



REK UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

**RENDEMEN DAN SIFAT-SIFAT BUBUK KENCUR  
(*Kaemferia galanga* L.) PADA BERBAGAI SAAT PENGIRISAN  
DAN LAMA BLANCHING**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Pendidikan Strata Satu (S1) Pada  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Oleh :

**AINNISYA' ZUHRUFILLA**

**NIM. 001710101113**

Berilah  
Pembelian  
Tertma  
No. Induk  
Kelas  
635.384.21  
2004  
2004  
↑

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
2004**

Diterima oleh :

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian**

**Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember**

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (S K R I P S I)

---

Dipertahankan pada :

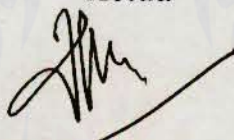
Hari : Rabu

Tanggal : 09 Juni 2004

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

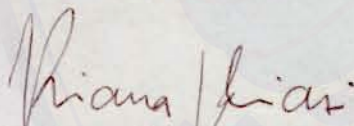
Tim Penguji

Ketua



**Ir. Yhulia Praptiningsih S., M.S**  
NIP. 130 809 684

Anggota I



**Triana Lindriati, S.T**  
NIP. 132 207 762

Anggota II



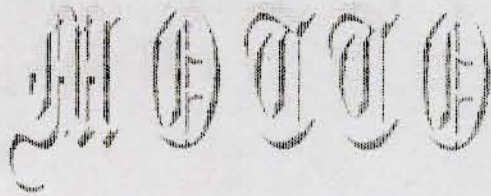
**Ir. Tamtarini, M.S**  
NIP. 131 918 530

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember



**Ir. Hj. Siti Hartanti, M.S**  
NIP. 130 350 763



*Kebaikan yang tidak ada keburukan di dalamnya adalah mensyukuri kesehatan dan bersabar dalam menghadapi cobaan  
(Hasan Al Bashri)*

*Emas bagaikan debu sebelum ditambang menjadi emas, dan pohon cendana yang masih tertancap di tempatnya tak ubahnya pohon-pohon untuk kayu bakar. Jika engkau tinggalkan tempat kelahirannya kau akan menemui derajat mulia di tempat yang baru, dan kau bagaikan emas yang sudah terangkat dari tempatnya  
(Imam Syafi'i)*

*Keberadaan seorang hamba yang dicintai Allah, derajatnya jauh lebih tinggi daripada hamba yang mencintai Allah. Maka yang menjadi tujuan bukanlah engkau mencintai Allah melainkan bagaimana Allah mencintaimu  
(Ibnu Qoyyim al Jauziyyah)*

*Alhamdulillahirobbil 'Alamin.....*

*Akhirnya Langkah Awal Titian Kehidupan Telah Aku Lampaui*

Dengan segenap jiwa, raga, semangat dan harapan, aku persembahkan tulisan ini kepada :

- ❖ KEDUA ORANG TUAKU, PANUTANKU, AYAHANDA MOCH. YUNUS dan IBUNDA ZUHRO yang tak pernah habis kasih sayangnya, perhatian dan cinta kasihnya untukku. Yang tak pernah lelah berdo'a, berdo'a dan berdo'a memohon padaNya demi keberhasilanku
- ❖ ADIKKU YANG SANGAT AKU SAYANGI ARIEF FAIZAL MAULANA, terima kasih atas do'a dan kasih sayangmu. Berusahalah tuk raih yang terbaik, jalanmu masih panjang
- ❖ ALMAMATERKU TERCINTA

Manusia tak mungkin bertahan hidup jika sendiri, dan aku mampu jalani kehidupanku disini bersama orang-orang terdekat yang sama-sama berjuang menggapai cita. Untuk mereka semua, tak terhingga ku ucapkan **TERIMA KASIH**.

Keluarga besar yang ada di Lamongan kota kelahiranku, nenek-nenekku, om2 dan tante2 serta semua sepupu2 kecilku yang selalu membantu aku dengan doa'nya, akhirnya aku mampu memenuhi secuil harapan mereka

Sahabatku, Nani Andriyani, yang nggak pernah bosan marah-marah, nggak bosan ngasih nasehat buat aku, yang selalu ngasih aku support dalam setiap masalahku . Makasih semuanya, skripsinya buruan dikerjain Non\*Mas Reza, yang selalu menyayangi dan mendukungku, dalam kondisi apapun kamu selalu ada, makasih\*S 3386 ZA yang tak pernah menolak menemani setiap langkahku, kapanpun kemanapun aku melangkah\*

Konco-konco seperjuangan, Lia, Devi, Mery, Fajriyah (makasih semuanya, aku banyak belajar saat diskusi dg kamu), Santi (kamu berikan kenangan yang indah saat dengan ikhlas kamu membiarkan aku&fajri kesempatan untuk mewarnaimu, thanks ya)\*Windra yang super cerewet tp baik kok, makasih bantuanmu\*

Semua teknisi Lab THP yang baik-baik (Mbak Wiem, Mas Mistar, Mbak Ketut, Mbak Sari, Mas Dian, mas Tasor dan semuanya), matur nuwun sanget, tanpa bantuannya aku nggak bisa seperti ini\*Semua personel FTP's staff (mbak Any, mbak Sri, mas Dwi, mas

Adri, mas Dwi mas Bram dan semuanya) yang senantiasa membantu adik2 mahasiswa ini dalam semua urusan\*

Sobat-sobatku yang ada di kotanya masing-masing (meta, dian, arie', wulan, rio, apenk, ayik, illunk, nia) makasih do'a, semangat dan perhatian yang selalu kalian berikan untukku, aku sayang kalian\* Mbak Yeti dan Lukman, makasih bimbingannya, bantuan kalian berarti banget buat aku\* Mas Yudi, Alis dan semua temen KKNku, thanks bantuannya\*

M11 Crew (Ajeng, Linna, Shiffin, Ellen, Mbak Nana, Ratri) kalian berikan senyum yang terindah disaat qta susah bareng, moga kalian tetep survive dengan apapun yang akan kalian hadapi, *remember iin sayang kalian*, u/ mbak Nuning makasih semuanya ya\* Mas Gatot and all crew rental pojok M11, makasih dah bantuin aku dengan sabar soale aku sering ngerental ampe pagi, thank's ya\*

Mas-mas yang sering gangguin aku (Jepang, Jamsonk, Suto, Dono), kalian yang membuat aku jadi orang sabar, qta wisuda bareng ya\* Semua teman-teman angkatan 2000 (THP dan TEP) yang nggak bisa aku sebutkan satu persatu.....Makasih semuanya!!!! Kalo ada yang terlewat, maafin aku juga ya soalnya udah nggak muat, nggak papa ya....

**Dosen Pembimbing :**

**Ir. Yhulia Praptiningsih S., MS  
(DPV)**

**Triana Lindriati, ST  
(DPA I)**

**Ir. Tamtarini, MS  
(DPA II)**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

*Assalaamu'alaikum wr. wb.,*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tiada akhir. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad S.A.W. yang telah memberikan pencerahan kepada seluruh umatnya.

“*Tidak Ada Manusia Yang Sempurna*”, dalam penyusunan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul **Rendemen dan Sifat-sifat Bubuk Kencur (*Kaemferia galanga L.*) pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching** ini melibatkan banyak pihak yang telah sangat membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini dengan baik. Atas jasanya, penulis ingin menyampaikan ungkapan terima kasih kepada :

1. Ir. Hj. Siti Hartanti, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember atas pengayomannya.
2. Ir. Susijahadi, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Ir. Yhulia Praptiningsih S., MS. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) atas seluruh bimbingan dan ilmu yang senantiasa beliau curahkan dalam penulisan karya ilmiah ini.
4. Triana Lindriati, ST. selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I) serta dosen pembimbing Akademik (DPA) atas pengertian dan bantuan, serta kesabaran dan bimbingannya yang senantiasa tercurahkan kepada penulis.
5. Ir. Tamtarini, MS. selaku Dosen Pembimbing Anggota II (DPA II) atas semua masukan dan wawasan untuk penulis serta pengertian dan bantuan beliau sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Para dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember serta para guru dan pengajar atas dedikasi dan transfer ilmunya yang sangat berharga.



7. Mbak Wiem, Mas Mistar, Mbak Ketut, Mbak Sari, Mas Dian dan seluruh teknisi Lab yang selalu meluangkan waktunya sehingga proses penelitian ini berjalan lancar.
8. Semua teman-teman angkatan 2000 THP dan TEP yang bersama-sama meniti ilmu di FTP kita tercinta.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis selama studi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

*"Tak Ada Gading Yang Tak Retak"*, penulis juga menyampaikan permintaan maaf jika terdapat suatu kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat di waktu yang akan datang. Amin.  
*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Penulis

Jember, 13 Juni 2004

DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Kencur .....	4
2.2 Komposisi Rimpang Kencur .....	6
2.3 Tepung .....	7
2.3.1 Pengirisan .....	8
2.3.2 Blanching.....	8
2.3.3 Pengeringan .....	9
2.3.4 Penggilingan dan Pengayakan .....	11
2.4 Reaksi Pencoklatan .....	11
2.5 Hipotesis.....	13
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	14
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	14
3.1.1 Bahan .....	14

3.1.2 Alat .....	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.3.1 Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.3.2 Rancangan Percobaan .....	15
3.4 Parameter Pengamatan .....	17
3.5 Prosedur Analisis.....	18
3.5.1 Rendemen Bubuk .....	18
3.5.2 Kadar Air .....	18
3.5.3 Kadar Abu .....	18
3.5.4 Kecerahan Warna .....	19
3.5.5 Sifat Organoleptik .....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Rendemen Bubuk .....	20
4.2 Kadar Air .....	22
4.3 Kadar Abu.....	24
4.4 Kecerahan Warna.....	26
4.5 Sifat Organoleptik.....	28
4.5.1 Warna .....	28
4.5.2 Aroma.....	30
4.6 Perlakuan Terbaik .....	32
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33

**DAFTAR PUSTAKA**

DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Komponen Kimia Rimpang Kencur Kering.....	6
2.	Komposisi Minyak Atsiri Rimpang Kencur.....	7
3.	Syarat Mutu Tepung Menurut SII.....	8
4.	Sidik Ragam Rendemen Bubuk Kencur.....	20
5.	Rendemen Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching.....	21
6.	Sidik Ragam kadar Air Bubuk Kencur.....	22
7.	Uji Beda Kadar Air Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching...	23
8.	Sidik Ragam Kadar Abu Bubuk Kencur.....	24
9.	Kadar Abu Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching.....	25
10.	Sidik Ragam Kecerahan Warna Bubuk Kencur.....	26
11.	Uji Beda Nilai Kecerahan Warna Bubuk Kencur pada Berbagai lama Blanching.....	27
12.	Uji Beda Nilai Kecerahan Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	27
13.	Sidik Ragam Nilai Warna Bubuk Kencur.....	28
14.	Uji Beda Nilai Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	29
15.	Sidik Ragam Nilai Aroma Bubuk Kencur.....	30
16.	Uji Beda Nilai Aroma Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	31

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
17.	Diagram Alir Penelitian Pembuatan Bubuk Kencur .....	16
18.	Histogram Rendemen Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	21
19.	Histogram Kadar Air Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	23
20.	Histogram Kadar Abu Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	25
21.	Histogram Kecerahan Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	28
22.	Histogram Nilai Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	30
23.	Histogram Nilai Aroma Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching.....	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rendemen Bubuk Kencur .....	34
2.	Kadar Air Bubuk Kencur.....	35
3.	Kadar Abu Bubuk Kencur.....	36
4.	Kecerahan Warna Bubuk Kencur.....	37
5.	Sifat Organoleptik Warna Bubuk Kencur .....	38
6.	Sifat Organoleptik Aroma Bubuk Kencur.....	39
7.	Hasil Uji Efektivitas.....	40

**Ainnisya' Zuhrufilla, NIM 001710101113, Rendemen dan Sifat-sifat Bubuk Kencur (*Kaemferia galanga L.*) pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Dosen Pembimbing: Ir. Yhulia Praptiningsih S., MS (DPU), Triana Lindriati, ST (DPA).

