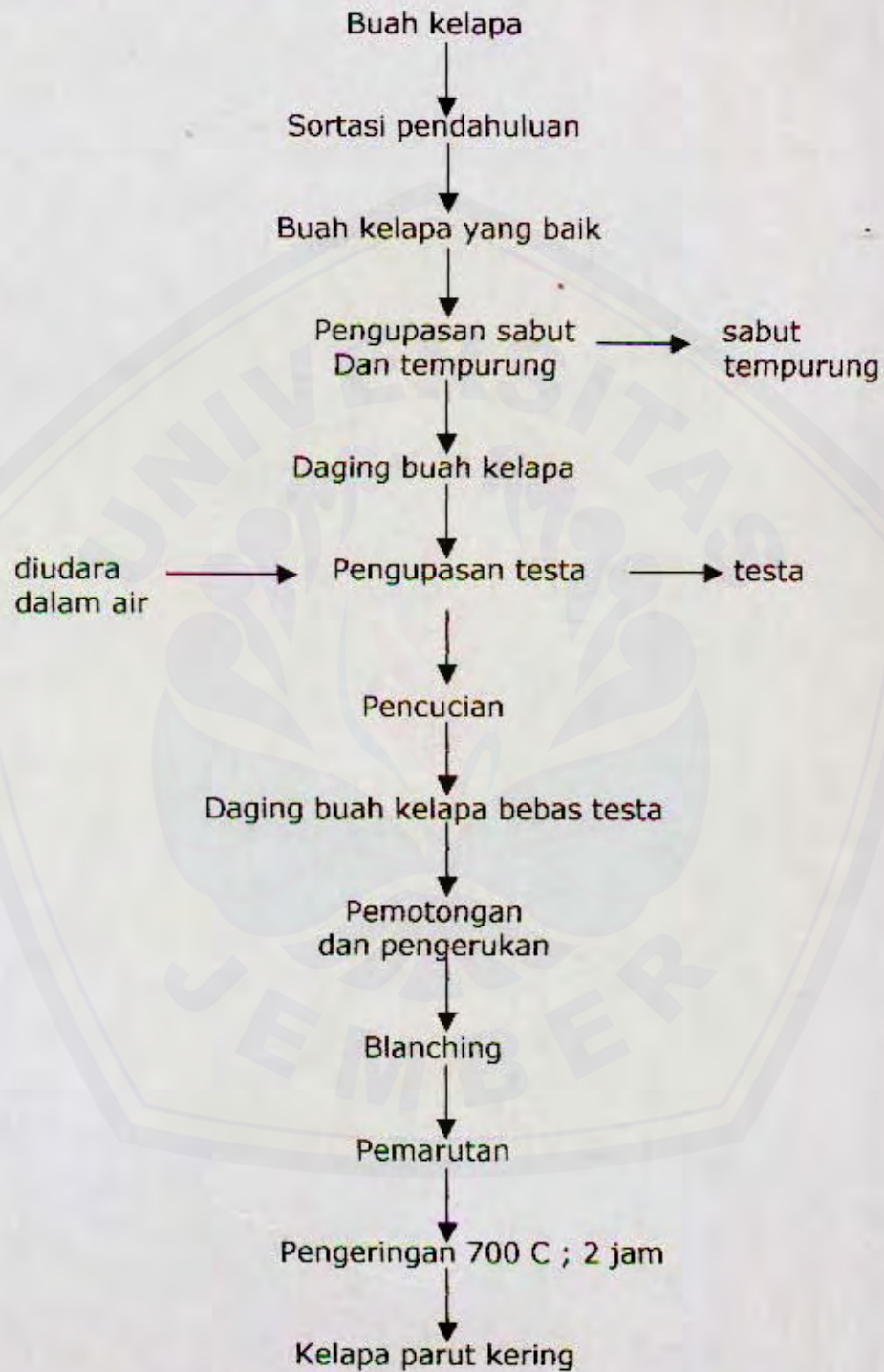
Gambar 4. Diagram alir pengaruh stabilisasi

