

**PEMBUATAN MINUMAN SEGAR DARI
KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)
DENGAN PEMANFAATAN
BEKATUL PADI**



**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata Satu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember



Oleh : Yulie Andriani
No. Induk :

Perma	: Tgl. 21 NOV 2002	Klass	663.6
			470
			P

Yulie Andriani
NIM. 981710101134

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2002**

MOTTO

*Sesungguhnya, Sholatku, Ibadahku, Hidupku
dan Matiku*

*Hanya Karena-Mu Ya Allah
(Seikat Bakti Hamba yang Mengabdikan)*

*Dan Barang Siapa Yang Menyerahkan Dirinya
Kepada Allah,
Sedang Dia Orang Yang Berbuat Kebaikan, Maka Sesungguhnya
Ia Telah Berpegang Kepada Buhul Tali Yang Kokoh.
Dan Hanya Kepada Allah-lah Kesudahan
Segala Urusan
(QS. Luqman: 22)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan Kepada :

- ♥ *Bapakku Syamsul Arifien dan terutama Ibuiku Tatik Mujiartini, berkat do'a dan perjuanganmu aku bisa jadi seperti sekarang ini (Ya..Allah berikan kebahagiaan padanya seperti Engkau memberiku kebahagiaan)*
- ♥ *Mbakku Viviet Ariyani, Adikku Deny Oscar dan Mas Ridhon, kalian adalah motivasi hidupku*
- ♥ *Mas Yeffri Dodik Setiawan, kasih sayangmu membuatku ingin jadi yang terbaik*
- ♥ *Almamaterku yang tercinta*

Special Thanks to ;

☺ *Seseorang yang selama ini bersabar untuk selalu ada disampingku*

☺ *Sahabat-sahabat yang paling kusayang ; inunk, ayutri, nita, tiez, ninil, thia, feni, keberadaan kalian adalah semangatku*

☺ *Cah-cah kali 33 ; mas dandy, CAI, somad, joe, hasyim, erick, acong*

☺ *Teman-temanku yang slalu nyenengin; endik 'ndo', mas faishal, erfan, imam, foury, alex*

DOSEN PEMBIMBING :

Ir. Achmad Subagio, M.Agr, Phd (DPU)

Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS (DPA I)

Ir. Djumarti (DPA II)

Diterima oleh :

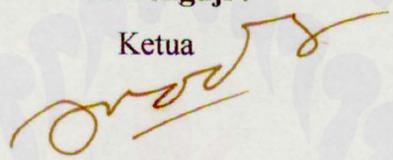
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertanggungjawabkan pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 24 Oktober 2002
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

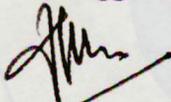
Tim Penguji :

Ketua



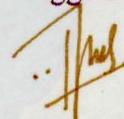
Ir. Achmad Subagio, M.Agr. Phd
NIP : 131 975 306

Anggota I



Ir. Yhulia Praptiningsih, S. MS
NIP : 130 809 684

Anggota II



Ir. Djumarti
NIP : 130 875 932

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP : 130 350 763

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, ridho dan hidayah-Nya, sehingga Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul :

“ Pembuatan Minuman Segar dari Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Pemanfaatan Bekatul Padi ” dapat terselesaikan.

Karya Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah Tertulis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Achmad Subagio, M.Agr, Phd, selaku Dosen Pembimbing Utama Ibu Ir. Yhulia Praptiningsih S, MS, selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA I), yang telah memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan yang sangat berguna sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Ibu Ir. Djumarti selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA II) yang telah membantu penyempurnaan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Seluruh teknisi laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, khususnya Mbak Ketut dan Mbak Sari yang banyak membantuku dengan sabar.
6. Serta semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis ini.

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini, sehingga dirasa masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun masih penulis harapkan.