## RINGKASAN

Tanaman kencur (*Kaemferia galanga L.*) telah lama diketahui manfaatnya oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu penyedap makanan (rempah-rempah), minuman penyegar (antara lain beras kencur) dan untuk obat-obatan. Hasil panen rimpang kencur di berbagai daerah di Indonesia berkisar antara 6 – 20 ton per ha. Produksi rimpang yang cukup besar tersebut umumnya masih dimanfaatkan dalam bentuk segar. Oleh karena itu perlu adanya suatu bentuk pengolahan agar pemanfaatan rimpang kencur lebih optimal, salah satunya dengan pembuatan bubuk kencur. Dalam bentuk bubuk, kencur akan lebih luas penggunaan dan jangkauan pemasarannya, lebih mudah penanganan dan pemakaiannya serta lebih lama umur simpannya. Selain itu, di dalam pemanfaatannya untuk obat tradisional maupun bumbu, bentuk bubuk jumlah penggunaannya lebih tepat.

Salah satu tahap dalam pembuatan bubuk kencur adalah pengeringan. Untuk mempercepat proses pengeringan, perlu dilakukan pengirisan terhadap bahan. Akan tetapi, selama pengirisan dapat terjadi perubahan komponen-komponen yang terdapat dalam kencur karena terjadinya kontak dengan udara. Untuk menghambat terjadinya perubahan komponen-komponen tersebut diperlukan perlakuan pendahuluan (pra proses) yaitu dengan blanching.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh saat pengirisan dan lama blanching terhadap sifat-sifat bubuk kencur dan menentukan saat pengirisan dan lama blanching yang tepat sehingga dihasilkan bubuk kencur dengan sifat-sifat yang baik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor A adalah saat pengirisan (bahan diiris sebelum blanching dan bahan diiris setelah blanching) dan faktor B adalah lama blanching (2,5 menit, 5 menit dan 7,5 menit). Parameter yang diamati meliputi rendemen bubuk, kadar air, kadar abu, kecerahan warna dan sifat organoleptik yang meliputi warna dan aroma. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa saat pengirisan berpengaruh terhadap kecerahan warna bubuk kencur tetapi tidak berpengaruh terhadap rendemen bubuk, kadar air dan kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan. Sedangkan lama blanching berpengaruh terhadap kadar air dan kecerahan warna tetapi tidak berpengaruh terhadap rendemen bubuk dan kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan. Terdapat interaksi saat pengirisan dan lama blanching terhadap kecerahan warna bubuk kencur yang dihasilkan. Saat pengirisan dan lama

blanching berpengaruh terhadap sifat organoleptik warna dan aroma bubuk kencur yang dihasilkan. Perlakuan terbaik dihasilkan pada bahan diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit. Bubuk kencur yang dihasilkan mempunyai rendemen sebesar 17,98%, kadar air sebesar 9,30%, kadar abu sebesar 8,99%, kecerahan warna dengan nilai 56,05, nilai warna sebesar 4,52 (cerah-sangat cerah) dan nilai aroma sebesar 2,92 (agak berbau khas kencur-berbau khas kencur).





I. PENDAHULUAN



**1.1 Latar Belakang**

Tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) telah lama diketahui manfaatnya oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu penyedap makanan (rempah-rempah), minuman penyegar (antara lain beras kencur) dan untuk obat-obatan. Khasiat kencur untuk pengobatan telah dikenal sejak zaman nenek moyang, antara lain untuk meluruhkan dahak (membersihkan tenggorokan), menghangatkan, menghilangkan rasa sakit, membantu mengeluarkan gas dalam perut serta dapat melangsingkan tubuh (Afriastini, 2001; Kartasapoetra, 1996; dan Rukmana, 1994). Rimpang kencur mengandung senyawa-senyawa antara lain sineol, borneol, paraneumarin, asam anisic, gum, pati dan antioksidan (Rukmana, 1994). Antioksidan adalah senyawa yang dalam kadar rendah mampu menghambat laju oksidasi. Antioksidan dalam tubuh dapat memberikan efek positif bagi kesehatan yaitu mengurangi peluang terjadinya berbagai penyakit (Anonim, 2000). Keberadaan senyawa-senyawa tersebut yang menyebabkan kencur memiliki khasiat untuk kesehatan.

Hasil panen rimpang kencur segar sangat beragam, tergantung pada beberapa faktor, seperti usia rumpun saat dipanen, kesuburan tanah, jenis kultivar dan pemeliharaannya. Di Jawa Tengah (Boyolali) hasil panen rimpang segar berkisar antara 6 – 15 ton per ha, di Sumatera Barat (Pasaman) antara 12 – 20 ton per ha, di Cileungsi, Bogor sekitar 6,5 ton per ha (Afriastini, 2002).

Adanya kandungan pati di dalam kencur memungkinkan rimpang kencur dapat diolah menjadi bubuk kencur. Dalam bentuk bubuk, kencur akan lebih luas penggunaan dan jangkauan pemasarannya, lebih mudah penanganan dan pemakaiannya serta lebih lama umur simpannya. Selain itu, di dalam pemanfaatannya untuk obat tradisional, bentuk bubuk lebih dapat menjamin dosis yang dikehendaki.

Dalam proses pembuatan bubuk kencur, salah satu tahap yang dilakukan adalah pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan.



### 1.1 Latar Belakang

Tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L.) telah lama diketahui manfaatnya oleh masyarakat Indonesia sebagai bumbu penyedap makanan (rempah-rempah), minuman penyegar (antara lain beras kencur) dan untuk obat-obatan. Khasiat kencur untuk pengobatan telah dikenal sejak zaman nenek moyang, antara lain untuk meluruhkan dahak (membersihkan tenggorokan), menghangatkan, menghilangkan rasa sakit, membantu mengeluarkan gas dalam perut serta dapat melangsingkan tubuh (Afriastini, 2001; Kartasapoetra, 1996; dan Rukmana, 1994). Rimpang kencur mengandung senyawa-senyawa antara lain sineol, borneol, paraneumarin, asam anisic, gum, pati dan antioksidan (Rukmana, 1994). Antioksidan adalah senyawa yang dalam kadar rendah mampu menghambat laju oksidasi. Antioksidan dalam tubuh dapat memberikan efek positif bagi kesehatan yaitu mengurangi peluang terjadinya berbagai penyakit (Anonim, 2000). Keberadaan senyawa-senyawa tersebut yang menyebabkan kencur memiliki khasiat untuk kesehatan.

Hasil panen rimpang kencur segar sangat beragam, tergantung pada beberapa faktor, seperti usia rumpun saat dipanen, kesuburan tanah, jenis kultivar dan pemeliharannya. Di Jawa Tengah (Boyolali) hasil panen rimpang segar berkisar antara 6 – 15 ton per ha, di Sumatera Barat (Pasaman) antara 12 – 20 ton per ha, di Cileungsi, Bogor sekitar 6,5 ton per ha (Afriastini, 2002).

Adanya kandungan pati di dalam kencur memungkinkan rimpang kencur dapat diolah menjadi bubuk kencur. Dalam bentuk bubuk, kencur akan lebih luas penggunaan dan jangkauan pemasarannya, lebih mudah penanganan dan pemakaiannya serta lebih lama umur simpannya. Selain itu, di dalam pemanfaatannya untuk obat tradisional, bentuk bubuk lebih dapat menjamin dosis yang dikehendaki.

Dalam proses pembuatan bubuk kencur, salah satu tahap yang dilakukan adalah pengeringan. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan.

Untuk mempercepat proses pengeringan, perlu dilakukan pengirisan terhadap bahan agar ukuran bahan menjadi kecil dan permukaan bahan menjadi luas sehingga transfer panas berlangsung dengan cepat. Akan tetapi, selama pengirisan dapat terjadi perubahan komponen-komponen yang terdapat dalam kencur karena terjadinya kontak dengan udara lebih banyak. Untuk menghambat terjadinya kerusakan tersebut diperlukan perlakuan pendahuluan (pra proses) yaitu dengan blanching. Blanching antara lain bertujuan untuk menginaktifkan enzim sehingga dapat mencegah terjadinya perubahan warna dan aroma yang tidak diinginkan, mempertahankan dan memperbaiki warna dan kenampakan serta dapat memperlunak jaringan sehingga mempermudah proses selanjutnya (Praptiningsih, dkk., 1999). Waktu yang diperlukan untuk blanching tergantung pada bahan yang akan dikeringkan, antara lain jenis dan ukuran bahan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Blanching merupakan salah satu tahap pra proses sebelum bahan dikeringkan seperti halnya pada rimpang kencur. Lama blanching antara lain ditentukan oleh jenis dan ukuran bahan. Umumnya di dalam perlakuan blanching perlu dilakukan pengecilan ukuran terhadap bahan, yaitu dengan pengirisan, untuk mempermudah proses selanjutnya. Oleh karena belum diketahuinya kapan saat pengirisan serta lama blanching yang tepat, dalam pembuatan bubuk kencur maka perlu dilakukan penelitian.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh saat pengirisan dan lama blanching terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk kencur
2. Menentukan saat pengirisan dan lama blanching yang tepat sehingga dihasilkan bubuk kencur dengan rendemen tinggi dan sifat-sifat yang baik

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang salah satu perlakuan pendahuluan pada pembuatan bubuk kencur
2. Meningkatkan nilai guna dari rimpang kencur





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kencur

Kencur (*Kaemferia galanga* L.) termasuk famili zingiberaceae yang dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat (Afriastini, 2002). Daging umbi kencur berwarna putih, putih keabuan, putih kehijauan sampai kuning dengan rasa getar sampai pahit (Syarief dan Irawati, 1986).

Di Indonesia tanaman kencur ada 2 macam yaitu kencur berdaun lebar dan kencur berdaun sempit. Kencur berdaun lebar memiliki ciri-ciri bentuk daun lebar-lebar dan besar, hampir bundar dan tangkai daun relatif sangat pendek. Jenis ini paling banyak ditanam petani. Beberapa kultivar (klon) kencur berdaun lebar adalah Boyolali, Bogor, Kalipare, Ketawang, Arjosari dan Koprak. Sedangkan kencur berdaun sempit memiliki ciri-ciri bentuk daun memanjang, ramping menyempit, dan tangkai daun relatif lebih panjang daripada jenis kencur berdaun lebar (Kartasapoetra, 1996).