3.5.3 Prosedur kerja penelitian tahap III



Gambar 5. Diagram alir pengaruh pengerukan dan tanpa pengerukan

3.5.4 Prosedur kerja penelitian tahap IV



Gambar 6. Diagram alir pengaruh cara pengupasan testa

3.6 Prosedur Pengamatan Parameter

3.6.1 Kadar Air (Metode AOAC, Sudarmadji dkk., 1996)

Botol timbang yang telah kering ditimbang sampai berat konstan (a gr). Setelah itu, sampel yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam botol timbang, lalu timbang (b gr). Kemudian oven sampel (b gr) pada suhu 100 C selama 4 jam, lalu masukkan sampel (b gr) kedalam eksikator 15 menit dan menimbanginya sampai berat konstan (c gr), selanjutnya lakukan perhitungan kadar air (db) dengan rumus :

$$\% \text{ k.a} = \frac{b - c}{b - a} \times 100 \%$$

3.6.2 Pengukuran warna (Metode Colour Reader)

Operasikan alat ukur Colour Reader CR-10 yaitu dengan menekan tombol on. Kemudian, tekan menu target dan tempelkan ujung lensa Colour Reader pada permukaan bahan yang digunakan sebagai standart (BaSO_4). Selanjutnya ujung lensa ditempelkan pada permukaan contoh dengan posisi tegak lurus sambil menekan tombol pengukur, dilakukan 5 kali ulangan pada setiap sampel dan dirata-rata. Catat dE, dL, da dan db yang muncul pada layar. Kemudian, nilai warna ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W = 100 - [(100 - L^*)^2 + (a^{*2} + b^{*2})]^{1/2}$$

Nilai dari L menunjukkan tingkat kecerahan/keputihan (*lightness*) dengan jarak dari gelap = 0 sampai terang = 100. Nilai $a^* = 0$ dan $b^* = 0$ menunjukkan warna abu-abu. Pada sumbu horisontal (+) a^* menunjukkan warna merah keunguan dan (-) a^* menunjukkan warna hijau kebiruan. Pada sumbu vertikal (+) b^* menunjukkan warna kuning dan (-) b^* menunjukkan warna biru. Kemudian C^* adalah untuk menunjukkan tingkat warna/metrik warna dimana $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ dan menunjukkan nilai intensitas warna. Nilai $W = 100\%$ diasumsikan warna putih sempurna.

3.6.3 Analisa Free Fatty Acid (FFA) (Mehlenbacher, 1960)

Bahan diambil sebesar 5 gr dalam erlemeyer, ditambah 50 ml alkohol netral yang dipanaskan dalam water bath selama 1 jam, kemudian disaring. Filtrat ditambah 3 tetes indikator PP dan titrasilah dengan larutan 0,1 N NaOH yang telah di standardisir sampai warna merah jambu tercapai dan tidak hilang selama 30 detik. Catat ml titrasi. Rumus FFA adalah

$$\% \text{ FFA} = \frac{\text{ml titrasi} \times \text{N NAOH} \times \text{BM Asam lemak}}{\text{berat sampel} \times 1000} \times 100 \%$$

3.6.4 Analisa Kadar lemak (Metode Soxhlet, Sudarmadji dkk., 1996)

Timbang sampel 2 gram dan dibungkus dengan kertas whatman (a gr) kemudian masukkan dalam tabung soxhlet, Lakukan ekstraksi dengan petroleum eter selama 3 jam. Setelah ekstraksi selesai masukkan bungkus sampel dalam inkubator 60^o C selama 4 jam lalu masukkan sampel kedalam eksikator 15 menit dan menimbanginya sampai berat konstan (b gr), selanjutnya lakukan perhitungan kadar lemak dengan rumus :

$$\% \text{ Kadar lemak} = \frac{(a - b)}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN



M. & UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Suhu pengeringan memberikan pengaruh yang nyata pada hasil akhir kadar air dan warna dari Kelapa Parut Kering.
2. Perlakuan perendaman sulfit 2000 ppm dan blanching tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna kelapa parut kering yang dihasilkan.
3. Proses pengerukan bagian dalam kelapa akan mempercepat proses pengeringan, hal ini terlihat dari kadar air dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak dan FFA.
4. Cara pengupasan testa kelapa memberikan pengaruh tidak nyata pada warna Kelapa Parut Kering yang dihasilkan.
5. Berdasarkan analisa dari beberapa parameter, maka pembuatan Kelapa Parut Kering yang baik dengan menggunakan suhu 70⁰ C; 2 jam, perlakuan blanching, proses pengerukan bagian dalam buah kelapa dan pengupasan testa di udara.