Akhirul kalam, penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Jember, 2002

Penulis



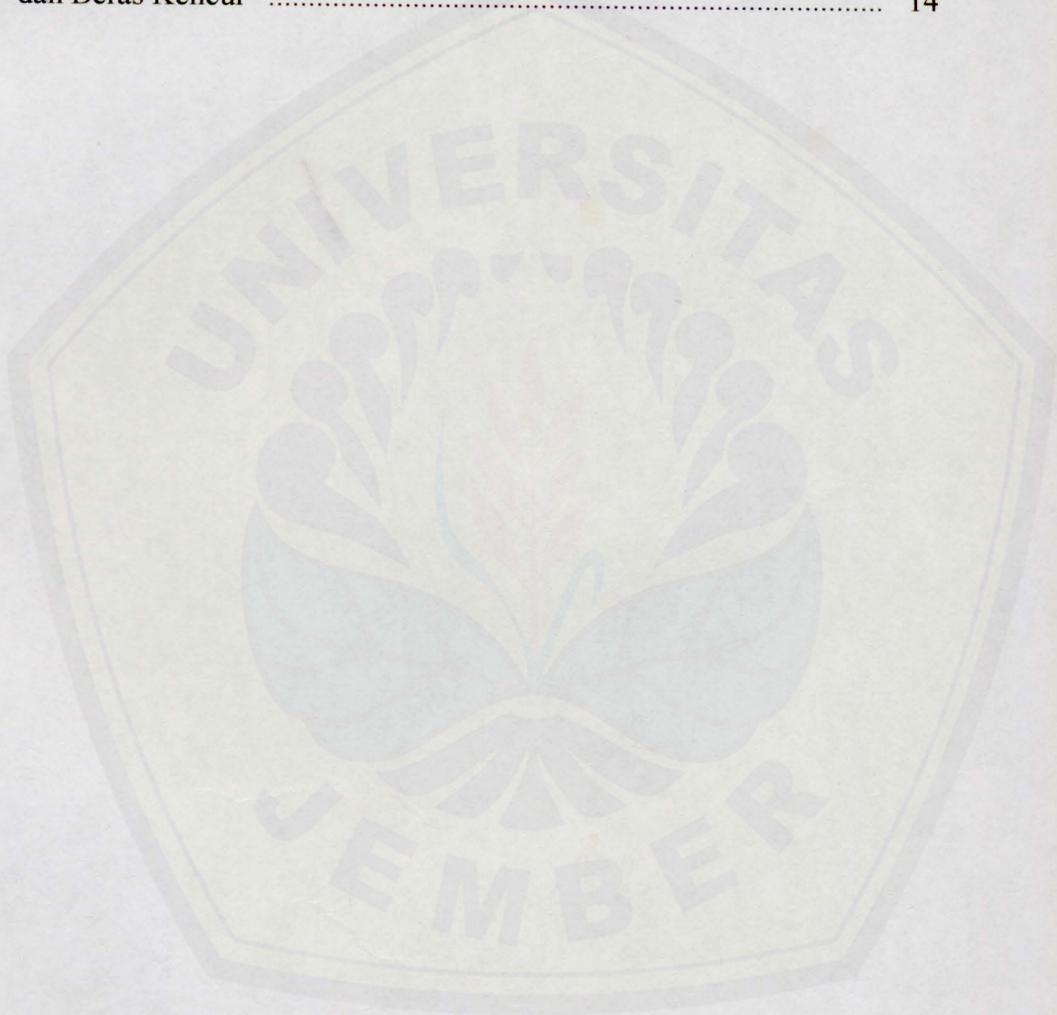
DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Motto.....	ii
Halaman Persembahan.....	iii
Halaman Dosen Pembimbing.....	v
Halaman Pengesahan.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Ringkasan.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kencur.....	3
2.2 Bekatul.....	3
2.3 Minuman Segar Beras Kencur.....	6
2.4 Antioksidan.....	6
2.5 Senyawa Polifenol.....	7
2.6 Serat Kasar.....	8

III. METODE PENELITIAN	9
3.1 Bahan dan Alat	9
3.1.1 Bahan	9
3.1.2 Alat	9
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.3 Pelaksanaan Penelitian	9
3.4 Pengamatan	12
3.5 Prosedur Analisis	12
3.5.1 Aktivitas Antioksidan	12
3.5.2 Jumlah Senyawa Polifenol	13
3.5.3 Jumlah Serat Kasar	13
3.5.4 Uji Organoleptik.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Aktivitas Antioksidan	14
4.2 Jumlah Senyawa Polifenol	14
4.3 Jumlah Serat Kasar	15
4.4 Sifat-sifat Organoleptik	15
4.4.1 Aroma	15
4.4.2 Rasa	17
4.4.3 Tingkat Kesegaran	17
4.4.4 Tingkat Kekeruhan	17
4.4.5 Keseluruhan	18
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	22