Tanaman kencur mempunyai kegunaan, manfaat dan khasiat cukup banyak bagi dunia pengobatan tradisional, industri jamu dan pembuatan obat modern. Bagi masyarakat Indonesia telah lama tanaman ini dikenal sebagai bumbu penyedap makanan (rempah-rempah) maupun minuman segar (antara lain beras kencur) dan untuk penyembuhan beberapa penyakit (Kartasapoetra, 1996).

Dalam bentuk segar, kencur biasa digunakan untuk lalapan. Rimpangnya juga digunakan sebagai bumbu beberapa makanan antara lain gado-gado, pecel, urap atau terancam, keripik, rengginang, kerupuk dan lain-lain.

Umumnya, berbagai macam bahan alami dapat digunakan untuk obat-obatan, khususnya obat tradisional. Hal ini telah dimulai sejak zaman nenek moyang yang secara turun-temurun mewariskan pengetahuan tentang ramuan tradisional, sehingga sampai saat ini berbagai upaya penyembuhan penyakit dengan menggunakan ramuan tradisional dari bahan-bahan alami masih dikenal masyarakat (Rukmana, 1994).

Pengobatan dengan menggunakan ramuan tradisional hasilnya memang tidak secepat dengan obat-obatan buatan pabrik. Waktu penyembuhan dengan ramuan tradisional lebih lama jika dibandingkan dengan waktu penyembuhan dengan pengobatan modern, karena sifat pengobatan dengan ramuan tradisional adalah konstruktif. Artinya, pengobatan dilakukan untuk memperbaiki bagian yang terserang secara perlahan, tetapi menyeluruh. Dengan demikian maka pengobatan yang dilakukan menggunakan ramuan tradisional akan lebih aman dan tidak memberikan efek samping terhadap bagian tubuh yang lain (Anonim, 2003a).

Kencur dapat digunakan untuk obat-obatan, karena keberadaan senyawa-senyawa yang ada di dalamnya. Menurut Kartasapoetra (1996), kandungan zat-zat yang terdapat dalam rimpang kencur seperti alkaloid, minyak atsiri antara lain berupa sineol, kaemferin, juga senyawa-senyawa lain seperti mineral, pati dan gum. Rimpang kencur dengan dosis 1,5 – 5 gram dapat berfungsi sebagai ekspektoransia yaitu untuk meringankan dahak atau riak, diaforetika yaitu dapat melancarkan keringat, karminativa yaitu membantu melancarkan pembuangan gas-gas dari perut, serta sebagai stimulansia.

Selain beberapa manfaat rimpang kencur yang disebutkan di atas, rimpang kencur banyak digunakan untuk tujuan menurunkan berat badan dan menghilangkan rasa sakit (Anonim, 2002). Rimpang kencur telah lama menjadi bagian terapi untuk mengobati sakit perut dan rasa yang tidak nyaman yang disebabkan oleh kondisi dingin (Anonim, 2003b).

Ekstrak rimpang kencur mempunyai kemampuan untuk mencegah radiasi sinar Ultra Violet (UV) yang sangat efektif. Sinar UV merupakan spektrum sinar yang dapat menyebabkan pigmentasi dan resiko kanker kulit yang dapat mempercepat proses penuaan dini. Konsumsi pangan yang mengandung kencur dalam jangka waktu yang lama tidak akan memberikan hasil atau efek yang negatif (Anonim, 2003b).

## 2.2 Komposisi Rimpang Kencur

Kencur memiliki kandungan minyak atsiri yang cukup tinggi terutama pada bagian rimpangnya, sedangkan pada bagian daun hanya sedikit. Menurut (Afriastini, 2002), kandungan minyak atsiri tersebut antara lain berupa sineol (0,002 %), asam metil kanil, asam sinamik ethyl ester (25 %), asam sinamik, borneol, kamphene, paraneumarin. Di dalam rimpang kencur juga ditemukan senyawa 3-carene 5-one (Anonim, 2003b). Beberapa senyawa lain juga ditemukan, seperti asam anisik, alkaloid, gum dan mineral (13,73 %) serta pati (4,14 %) (Anonim, 2002). Menurut Sugandi (1969) dalam Susiani (1995), komponen kimia rimpang kencur kering antara lain seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Komponen Kimia Rimpang Kencur Kering**

Komponen	Kandungan (%)
Air	10
Abu	7,67
Lemak	6,42
Karbohidrat	51,21
Serat Kasar	6,25
Nitrogen	1,21
Minyak Atsiri	1,93

Limfeng (1993) dalam Afriastini (2002) menyatakan bahwa di Ghuangzou rimpang kencur diketahui mengandung 11 komponen minyak atsiri seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi Minyak Atsiri Rimpang Kencur**

Komposisi	Jumlah( % )
Carene	0,63
Sineol	0,88
Borneol	1,04
(-)terpineol	0,10
m-anisaldehyd	0,74
a-metio	2,61
Etil sinamat	13,24
Pentadekan	21,61
Kandinene	0,22
Ethil cis p-metoksinamat	3,61
Ethil trans p-metoksil sinamat	49,52

*Sumber: Limfeng (1993) dalam Afriastini (2002)*

Tinggi rendahnya minyak atsiri yang terkandung dalam rimpang kencur berpengaruh pada penggunaan rimpang kencur tersebut. Menurut Afriastini (2002), kencur dengan kandungan minyak atsiri rendah digunakan untuk lalapan segar, penyedap masakan atau untuk minuman kesehatan. Sedangkan kencur dengan kandungan minyak atsiri tinggi digunakan untuk obat-obatan.

### 2.3 Tepung

Tepung adalah bentuk kering dari bahan-bahan yang mengandung pati, bahan serat, mineral dan lain-lain. Bahan berupa tepung atau bubuk menjadi alternatif pengolahan bahan pertanian berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu tujuan pemakaian, kemudahan dalam transportasi, daya simpan, meningkatkan nilai ekonomis dan efisiensi penyimpanan bahan (Anonim dalam Hadiyah, 2001). Menurut Soedarmo dan Sediaoetama (1977), beberapa sifat tepung antara lain tidak larut dalam air serta mempunyai rasa yang tidak manis. Persyaratan mutu menurut SII ditunjukkan pada Tabel 3.



**Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Menurut SII**

Komponen Mutu	Kriteria
Kadar Air	Maks. 10%
Kadar abu	Maks. 1%
Pasir(silika)	Maks. 0,1%
Derajat Asam (ml NaOH 1 N/100 g)	Maks. 4%
Serat kasar	1 %
Logam Berbahaya	Tidak Ada
Serangga	Tidak ada
Jamur (secara visual)	Tidak Nyata
Bau dan Rasa	Normal

Sumber : SII dalam Hadiyah (2001)

Dalam pembuatan bubuk pada umumnya melalui berbagai tahap yaitu pra proses yang meliputi pengirisan dan blanching, pengeringan, penggilingan dan pengayakan.

### 2.3.1 Pengirisan

Pengirisan merupakan salah satu tahap pra proses yang bertujuan untuk memperkecil ukuran bahan sehingga memudahkan dan mempercepat proses transfer panas ke dalam bahan. Dengan demikian dapat mempercepat proses selanjutnya antara lain blanching dan pengeringan (Praptiningsih, dkk., 1999).

### 2.3.2 Blanching

Blanching merupakan salah satu tahap pra proses pada pengolahan bahan pangan yang dilakukan dengan pemanasan pada bahan menggunakan uap air atau air panas pada suhu kurang dari 100 °C selama kurang dari 10 menit. Proses thermal ini tidak ditujukan untuk pengawetan, melainkan sebagai tahap awal proses sebelum bahan pangan yang bersangkutan dikeringkan, dibekukan atau dikalengkan (Gaman dan Sherrington, 1994). Blanching antara lain bertujuan untuk menginaktifkan enzim untuk mencegah terjadinya perubahan yang tidak diinginkan, seperti misalnya terjadinya pewarnaan dan citarasa menyimpang. Selain itu blanching juga dapat mempertahankan dan memperbaiki warna dan kenampakan bahan serta dapat mempermudah proses selanjutnya karena dengan

blanching jaringan bahan menjadi lebih lunak. Meskipun bukan merupakan tujuan utama, dengan blanching juga dapat mematikan mikroorganisme yang terdapat dalam bahan (Mulyohardjo dalam Utami, 2001 dan Praptiningsih, dkk., 1999). Akan tetapi, blanching yang berlebihan akan menyebabkan kandungan bahan organik dan anorganik, seperti senyawa aromatis yang membentuk aroma akan teruapkan sehingga aroma khas pada bahan akan hilang. Sebaliknya, perlakuan blanching yang kurang mengakibatkan inaktivasi terhadap enzim-enzim yang mengkatalisis reaksi pencoklatan kurang optimal sehingga proses pembentukan warna yang tidak dikehendaki masih berlangsung (Mulyohardjo dalam Utami, 2001).

Menurut Winarno, dkk. (1980) kelebihan dari blanching menggunakan uap adalah dapat mengurangi pelepasan unsur-unsur citarasa dan vitamin-vitamin yang larut dalam air. Tetapi blanching uap memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan blanching dengan air mendidih. Menurut Harris dan Karmas (1989) blanching uap panas memiliki kelemahan yaitu partikel pada bagian tepi tumpukan bahan biasanya mengalami pemanasan berlebihan, sedangkan partikel di tengah tumpukan bahan intensitas pemanasannya sedikit, sehingga dikhawatirkan proses blanching tidak optimum. Waktu blanching tergantung pada bahan atau komoditi dan tujuan dari perlakuan. Untuk memperoleh hasil yang baik, blanching dilakukan pada suhu dan waktu terkontrol. Untuk bahan pangan nabati umumnya membutuhkan waktu blanching sekitar 2 – 8 menit (Agoes dan Lisdiana, 1995). Sedangkan menurut Duckworth (1979) dalam Hadiyah (2001), blanching air panas mengakibatkan pelepasan unsur pemberi citarasa yang bersifat mudah larut dalam air, vitamin dan hilangnya hasil-hasil yang penting seperti gula reduksi serta membengkaknya granula pati.

### **2.3.3 Pengeringan**

Pengeringan merupakan suatu metode pengawetan pangan yang paling luas digunakan, karena pelaksanaannya relatif mudah. Proses pengeringan yang semula hanya tergantung pada alam, dengan perkembangan peradaban manusia, proses pengeringan dapat dilakukan secara buatan (Desrosier, 1988).

Menurut Praptiningsih dkk. (1999), pengeringan bertujuan untuk menurunkan kadar air bahan sehingga bahan tersebut menjadi lebih awet selama penyimpanan. Selain itu pengeringan juga dapat menaikkan nilai ekonomi dan mengurangi volume produk sehingga biaya pengepakan, penyimpanan dan transportasi menjadi lebih rendah.