5.2 Saran

1. Untuk menghindari kerusakan komponen yang berlebih pada kelapa perlu penelitian lebih lanjut mengenai alat pengeringan yang lain misal: pengering vakum.
2. Ada penelitian lebih lanjut mengenai metode pamarutan, dimana kelapa dikeringkan terlebih dahulu kemudian baru diparut dan metode pengerukan bagian dalam buah kelapa secara khemis.
3. Diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi dari Kelapa Parut Kering untuk produk-produk pangan.
4. Pemilihan bahan baku yang tepat, kebersihan alat dan pekerja selama proses ikut menentukan mutu Kelapa Parut Kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1981, **Daftar Komposisi Bahan Makanan**, Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Anonim, 1984, **Kelapa**, Departemen Pertanian Badan pendidikan, latihan dan Penyuluhan pertanian.
- Anonim, 1996, **Pemanfaatan Daging Buah Kelapa**, Warta Penelitian dan pengembangan pertanian, Vol XVIII no.6 Departemen Pertanian RI.
- Awang, S.A., 1991, **Kelapa : Kajian Sosial Ekonomi**, Aditya Media, Yogyakarta.
- Buckle, R.A., Edwards, G.H., Fleet dan M. Wootton, 1987, **Ilmu Pangan**, UI Press, Jakarta.
- Buda, K., 1981, **Kelapa dan Hasil Olahannya**, Bagian THP Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Deman, J.M., 1997, **Kimia Makanan**, Penerbit ITB, Bandung.
- Djarmiko, B dan Ketaren, S., 1981, **Daya Guna Hasil Kelapa**, Agro Industri Press, Jurusan teknologi Industri Pertanian, FATETA, IPB, Bogor.
- Gardjito, M. dan Supriyanto, 1980, **Teknologi Pengolahan Minyak**, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Proyek pengembangan dan peningkatan Perguruan tinggi, UGM, Yogyakarta.
- Grindwood, D.E., 1979, **Coconut Palm Product. Their Processing in development Countries**. FAO. Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Haris, R. S., dan Endel K., 1989, **Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan**, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Ketaren, 1986, **Pengantar Teknologi Minyak dan lemak Pangan**, UI Press, Jakarta.
- Maison, M., 1984, **Pembuatan Minyak Kelapa dari Daging Buah kelapa Segar**, Dewaruci Press, Jakarta.
- Makfoeld, D., 1982, **Diskripsi Pengolahan Hasil Nabati**, Agritech, Yogyakarta.

- Maryanto, 1988, **Diktat Teknologi Pengolahan**, Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Meyer, LH., 1960, **Food Chemistry**, The Avi Publishing Company Inc. Westport, Connecticut.
- Muchthadi, D., T.R. Muchthadi dan E. Gumbira., 1979, **Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati**, departemen teknologi Hasil pertanian FATEMETA, IPB, Bogor.
- Qazuini, M., 1993, **Proses Pembentukan Bau pada minyak Kelapa : Lombok**, Liberty, Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D., 1995, **Bertanam Kelapa**, Kanisius, Yogyakarta.
- Smith, O., 1987, **Potatoes Production, Storing, Prosesing**, The Avi Publishing Company Inc., Westport, Connecticut.
- Somoatmodjo, D. dan Djuwarni Ali, 1969, **Pengawetan Kopra dan Pengolahan Kelapa sebagai Sumber Protein**. Menera perkebunan 38 (3-4) : 16-23, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1996, **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**, Liberty, Yogyakarta.
- Suhardiyono, L., 1988, **Tanaman Kelapa : Budidaya dan Pemanfaatannya**, Kanisius, Yogyakarta.
- Suharto, 1991, **Teknologi Pengawetan Pangan**, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sukamto, 2001, **Upaya Meningkatkan Produksi Kelapa**, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Taib, G., Gumbira Said dan Sutedja Wiraatmadja, 1988, **Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian**, Mediyatama Sarana Perkaya, Jakarta.
- Warsito, H., 1992, **Dasar – Dasar Pengolahan Kopra dan Minyak**, Poltek Pertanian UNEJ, Jember.
- Winarno, F.G., Srikandi F., Dedi F., 1980, **Pengantar Teknologi Pangan**, Gramedia, Jakarta.

Lampiran 1. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar air Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	% kadar air (db)			rata-rata	SD
	1	2	3		
70 ^o C ; 1 jam	25,39	26,27	24,89	25,52	0,699
70 ^o C ; 1,5 jam	7,86	6,72	8,45	7,68	0,879
70 ^o C ; 2 jam	1,96	2,57	2,35	2,29	0,309
100 ^o C ; 1 jam	5,65	4,87	5,18	5,23	0,393
100 ^o C ; 1,5 jam	1,84	2,02	1,67	1,84	0,175
100 ^o C ; 2 jam	0,54	0,72	0,89	0,72	0,175