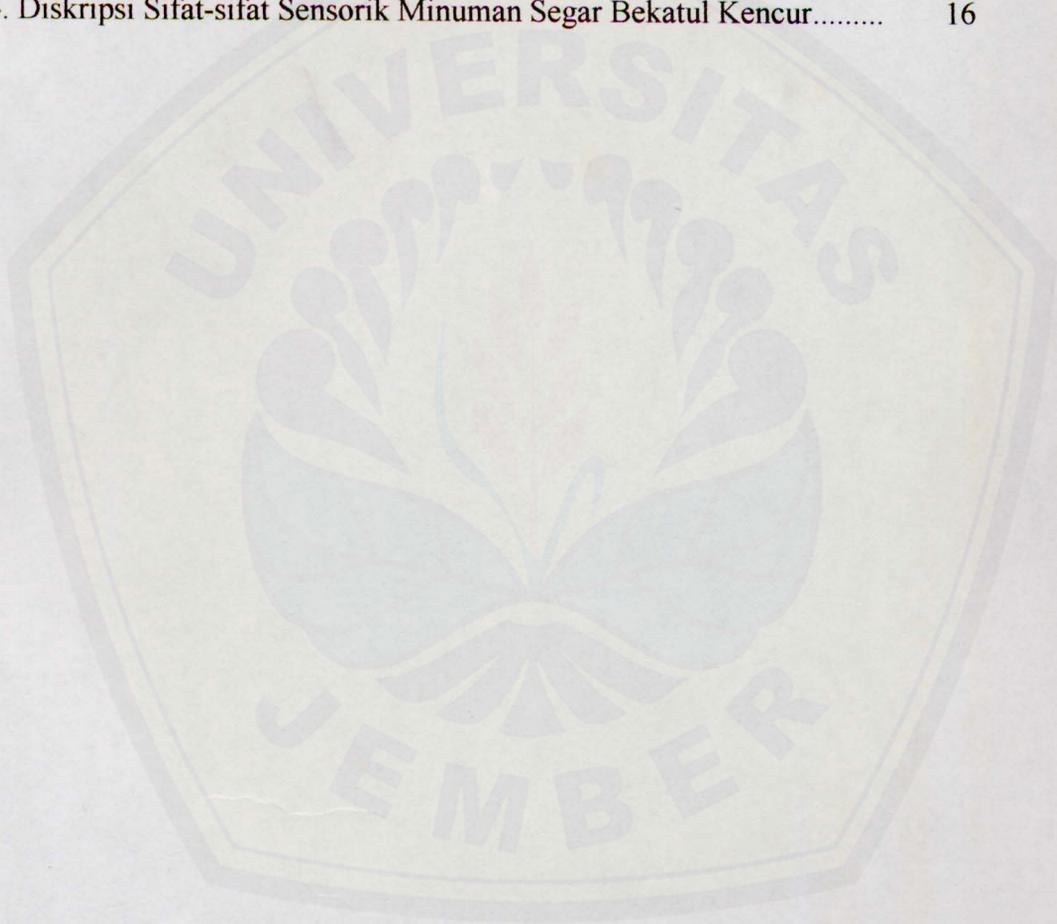
DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
1.	Komposisi Dedak dan Bekatul	5
2.	Perbandingan Komposisi Beras Pecah Kulit dan Beras Giling	5
3.	Komposisi Sifat Fisiko Kimia Minuman Segar Bekatul Kencur dan Beras Kencur	14