Dalam proses pengeringan, salah satu faktor yang harus diperhatikan yaitu suhu pengeringan. Menurut Earle (1969), suhu udara mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam kecepatan perpindahan uap air. Peningkatan suhu udara akan meningkatkan kecepatan pengeringan sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses pengeringan menjadi lebih singkat. Suhu pengeringan berbeda-beda tergantung bahan yang akan dikeringkan. Suhu yang digunakan untuk pengeringan hendaknya jangan terlalu tinggi, karena hal ini akan menyebabkan perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki pada bahan pangan (Gaman dan Sherrington, 1994). Menurut Winarno (1993), jika proses pengeringan dilakukan pada suhu yang terlalu tinggi, maka dapat terjadi *case hardening*, yaitu suatu keadaan bagian luar (permukaan) bahan sudah kering sedangkan bagian dalamnya masih basah. Hal ini disebabkan suhu pengeringan yang terlalu tinggi yang mengakibatkan bagian permukaan cepat mengering dan menjadi keras, sehingga menghambat penguapan air selanjutnya yang terdapat di bagian dalam bahan tersebut. *Case hardening* juga dapat disebabkan oleh adanya perubahan-perubahan kimia tertentu, misalnya terjadi penggumpalan protein oleh panas pada permukaan bahan atau terbentuknya dekstrin dari pati yang jika dikeringkan terbentuk bahan yang keras pada permukaan bahan. Cara mencegah *case hardening* misalnya adalah dengan mengatur suhu pengeringan tidak terlalu tinggi, atau proses pengeringan awal tidak terlalu cepat.

Winarno (1993) menyebutkan bahwa selama pengeringan dapat terjadi perubahan warna, tekstur, aroma dan lain-lainnya, meskipun perubahan-perubahan tersebut dapat dibatasi seminimal mungkin dengan jalan memberikan perlakuan pendahuluan terhadap bahan yang akan dikeringkan.

### 2.3.4 Penggilingan dan Pengayakan

Penggilingan bertujuan untuk memperoleh ukuran partikel yang lebih kecil dan memenuhi syarat untuk pembuatan tepung. Pengayakan bertujuan untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Ukuran ayakan untuk pembuatan tepung yang memenuhi syarat yaitu sekitar 60 mesh (Gaman dan Sherrington, 1994).

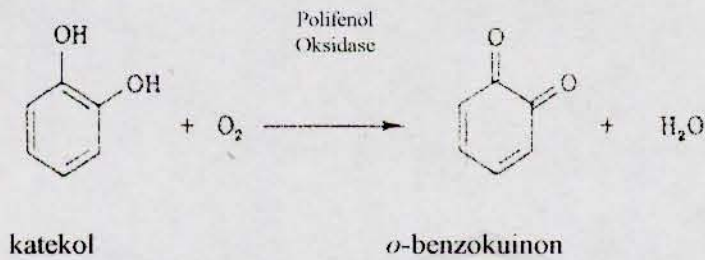
### 2.4 Reaksi Pencoklatan

Bahan makanan akan mengalami beberapa perubahan selama proses pengolahan. Salah satu perubahan yang dapat dilihat dengan jelas adalah perubahan warna. Perubahan warna tersebut dapat disebabkan karena terjadi reaksi pencoklatan.

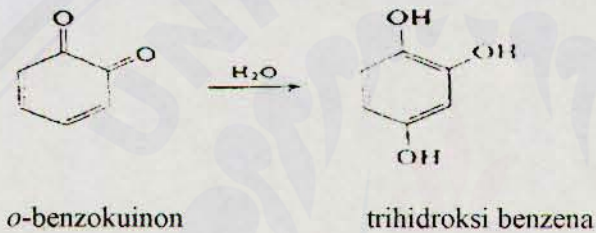
Reaksi pencoklatan dapat dimasukkan ke dalam bentuk kerusakan bahan pangan secara kimiawi. Reaksi pencoklatan dapat terjadi karena adanya aktivitas enzim kelompok polifenoloksidase, yang dikenal dengan pencoklatan enzimatis (Syarief dan Halid, 1991).

Reaksi pencoklatan enzimatis hanya dapat terjadi apabila tersedia substrat senyawa fenolik, enzim-enzim polifenoloksidase, fenol oksidase, fenolase, polifenolase dan oksigen. Banyak sekali senyawa fenolik yang bertindak sebagai substrat dalam proses pencoklatan enzimatis pada buah-buahan dan sayuran, misalnya katekin, dan turunannya seperti tirosin, asam kafeat, asam klorogenat dan leukoantosianin adalah merupakan substrat proses pencoklatan enzimatis (Winarno, 1997).

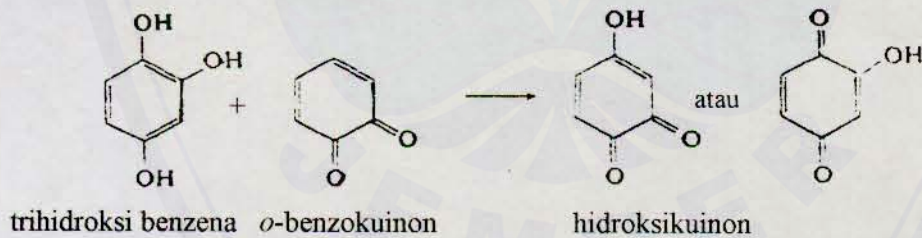
Menurut Reed (1975), polifenol oksidase mengkatalisis 2 (dua) tipe reaksi dalam mekanisme pencoklatan enzimatis, keduanya melibatkan keberadaan senyawa fenolik. Reaksi-reaksi tersebut meliputi hidrosilasi monofenol menghasilkan *o*-difenol dan memisahkan atom hidrogen pada *o*-difenol menghasilkan senyawa *o*-kuinon. Reaksinya adalah sebagai berikut:



Menurut Eskin, *et al.* (1971), setelah terbentuk kuinon maka reaksi selanjutnya berlangsung secara spontan, artinya tidak lagi tergantung pada aktivitas enzim polifenol oksidase. Reaksinya adalah sebagai berikut:



Interaksi antara trihidroksi benzena dengan senyawa *o*-kuinon menghasilkan hidroksikuinon.



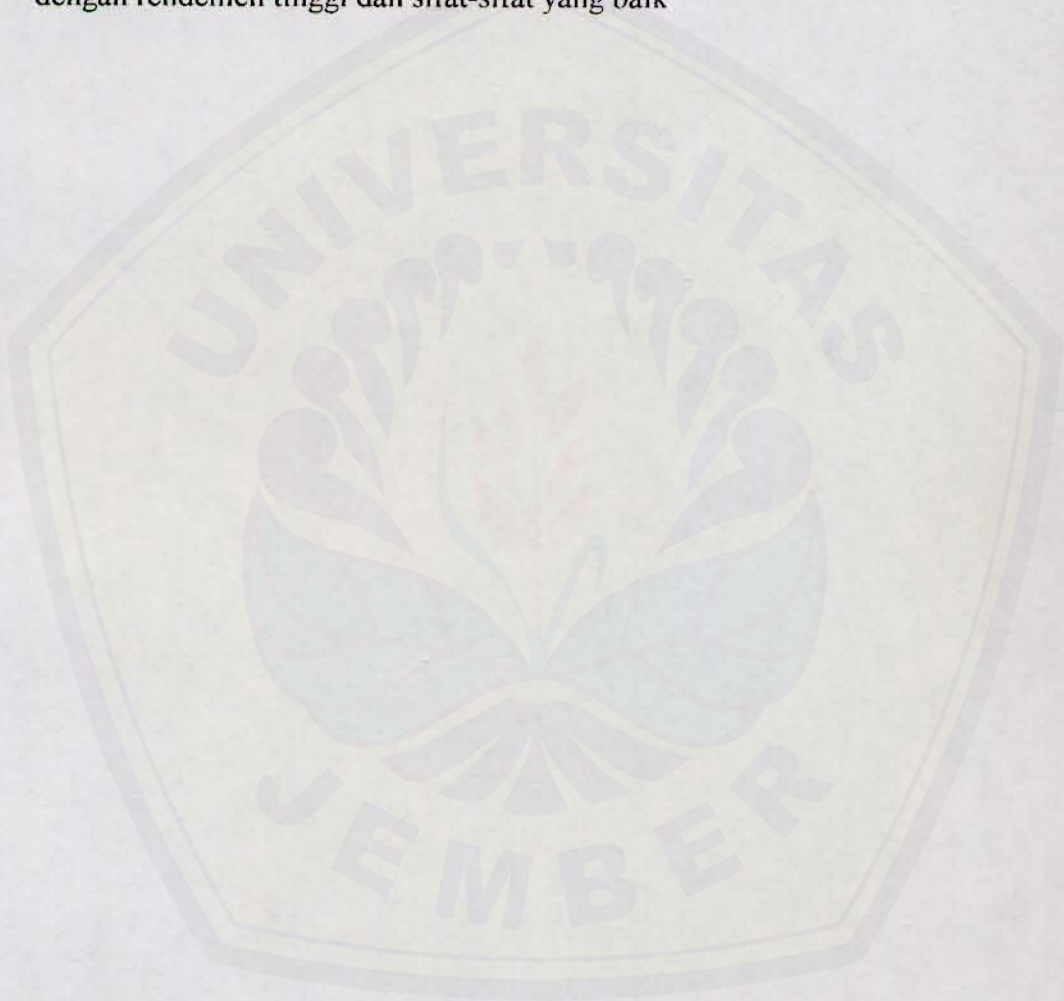
Hidroksikuinon mengalami polimerisasi yang membentuk warna merah atau merah kecoklatan dan akhirnya berwarna coklat.

Reaksi pencoklatan enzimatik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar air, tersedianya oksigen, suhu, pH dan lama penyimpanan (Syarif dan Halid, 1991).

## 2.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Saat pengirisan dan lama blanching berpengaruh terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk kencur yang dihasilkan
2. Pada saat pengirisan dan lama blanching yang tepat dihasilkan bubuk kencur dengan rendemen tinggi dan sifat-sifat yang baik



### III. METODOLOGI PENELITIAN



#### 3.1 Bahan dan Alat Penelitian

##### 3.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kencur (*Kaemferia galanga L.*) yang berasal dari daerah Solo.

##### 3.1.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi ayakan 60 mesh, blender, sendok, dandang, saringan, pisau, kompor, stopwatch, baskom, oven, krush porselen, muffle, oven, eksikator, neraca analitis, penjepit, colour reader.

#### 3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Basil Pertanian dan Laboratorium Pengendalian Mutu Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2003 sampai Februari 2004.

#### 3.3 Metode Penelitian

##### 3.3.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan ini dilakukan untuk menentukan variabel-variabel yang penting dalam penelitian utama, yaitu saat pengirisan dan lama blanching.

Penelitian utama diawali dengan pembuatan bubuk kencur. Mula-mula rimpang kencur dicuci untuk membersihkan rimpang dari berbagai macam kotoran yang menempel. Setelah bahan benar-benar bersih, kemudian ditiriskan selama 1 jam yang bertujuan untuk mengurangi air yang ada di permukaan bahan. Rimpang yang sudah ditiriskan sebagian dibiarkan utuh dan sebagian lagi diiris dengan tebal  $\pm 3$  mm. Untuk kencur yang belum diiris, setelah dilakukan blanching menggunakan uap dengan waktu sesuai perlakuan (2,5; 5 dan 7,5 menit) kemudian dilakukan pengirisan dengan tebal yaitu  $\pm 3$  mm. Sedangkan

untuk bahan yang sudah diiris, setelah dilakukan pengirisan kemudian bahan diblanching menggunakan blanching uap dengan waktu sesuai perlakuan (2,5; 5 dan 7,5 menit). Setelah itu dari masing-masing perlakuan kemudian dilakukan penirisan selama 1 jam untuk mengurangi air yang ada di permukaan bahan dan untuk mencegah timbulnya jamur pada bahan selama pengeringan. Setelah itu bahan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50 °C selama 96 jam. Kemudian digiling dan diayak menggunakan ayakan berukuran 60 mesh. Diagram alir penelitian pembuatan bubuk kencur dapat dilihat pada Gambar 1.