Lampiran 2. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Tingkat Kecerahan Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Tingkat Kecerahan			rata-rata	SD
	1	2	3		
70 ^o C ; 1 jam	90,83	89,27	89,40	89,83	0,866
70 ^o C ; 1,5 jam	88,12	87,57	87,57	87,75	0,318
70 ^o C ; 2 jam	86,63	86,70	86,37	86,57	0,174
100 ^o C ; 1 jam	87,10	87,57	89,23	87,97	1,119
100 ^o C ; 1,5 jam	86,47	85,93	85,39	85,93	0,540
100 ^o C ; 2 jam	85,73	85,60	84,37	85,23	0,750

Lampiran 3. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Derajat Keputihan Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Derajat Keputihan			rata-rata	SD
	1	2	3		
70 ⁰ C ; 1 jam	90,24	88,75	88,83	89,27	0,838
70 ⁰ C ; 1,5 jam	87,98	87,51	87,50	87,66	0,274
70 ⁰ C ; 2 jam	86,54	86,61	86,28	86,48	0,174
100 ⁰ C ; 1 jam	86,96	87,41	88,91	87,76	1,021
100 ⁰ C ; 1,5 jam	86,11	85,64	85,09	85,61	0,510
100 ⁰ C ; 2 jam	84,95	85,67	83,92	84,51	0,533

Lampiran 4. Hasil Pengamatan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Intensitas Warna Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Intensitas Warna			rata-rata	SD
	1	2	3		
70 ⁰ C ; 1 jam	2,39	4,57	4,30	3,75	1,188
70 ⁰ C ; 1,5 jam	1,23	1,92	1,58	1,58	0,345
70 ⁰ C ; 2 jam	1,68	1,44	1,52	1,55	0,122
100 ⁰ C ; 1 jam	1,88	2,60	2,26	2,25	0,360
100 ⁰ C ; 1,5 jam	3,32	2,83	2,89	3,01	0,267
100 ⁰ C ; 2 jam	4,79	4,30	5,03	4,71	0,372

Lampiran 5. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Tingkat Kecerahan Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Tingkat kecerahan			rata-rata	SD
	1	2	3		
Sulfit 2000 ppm	87,18	87,03	87,34	87,18	0,155
Blanching	86,63	86,70	86,37	86,57	0,174

Lampiran 6. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Derajat Keputihan Kelapa Parut Kering*

PERLAKUAN	Derajat keputihan			rata-rata	SD
	1	2	3		
Sulfit 2000 ppm	87,82	87,68	87,61	87,70	0,107
Blanching	86,54	86,61	86,28	86,48	0,174

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Intensitas Warna Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Intensitas Warna			rata-rata	SD
	1	2	3		
Sulfit 2000 ppm	1,06	1,21	1,18	1,15	0,079
Blanching	1,68	1,44	1,52	1,55	0,122

Lampiran 8. Hasil Pengamatan Pengaruh Proses Pengerukan dan Tanpa Pengerukan terhadap Kadar lemak Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	% kadar lemak			rata-rata	SD
	1	2	3		
tanpa pengerukan	68,68	66,15	66,26	67,03	1,430
pengerukan	67,74	68,30	66,02	67,35	1,188

Lampiran 9. Hasil Pengamatan Pengaruh Proses Pengerukan dan Tanpa pengerukan terhadap Kadar air Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	% kadar air (db)			rata-rata	SD
	1	2	3		
tanpa pengerukan	3,52	4,15	3,46	3,71	0,382
pengerukan	2,18	2,83	2,03	2,35	0,425

Lampiran 10. Hasil Pengamatan Pengaruh Proses Pengerukan dan Tanpa pengerukan terhadap Kadar FFA Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	% kadar FFA			rata-rata	SD
	1	2	3		
tanpa pengerukan	0,195	0,212	0,216	0,208	0,011
pengerukan	0,187	0,212	0,208	0,202	0,013

Lampiran 11. Hasil Pengamatan Pengaruh Cara Pengerukan terhadap Tingkat Kecerahan Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Tingkat kecerahan			rata-rata	SD
	1	2	3		
di dalam air	87,16	86,52	86,18	86,62	0,498
di udara	86,63	86,70	86,37	86,57	0,174

Lampiran 12. Hasil Pengamatan Pengaruh Cara Pengerukan terhadap Derajat Keputihan Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Derajat keputihan			rata-rata	SD
	1	2	3		
di dalam air	86,80	86,54	86,71	86,68	0,132
di udara	86,54	86,61	86,28	86,48	0,174

Lampiran 13. Hasil Pengamatan Pengaruh Stabilisasi terhadap Intensitas Warna Kelapa Parut Kering

PERLAKUAN	Intensitas Warna			rata-rata	SD
	1	2	3		
di dalam air	1,56	1,36	1,62	1,51	0,136
di udara	1,68	1,44	1,52	1,55	0,122