### 3.3.2 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu saat pengirisan (A) dan lama blanching (B). Faktor A terdiri dari 2 level sedangkan faktor B terdiri dari 3 level. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

- Faktor A : Saat pengirisan
- A1 : Bahan diiris sebelum blanching
  - A2 : Bahan diiris setelah blanching
- Faktor B : Lama blanching
- B1 : 2,5 menit
  - B2 : 5 menit
  - B3 : 7,5 menit

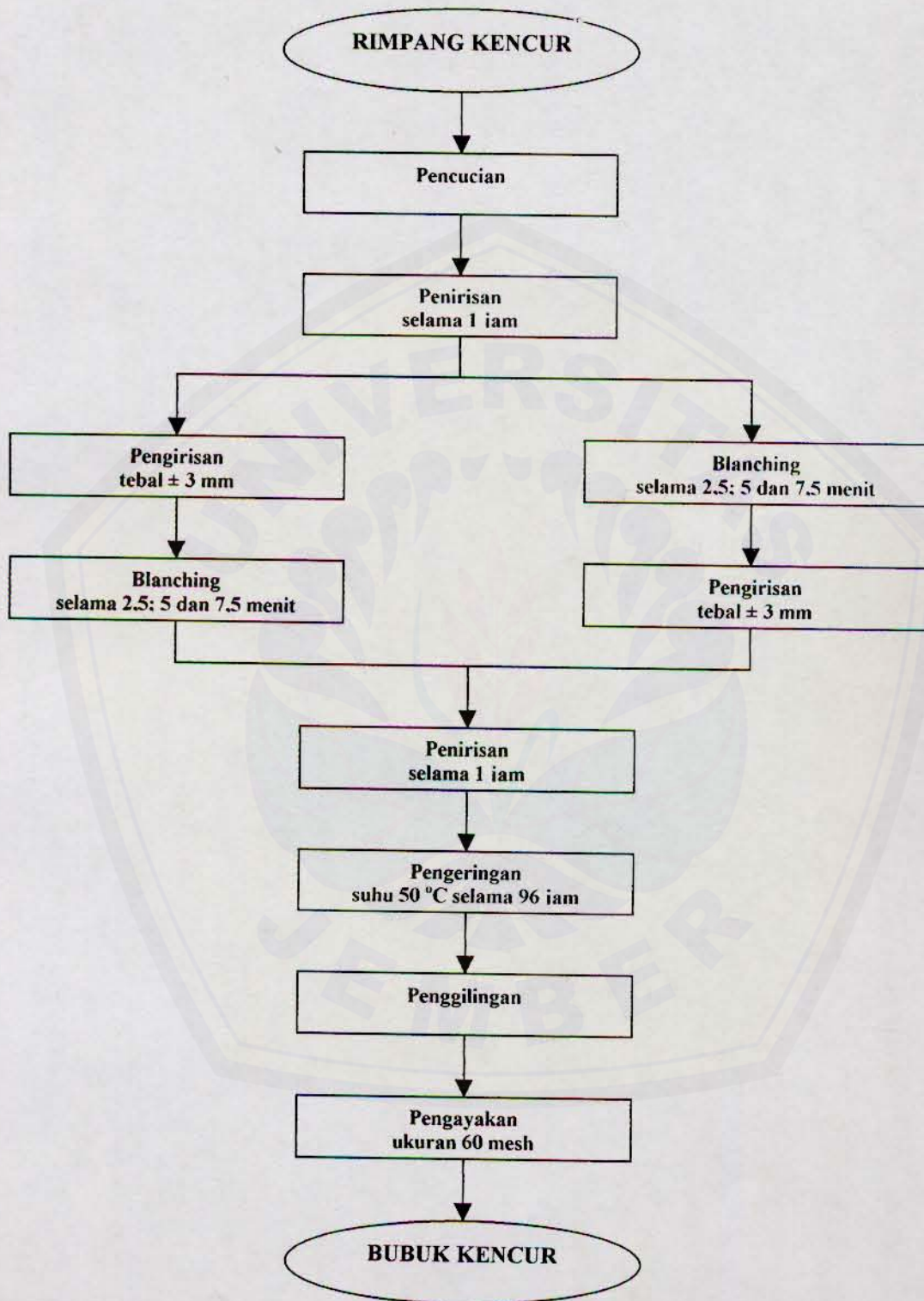
Kombinasi dan masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut :

- |      |      |      |
|------|------|------|
| A1B1 | A1B2 | A1B3 |
| A2B1 | A2B2 | A2B3 |

Menurut Gaspersz (1991), model linier rancangan tersebut adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + R_k + E_{ijk}$$





Gambar 1. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Bubuk Kencur

Keterangan :

Yijk : Nilai pengamatan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j dan pada ulangan ke-k

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\alpha_i$  : Pengaruh faktor A pada level ke-i

$\beta_j$  : Pengaruh faktor B pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Interaksi AB pada A level ke-i dan B level ke-j

Rk : Pengaruh kelompok ke-k

Eijk : Galat percobaan untuk level ke-i (A), level ke-j (B) ulangan ke-k

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam dan apabila dalam analisis sidik ragam menunjukkan berbeda nyata maka dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Untuk menentukan perlakuan terbaik dilakukan uji efektivitas dengan cara sebagai berikut:

Memberikan bobot nilai pada masing-masing variabel dengan angka relatif 0-1. Menentukan bobot normal untuk tiap parameter, yaitu bobot variabel dibagi bobot total. Menghitung nilai efektivitas dengan rumus :

$$\text{Nilai efektivitas} = \frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{Nilai terjelek}}{\text{Nilai terbaik} - \text{Nilai terjelek}}$$

Menghitung nilai hasil, yaitu bobot normal dikalikan nilai efektivitas. Menjumlahkan nilai hasil dari semua variabel. Perlakuan terbaik dipilih dari perlakuan dengan nilai hasil tertinggi.

(Galmo *et al.*, 1984).

### 3.4 Parameter Pengamatan

1. Rendemen Bubuk (Cara Penimbangan)
2. Kadar Air (Cara Thermogravimetri)
3. Kadar Abu (Cara Langsung)
4. Kecerahan Warna (Digital Colour Reader)
5. Sifat Organoleptik (Uji Skoring), meliputi:
  - Warna
  - Aroma

### 3.5 Prosedur Analisis

#### 3.5.1 Rendemen Bubuk (Cara Penimbangan)

Menimbang bahan yang telah dibersihkan (pencucian) dan ditiriskan selama 1 jam ( $W_1$ ). Kemudian menimbang bubuk kencur yang dihasilkan ( $W_2$ ).

$$\text{Rendemen Bubuk} = \frac{W_2}{W_1} \times 100\%$$

#### 3.5.2 Kadar Air (Cara Thermogravimetri, Sudarmadji, dkk. (1997))

Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara Thermogravimetri. Menimbang botol timbang kosong yang sebelumnya telah dipanaskan dalam oven pada suhu  $100\text{ }^\circ\text{C}$  selama 15 menit dan didinginkan dalam eksikator ( $a$  gram). Masukkan 1 gram bahan ke dalam botol timbang, kemudian ukur berat botol timbang dengan bahan ( $b$  gram). Masukkan botol timbang yang berisi bahan ke dalam oven bersuhu  $100 - 105\text{ }^\circ\text{C}$ . Setelah 1 jam, masukkan botol timbang ke dalam eksikator selama 30 menit dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai diperoleh berat konstan ( $c$  gram), yaitu selisih penimbangan berat berturut-turut sebesar  $0,2\text{ mg}$ .

$$\text{Kadar Air} = \frac{b - c}{b - a} \times 100\%$$

#### 3.5.3 Kadar Abu (Cara Langsung, Sudarmadji, dkk. (1997))

Pengukuran kadar abu dilakukan dengan cara langsung atau cara kering. Menimbang krush porselen yang sebelumnya telah dipanaskan dalam oven pada suhu  $100\text{ }^\circ\text{C}$  selama 15 menit dan didinginkan dalam eksikator ( $a$  gram). Menimbang sebanyak  $\pm 2$  gram sampel yang sudah dihaluskan dan dihomogenkan dalam krush tersebut. Kemudian memijarkan krush tersebut dalam tanur pengabuan sampai diperoleh abu yang berwarna putih keabu-abuan. Pengabuan tersebut dilakukan dalam 2 tahap. Tahap 1 pada suhu  $400\text{ }^\circ\text{C}$  dan tahap selanjutnya pada suhu  $550\text{ }^\circ\text{C}$ . Selanjutnya mendinginkan krush dan abu dengan cara meletakkannya di dalam tanur pengabuan sampai suhu tanur mencapai  $100\text{ }^\circ\text{C}$ . Kemudian memindahkan krush dan abu tersebut ke dalam eksikator selama 30 menit, setelah itu ditimbang. Penimbangan dilakukan berulang kali sampai

diperoleh berat yang konstan (c gram), yaitu selisih penimbangan berat berturut-turut sebesar 0,2 mg.

$$\text{Kadar Abu} = \frac{c - a}{b - a} \times 100\%$$

### 3.5.4 Kecerahan Warna (Digital Colour Reader)

Pengamatan warna dilihat tingkat kecerahannya menggunakan digital colour reader. Untuk mengetahui tingkat kecerahan dilihat dari nilai L yang muncul pada layar digital colour reader. Nilai L berkisar 0 - 100 yang menunjukkan warna hitam sampai putih. Pengukuran menggunakan colour reader dilakukan sebanyak 3 kali di titik yang berbeda.

### 3.5.5 Sifat Organoleptik (Uji Skoring)

Sifat organoleptik bubuk kencur dinilai oleh panelis menggunakan uji skoring. Penilaian sifat organoleptik meliputi warna dan aroma bubuk kencur. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

WARNA :

- 1 = Sangat tidak cerah
- 2 = Tidak cerah
- 3 = Agak cerah
- 4 = Cerah
- 5 = Sangat cerah

AROMA :

- 1 = Sangat tidak berbau khas kencur
- 2 = Tidak berbau khas kencur
- 3 = Agak berbau khas kencur
- 4 = Berbau khas kencur
- 5 = Sangat berbau khas kencur

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN



## 4.1 Rendemen Bubuk

Rendemen bubuk yang dihasilkan berkisar antara 17,87% sampai dengan 19,01%. Hasil pengukuran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1, sedangkan hasil sidik ragam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Sidik Ragam Rendemen Bubuk Kencur

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	0,590	0,295	0,572	4,103	7,559
Perlakuan	5	3,227	0,645	1,250	3,326	5,636
A	1	0,057	0,057	0,110 <sup>ns</sup>	4,965	10,044
B	2	0,130	0,065	0,126 <sup>ns</sup>	4,103	7,559
A x B	2	3,040	1,520	2,945 <sup>ns</sup>	4,103	7,559
Galat	10	5,161	0,516			
Total	17					

Keterangan :

ns Berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa baik faktor A yaitu saat pengirisan maupun faktor B yaitu lama blanching tidak berpengaruh terhadap rendemen bubuk kencur, dan diantara kedua faktor tersebut tidak terdapat interaksi.

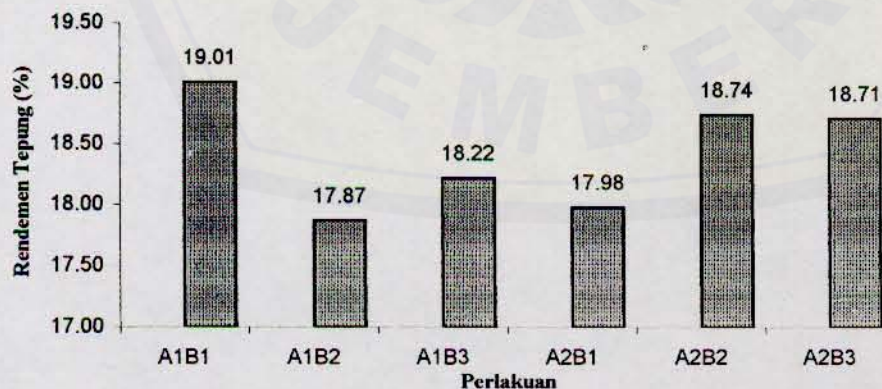
Rendemen bubuk kencur yang dihasilkan dari bahan yang diiris sebelum blanching (A1) cenderung lebih kecil yaitu sebesar 18,36% daripada bahan yang diiris setelah blanching (A2) yaitu sebesar 18,48% meskipun berbeda tidak nyata (Lampiran 1). Hal tersebut disebabkan karena bahan yang pada saat blanching dalam kondisi utuh (belum diiris), kemungkinan kehilangan komponen-komponen bersama air lebih kecil dibandingkan dengan bahan yang pada saat blanching sudah diiris.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin lama blanching maka rendemen bubuk kencur yang dihasilkan cenderung lebih rendah. Semakin lama blanching maka terjadinya kontak antara bahan dengan uap panas pada saat blanching semakin lama sehingga kehilangan komponen-komponen bersama air juga semakin besar sehingga rendemen bubuk kencur yang dihasilkan cenderung lebih rendah.

**Tabel 5. Rendemen Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching**

Lama Blanching (menit)	Rendemen Bubuk Kencur (%)
B1 (2,5 menit)	18,50
B2 (5menit)	18,30
B3 (7,5 menit)	18,47

Rendemen bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Gambar 2. Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 2,5 menit (A1B1) menghasilkan rendemen bubuk kencur tertinggi yaitu 19,01%, sedangkan bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 5 menit (A1B2) menghasilkan rendemen bubuk kencur terendah yaitu 17,87%.



**Gambar 2. Histogram Rendemen Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama blanching**

#### 4.2 Kadar Air

Kadar air bubuk kencur berkisar antara 9,30% sampai dengan 9,91%. Hasil pengukuran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2, sedangkan hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Sidik Ragam Kadar Air Bubuk Kencur**

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	1,300	0,650	15,331	4,103	7,559
Perlakuan	5	0,825	0,165	3,893	3,326	5,636
A	1	0,075	0,075	1,763 <sup>ns</sup>	4,965	10,044
B	2	0,429	0,214	5,054*	4,103	7,559
A x B	2	0,322	0,161	3,797 <sup>ns</sup>	4,103	7,559
Galat	10	0,424	0,042			
Total	17					

Keterangan :

- \* Berbeda nyata
- ns Berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 6, faktor A yaitu saat pengirisan tidak berpengaruh terhadap kadar air bubuk kencur yang dihasilkan. Sedangkan faktor B yaitu lama blanching berpengaruh terhadap kadar air bubuk kencur yang dihasilkan, dan diantara kedua faktor tersebut tidak terdapat interaksi.

Kadar air bubuk kencur yang dihasilkan dari perlakuan bahan diiris sebelum blanching (A1) lebih rendah yaitu sebesar 9,54% dibandingkan kadar air yang dihasilkan dari perlakuan bahan diiris setelah blanching (A2) yaitu sebesar 9,67 (Lampiran 2). Bahan yang pada saat blanching dalam kondisi utuh (belum diiris) mengalami kerusakan dinding sel yang lebih kecil sedangkan bahan yang pada saat blanching sudah diiris akan mengalami kerusakan dinding sel yang lebih besar sehingga dinding selnya menjadi lebih permeabel terhadap uap air. Hal tersebut akan mempermudah penguapan air pada saat pengeringan, sehingga akan dihasilkan bubuk kencur dengan kadar air yang lebih rendah.

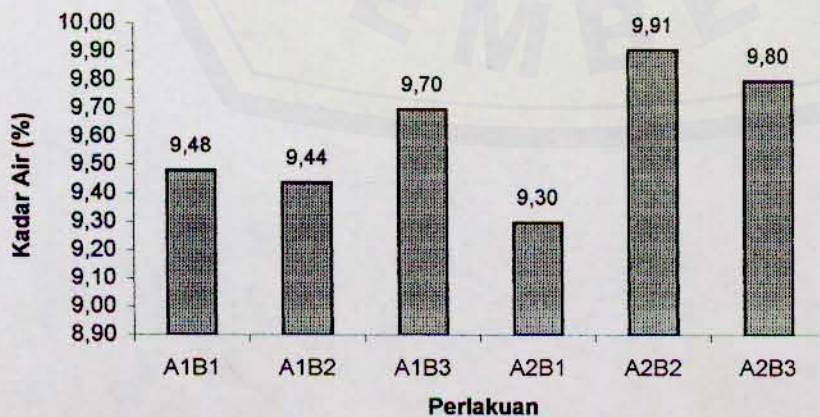
Berdasarkan hasil uji beda seperti terlihat pada Tabel 7, menunjukkan bahwa semakin lama blanching menyebabkan kadar air bubuk kencur yang dihasilkan semakin tinggi. Semakin lama waktu blanching maka tingkat gelatinisasi pati juga semakin tinggi yang menyebabkan air yang terperangkap ke dalam granula-granula pati tersebut sulit diuapkan pada saat pengeringan. Sehingga semakin lama blanching akan menghasilkan bubuk kencur dengan kadar air yang lebih tinggi.

**Tabel 7. Uji Beda Kadar Air Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching**

Lama Blanching (menit)	Kadar Air (%)	Notasi
B1(2,5 menit)	9,39	b
B2 (5 menit)	9,67	a
B1 (7,5 menit)	9,75	a

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Duncan taraf 5%

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa bahan yang diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit (A2B1) menghasilkan bubuk kencur dengan kadar air terendah yaitu 9,30%, sedangkan bahan yang diiris setelah blanching dengan lama blanching 5 menit (A2B2) menghasilkan bubuk kencur dengan kadar air tertinggi yaitu 9,91%.



**Gambar 3. Histogram Kadar Air Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**



### 4.3 Kadar Abu

Kadar abu bubuk kencur berkisar antara 8,95% sampai dengan 9,15%. Hasil pengukuran kadar abu selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3. sedangkan hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Sidik Ragam Kadar Abu Bubuk Kencur**

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	1,408	0,704	18,301	4,103	7,559
Perlakuan	5	0,081	0,016	0,423	3,326	5,636
A	1	0,000	0,000	0,002 <sup>ns</sup>	4,965	10,044
B	2	0,019	0,009	0,245 <sup>ns</sup>	4,103	7,559
A x B	2	0,062	0,031	0,812 <sup>ns</sup>	4,103	7,559
Galat	10	0,385	0,038			
Total	17					

Keterangan :

ns Berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 8, baik faktor A yaitu saat pengirisan dan faktor B yaitu lama blanching tidak berpengaruh pada kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan, dan diantara kedua faktor tersebut tidak terdapat interaksi.

Kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan dari perlakuan bahan yang diiris sebelum blanching (A1) lebih kecil yaitu sebesar 9,02% daripada kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan dari perlakuan bahan diiris setelah blanching (A2) yaitu sebesar 9,03% meskipun berbeda tidak nyata (Lampiran 3). Hal tersebut karena pada saat blanching, pada bahan yang sudah diiris penetrasi panas ke dalam bahan lebih cepat sehingga mineral-mineral yang menetrasi keluar bersama air lebih banyak, yang mengakibatkan kadar abu menjadi lebih rendah.

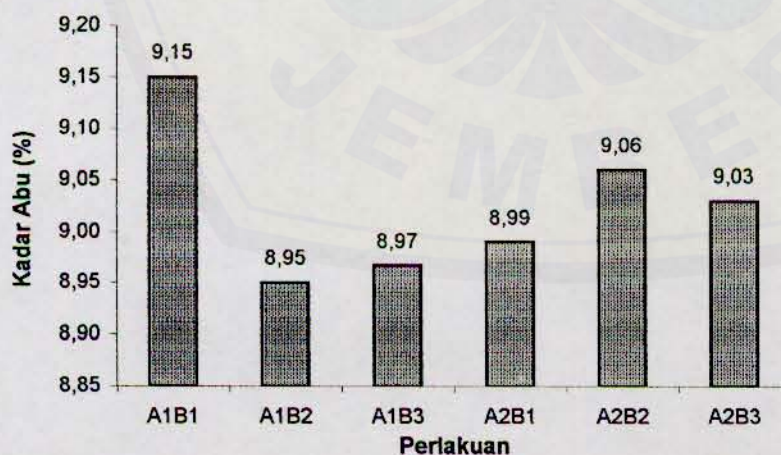
Berdasarkan Tabel 9, terlihat bahwa semakin lama blanching maka kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan semakin rendah. Perlakuan pemanasan dapat menurunkan kandungan mineral suatu bahan. Semakin lama bahan mengalami pemanasan maka mineral-mineral yang menetrasi keluar bersama air semakin

banyak sehingga kadar abu dari bahan tersebut menjadi semakin rendah. Disamping juga disebabkan oleh meningkatnya kadar air (Tabel 7). Semakin tinggi kadar air yang terdapat dalam suatu bahan maka persentase kandungan mineral (kadar abu) bahan tersebut semakin rendah.

**Tabel 9. Kadar Abu Bubuk Kencur pada Berbagai Lama Blanching**

Lama Blanching(menit)	Kadar Abu (%)
B1 (2,5 menit)	9,07
B2 (5 menit)	9,01
B3 (7,5 menit)	9,00

Kadar abu bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Gambar 4. Dari gambar tersebut menunjukkan bahwa bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 2,5 menit (A1B1) menghasilkan bubuk kencur dengan kadar abu tertinggi yaitu sebesar 9,15 %, sedangkan bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 5 menit (A1B2) menghasilkan bubuk kencur dengan kadar abu paling rendah yaitu sebesar 8,95%.



**Gambar 4. Histogram Kadar Abu Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

#### 4.4 Kecerahan Warna

Semakin tinggi nilai kecerahan warna maka bahan semakin cerah. Nilai kecerahan warna bubuk kencur berkisar antara 54,72 sampai dengan 56,05. Hasil pengukuran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4, sedangkan hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10. Sidik Ragam Kecerahan Warna Bubuk Kencur**

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	5,603	2,802	257,980	4,103	7,559
Perlakuan	5	3,783	0,757	69,666	3,326	5,636
A	1	0,077	0,077	7,123*	4,965	10,044
B	2	3,361	1,680	154,739**	4,103	7,559
A x B	2	0,345	0,172	15,865**	4,103	7,559
Galat	10	0,109	0,011			
Total	17					

Keterangan :

- \*\* Berbeda sangat nyata
- \* Berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 10, faktor A yaitu saat pengirisan berpengaruh terhadap kecerahan warna bubuk kencur yang dihasilkan. Sedangkan faktor B yaitu lama blanching sangat berpengaruh terhadap kecerahan warna bubuk kencur yang dihasilkan, dan diantara kedua faktor tersebut terdapat interaksi.

Kecerahan warna bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dapat dilihat pada Lampiran 4. Bahan yang diiris setelah blanching (A2) menghasilkan bubuk kencur dengan nilai kecerahan warna lebih tinggi (lebih cerah) yaitu 55,50 dibandingkan nilai kecerahan warna bubuk kencur yang dihasilkan dari perlakuan bahan yang diiris sebelum blanching (A1) yaitu sebesar 55,37. Hal tersebut disebabkan karena kontak yang terjadi antara bahan dengan udara lebih kecil pada bahan yang masih utuh dibandingkan dengan bahan yang sudah diiris sebelum blanching. Adanya oksigen berpengaruh terhadap aktivitas enzim yang menyebabkan terjadinya pencoklatan.

Berdasarkan Tabel 11 terlihat bahwa semakin lama blanching, nilai kecerahan warna bubuk kencur semakin rendah (warna semakin gelap). Hal ini diduga terjadinya kerusakan komponen-komponen warna oleh panas semakin tinggi. Sehingga nilai kecerahan warna bubuk kencur menjadi semakin rendah (warna semakin gelap).

**Tabel 11. Uji Beda Nilai Kecerahan Warna pada Berbagai Lama Blanching**

Lama Blanching (menit)	Nilai Warna	Notasi
B1 (2,5 menit)	55,86	a
B2 (5 menit)	55,61	b
B3 (7,5 menit)	54,84	c

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Uji beda nilai warna bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Tabel 12 dan histogramnya pada Gambar 5.

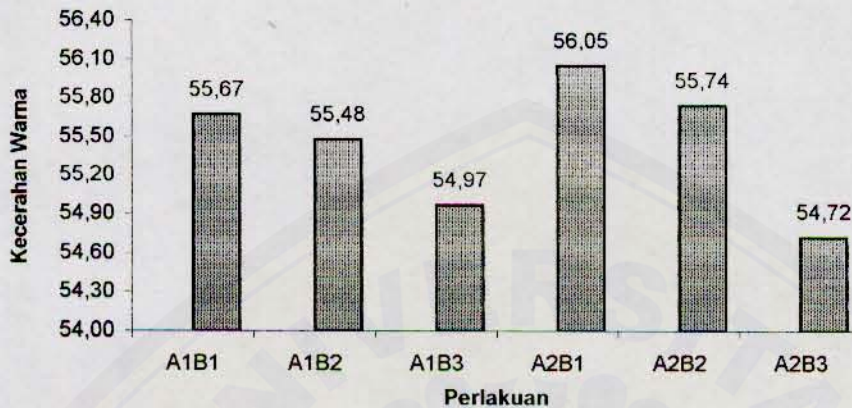
**Tabel 12. Uji Beda Nilai Kecerahan Warna pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

Perlakuan	Nilai Warna	Notasi
A1B1	55,67	bc
A1B2	55,48	c
A1B3	54,97	d
A2B1	56,05	a
A2B2	55,74	b
A2B3	54,72	e

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Nilai kecerahan warna pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Tabel 12 dan histogramnya pada Gambar 5. Berdasarkan gambar tersebut menunjukkan bahwa bahan yang diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit (A2B1) menghasilkan bubuk kencur dengan nilai warna tertinggi yaitu sebesar 56,05, sedangkan bahan yang diiris setelah blanching

dengan lama blanching 7,5 menit (A2B3) menghasilkan bubuk kencur dengan nilai warna terendah yaitu sebesar 54,72.



**Gambar 5. Histogram Kecerahan Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

#### 4.5 Sifat Organoleptik

##### 4.5.1 Warna

Nilai warna bubuk kencur pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 1,80 sampai 4,52 yaitu dari warna sangat tidak cerah sampai sangat cerah. Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 5. Sedangkan hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13. Sidik Ragam Nilai Warna Bubuk Kencur**

Sidik Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
ulangan	2	0,083	0,042	0,954	4,103	7,559
Perlakuan	5	14,356	2,871	66,361**	3,326	5,636
Galat	10	0,433	0,043			
Total	17					

Keterangan :

\*\* Berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 13, terlihat bahwa saat pengirisan dan lama blanching sangat berpengaruh terhadap warna bubuk kencur.

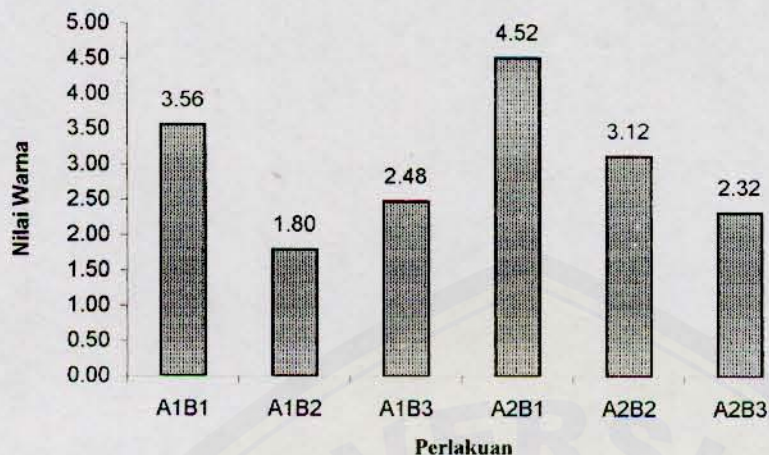
Uji beda nilai warna bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Tabel 14 dan histogramnya pada Gambar 6.

**Tabel 14. Uji Beda Nilai Warna pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

Perlakuan	Nilai Warna	Notasi
A1B1	3,56	b
A1B2	1,80	e
A1B3	2,48	d
A2B1	4,52	a
A2B2	3,12	c
A2B3	2,32	d

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 14 dan Gambar 6, terlihat bahwa bahan yang diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit (A2B1) mempunyai nilai warna tertinggi yaitu 4,52 (cerah-sangat cerah), sedangkan bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 5 menit (A1B2) mempunyai nilai warna terendah yaitu 1,80 (sangat tidak cerah-tidak cerah). Bahan yang pada saat blanching dalam kondisi utuh, dapat dihindari terjadinya reaksi pencoklatan enzimatis karena tidak terjadi kontak antara bahan dengan udara. Sebaliknya, bahan yang pada saat blanching dalam kondisi sudah diiris maka akan terjadi kontak antara bahan dengan udara sehingga terjadi reaksi pencoklatan enzimatis, sehingga dihasilkan bubuk kencur dengan warna lebih gelap.



**Gambar 6. Histogram Nilai Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

#### 4.5.2 Aroma

Nilai aroma bubuk kencur pada berbagai kombinasi perlakuan berkisar antara 2,56 sampai 3,32 yaitu dari aroma tidak berbau khas kencur sampai berbau khas kencur. Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 6. Sedangkan hasil sidik ragamnya dapat dilihat pada Tabel 15.

Berdasarkan Tabel 15, terlihat bahwa saat pengirisan dan lama blanching berpengaruh terhadap aroma bubuk kencur.

**Tabel 15. Sidik Ragam Nilai Aroma Bubuk Kencur**

Sidik Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	0,002	0,001	0,20	4,103	7,559
Perlakuan	5	1,063	0,213	4,18*	3,326	5,636
Galat	10	0,505	0,051			
Total	17					

Keterangan :

\* Berbeda nyata

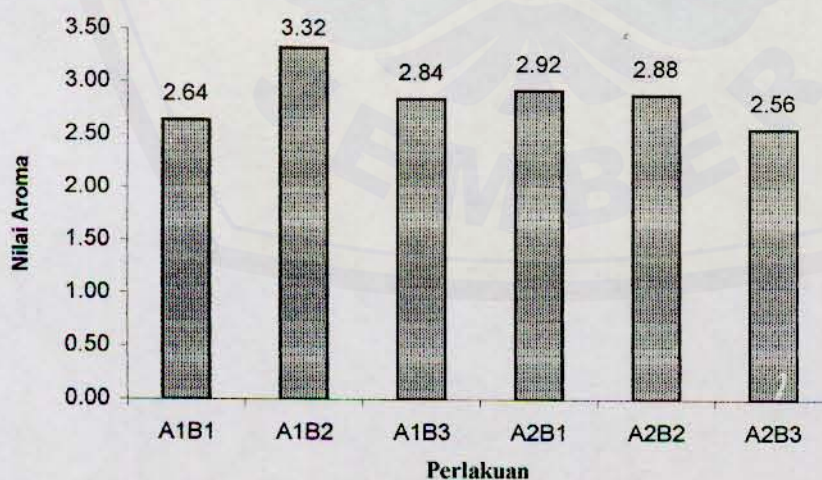
Uji beda nilai aroma bubuk kencur pada berbagai saat pengirisan dan lama blanching ditunjukkan pada Tabel 16 dan histogramnya pada Gambar 7.

**Tabel 16. Uji Beda Nilai Aroma Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**

Perlakuan	Nilai Warna	Notasi
A1B1	2,64	b
A1B2	3,32	a
A1B3	2,84	b
A2B1	2,92	ab
A2B2	2,88	ab
A2B3	2,56	b

Keterangan : Huruf yang sama pada kolom notasi menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf uji 5%

Berdasarkan Tabel 16 dan Gambar 7, terlihat bahwa bahan yang diiris sebelum blanching dengan lama blanching 5 menit (A1B2) mempunyai nilai aroma tertinggi yaitu 3,32 (agak berbau khas kencur sampai berbau khas kencur), sedangkan bahan yang diiris setelah blanching dengan lama blanching 7,5 menit (A2B3) mempunyai skor aroma terendah yaitu 2,56 (tidak berbau khas kencur sampai agak berbau khas kencur).



**Gambar 7. Histogram Nilai Aroma Bubuk Kencur pada Berbagai Saat Pengirisan dan Lama Blanching**



#### **4.6 Perlakuan Terbaik**

Berdasarkan uji efektivitas, diperoleh bahwa perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan A2B1 (bahan diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit).



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Saat pengirisan berpengaruh terhadap kecerahan warna bubuk kencur tetapi tidak berpengaruh terhadap rendemen bubuk, kadar air dan kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan. Sedangkan lama blanching berpengaruh terhadap kadar air dan kecerahan warna bubuk kencur tetapi tidak berpengaruh terhadap rendemen bubuk dan kadar abu bubuk kencur yang dihasilkan.
2. Terdapat interaksi saat pengirisan dan lama blanching terhadap kecerahan warna bubuk kencur yang dihasilkan.
3. Saat pengirisan dan lama blanching berpengaruh terhadap sifat organoleptik warna dan aroma bubuk kencur yang dihasilkan.
4. Perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan A2B1 (bahan diiris setelah blanching dengan lama blanching 2,5 menit). Bubuk kencur yang dihasilkan mempunyai rendemen bubuk sebesar 17,98%, kadar air sebesar 9,30%, kadar abu sebesar 8,99%, nilai kecerahan warna sebesar 56,05, nilai warna sebesar 4,52 (cerah-sangat cerah) dan nilai aroma sebesar 2,92 (agak berbau khas kencur-berbau khas kencur).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kandungan minyak atsiri dan aktivitas antioksidan serta daya simpan bubuk kencur yang dihasilkan.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Afriastini, J. J. 2001. *Bertanam Kencur*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Afriastini, J. J. 2002. *Bertanam Kencur Edisi Revisi*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Agoes, D. S dan Lisdiana. 1995. *Memilih dan Mengolah Sayur*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Anonim. 2000. *Hidup Sehat Bagi Eksekutif: Seks, Stres dan Kebugaran*. Penerbit Buku Kompas, Jakarta
- Anonim. 2002. *Budidaya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Anonim. 2003a. *Ramuan Tradisional Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Anonim. 2003b. *Kencur*. <http://www.membersnbei.com> accessed 14 Desember 2003, 11 am
- Desrosier, N. W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Earle, R. I. 1969. *Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan*. P.T Sastra Hudaya, Jakarta
- Eskin, N.A.M, H.M Henderson and R.J Townsend. 1971. *Biochemistry of Foods*. Academic Press, New York
- Galmo, E. P., W. E. Sullivan dan C. R. Canada. 1984. *Engineering Economy*. New York: 7<sup>th</sup> Mac.Pub.Co
- Gaman, P. M. dan K. B. Sherrington. 1994. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung
- Hadiyah, H. 2001. *Perubahan Sifat Fisiko-Kimia dan Daya Antioksidan Tepung Tempe Selama Penyimpanan*. Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) Tidak Dipublikasikan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
- Harris, R. S dan E. Karmas. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. ITB, Bandung

- Kartasapoetra, G. 1996. *Budidaya Tanaman Brkhasiat Obat*. Rineka Cipta, Jakarta
- Praptiningsih, Y., Maryanto dan Tamtarini. 1999. *Buku Ajar Teknologi Pengolahan*. FTP Universitas jember, Jember
- Reed, G. 1975. *Enzymes in Food Processing*. Academic Press, New York
- Rukmana, R. 1994. *Kencur*. Kanisius, Yogyakarta
- Soedarmo, P. dan A. Djaeni Sediaoetama. 1977. *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat, Jakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta
- Susiani, R. 1995. *Mempelajari Pengaruh Na-Benzoat dan Asam Jawa (Tamarindus indica) terhadap Kualitas Minuman Kencur Jahe Asam*. Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) Tidak Dipublikasikan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya
- Syarief, R. dan A. Irawati. 1986. *Pengetahuan Bahan*. Melton Putra, Jakarta
- Syarief, R. dan H. Halid. 1991. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Arcan, Jakarta
- Utami, W. A. H. 2001. *Sifat Fisiko-Kimia Tepung Tempe*. Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) Tidak Dipublikasikan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
- Winarno, F. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. P.T Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, F. G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan gizi*. P.T Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

**LAMPIRAN 1. Rendemen Bubuk Kencur**

**Rendemen Bubuk Kencur pada Berbagai Perlakuan**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	19,80	18,28	18,95	57,03	19,01
A1B2	17,43	17,74	18,43	53,60	17,87
A1B3	19,14	17,46	18,05	54,65	18,22
A2B1	16,87	18,22	18,85	53,94	17,98
A2B2	19,03	18,81	18,37	56,21	18,74
A2B3	19,19	18,49	18,46	56,14	18,71
<b>Jumlah</b>	111,46	109,00	111,11	<b>331,57</b>	
<b>Rata-rata</b>	18,58	18,17	18,52		<b>18,42</b>

**Tabel 2 Arah A dan B : Rendemen Bubuk Kencur**

Faktor Tunggal A	Faktor Tunggal B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	57,03	53,60	54,65	165,28	18,36
A2	53,94	56,21	56,14	166,29	18,48
<b>Jumlah</b>	110,97	109,81	110,79		
<b>Rata-rata</b>	18,50	18,30	18,47		

**LAMPIRAN 2. Kadar Air Bubuk Kencur**

**Kadar Air Bubuk Kencur pada Berbagai Perlakuan**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	9,92	9,04	9,48	28,44	9,48
A1B2	9,37	9,50	9,44	28,31	9,44
A1B3	10,14	9,25	9,70	29,09	9,70
A2B1	9,62	8,97	9,30	27,89	9,30
A2B2	10,41	9,40	9,91	29,72	9,91
A2B3	10,12	9,47	9,80	29,39	9,80
<b>Jumlah</b>	59,58	55,63	57,63	<b>172,84</b>	
<b>Rata-rata</b>	9,93	9,27	9,61		<b>9,60</b>

**Tabel 2 Arah A dan B : Kadar Air**

Faktor Tunggal A	Faktor Tunggal B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	28,44	28,31	29,09	85,84	9,54
A2	27,89	29,72	29,39	87,00	9,67
<b>Jumlah</b>	56,33	58,03	58,48		
<b>Rata-rata</b>	9,39	9,67	9,75		

**LAMPIRAN 3. Kadar Abu Bubuk Kencur**

**Kadar Abu Bubuk Kencur pada Berbagai Perlakuan**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	9,18	9,15	9,12	27,45	9,15
A1B2	9,12	8,95	8,78	26,85	8,95
A1B3	9,49	8,97	8,44	26,90	8,97
A2B1	9,42	8,99	8,56	26,97	8,99
A2B2	9,53	9,06	8,59	27,18	9,06
A2B3	9,46	9,03	8,60	27,09	9,03
<b>Jumlah</b>	56,20	54,15	52,09	<b>162,44</b>	
<b>Rata-rata</b>	9,37	9,03	8,68		<b>9,02</b>

**Tabel 2 Arah A dan B : Kadar Abu**

Faktor Tunggal A	Faktor Tunggal B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	27,45	26,85	26,90	81,20	9,02
A2	26,97	27,18	27,09	81,24	9,03
<b>Jumlah</b>	54,42	54,03	53,99		
<b>Rata-rata</b>	9,07	9,01	9,00		

**LAMPIRAN 4. Kecerahan Warna Bubuk Kencur**

**Kecerahan Warna Bubuk Kencur pada Berbagai Perlakuan**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	55,67	56,23	55,10	167,00	55,67
A1B2	55,48	56,12	54,83	166,43	55,48
A1B3	54,97	55,67	54,27	164,91	54,97
A2B1	56,04	56,77	55,35	168,16	56,05
A2B2	55,74	56,60	54,87	167,21	55,74
A2B3	54,72	55,33	54,10	164,15	54,72
<b>Jumlah</b>	332,62	336,72	328,52	<b>997,86</b>	
<b>Rata-rata</b>	55,44	56,12	54,75		<b>55,44</b>

**Tabel 2 Arah A dan B : Kecerahan Warna**

Faktor Tunggal A	Faktor Tunggal B			Jumlah	Rata-rata
	B1	B2	B3		
A1	167,00	166,43	164,91	498,34	55,37
A2	168,16	167,21	164,15	499,52	55,50
<b>Jumlah</b>	335,16	333,64	329,06		
<b>Rata-rata</b>	55,86	55,61	54,84		

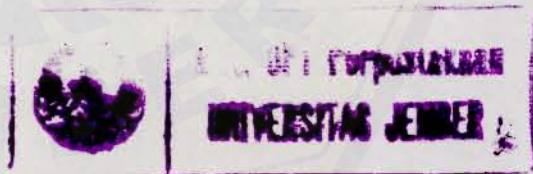


**LAMPIRAN 5. Sifat Organoleptik Warna Bubuk Kencur**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	2,25	3,56	3,87	10,68	3,56
A1B2	2,00	1,72	1,68	5,40	1,80
A1B3	2,34	2,65	2,45	7,44	2,48
A2B1	4,20	4,63	4,73	13,56	4,52
A2B2	2,95	3,10	3,07	9,12	3,04
A2B3	2,44	2,16	2,36	6,96	2,32
<b>Jumlah</b>	17,18	17,82	18,16	<b>53,16</b>	
<b>Rata-rata</b>	2,86	2,97	3,03		<b>2,95</b>

**LAMPIRAN 6. Sifat Organoleptik Aroma Bubuk Kencur**

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	2,58	2,85	2,49	7,92	2,64
A1B2	3,22	3,60	3,14	9,96	3,32
A1B3	2,88	2,45	3,19	8,52	2,84
A2B1	3,02	2,84	2,90	8,76	2,92
A2B2	2,78	2,92	2,94	8,64	2,88
A2B3	2,62	2,58	2,48	7,68	2,56
<b>Jumlah</b>	17,10	17,24	17,14	<b>51,48</b>	
<b>Rata-rata</b>	2,85	2,87	2,86		<b>2,86</b>



LAMPIRAN 7

Hasil Uji Efektivitas

Variabel	Bobot Variabel	Bobot Normal	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
			NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
Rendemen Tepung	0,8	0,15	1	0,15	0	0	0,31	0,05	0,10	0,02	0,76	0,11	0,74	0,11
Kadar Air	0,9	0,16	0,70	0,11	0,77	0,12	0,34	0,05	1	0,16	0	0	0,18	0,03
Kadar Abu	0,8	0,15	0	0	1	0,15	0,9	0,14	0,80	0,12	0,45	0,07	0,6	0,09
Kecerahan Warna	1	0,18	0,71	0,13	0,57	0,10	0,19	0,03	1	0,18	0,77	0,14	0	0
Nilai Warna	1	0,18	0,65	0,12	0	0	0,25	0,05	1	0,18	0,46	0,08	0,19	0,03
Nilai Aroma	1	0,18	0,11	0,02	1	0,18	0,37	0,07	0,47	0,08	0,42	0,08	0	0
Total	5,5			0,53		0,55		0,39		0,74		0,48		0,26

LAMPIRAN 7

Hasil Uji Efektivitas

Variabel	Bobot Variabel	Bobot Normal	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
			NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
Rendemen Tepung	0,8	0,15	1	0,15	0	0	0,31	0,05	0,10	0,02	0,76	0,11	0,74	0,11
Kadar Air	0,9	0,16	0,70	0,11	0,77	0,12	0,34	0,05	1	0,16	0	0	0,18	0,03
Kadar Abu	0,8	0,15	0	0	1	0,15	0,9	0,14	0,80	0,12	0,45	0,07	0,6	0,09
Kecerahan Warna	1	0,18	0,71	0,13	0,57	0,10	0,19	0,03	1	0,18	0,77	0,14	0	0
Nilai Warna	1	0,18	0,65	0,12	0	0	0,25	0,05	1	0,18	0,46	0,08	0,19	0,03
Nilai Aroma	1	0,18	0,11	0,02	1	0,18	0,37	0,07	0,47	0,08	0,42	0,08	0	0
Total	5,5			0,53		0,55		0,39		0,74		0,48		0,26