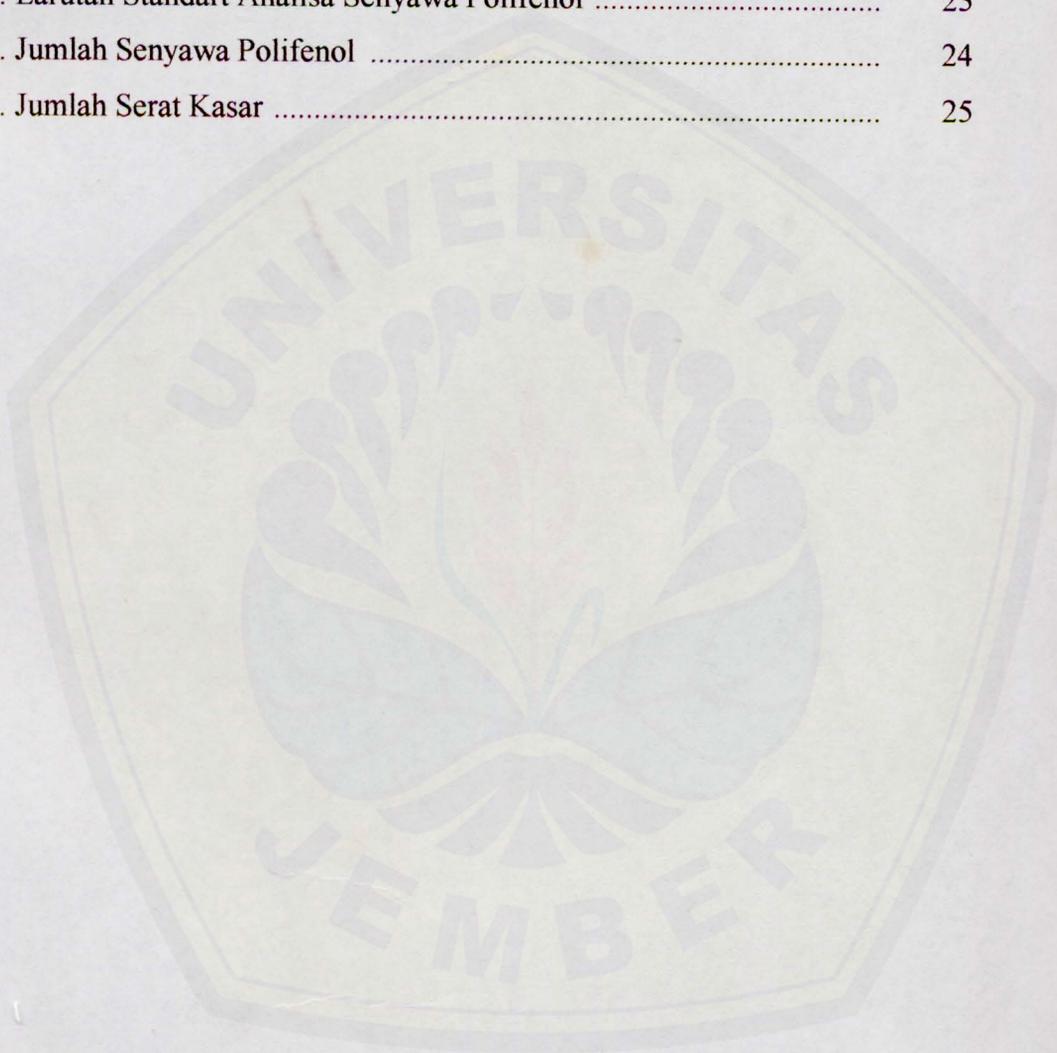
DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
1.	Bagian-bagian Biji Padi	4
2.	Diagram Alir Penelitian Pembuatan Minuman Segar Bekatul Kencur	10
3.	Diagram Alir Pembuatan Minuman Segar Beras Kencur	11
4.	Diskripsi Sifat-sifat Sensorik Minuman Segar Bekatul Kencur.....	16



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
1.	Uji Sensorik	22
2.	Aktivitas Antioksidan	23
3.	Larutan Standart Analisa Senyawa Polifenol	23
4.	Jumlah Senyawa Polifenol	24
5.	Jumlah Serat Kasar	25



Yulie Andriani (981710101134), “PEMBUATAN MINUMAN SEGAR DARI KENCUR (*Kaempferia Galanga L.*) DENGAN PEMANFAATAN BEKATUL PADI “. Dosen Pembimbing Utama, Ir. Achmad Subagio, M.Agr, Phd, Dosen Pembimbing Anggota I, Ir. Yhulia Praptiningsih S., MS, Dosen Pembimbing Anggota II, Ir. Djumarti.

RINGKASAN

Pemanfaatan bekatul padi (dedak murni) sebagai produk samping penggilingan beras, merupakan salah satu alternatif untuk mendapatkan minuman segar dari kencur yang memiliki kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang relatif tinggi. Hal ini dikarenakan bekatul padi yang merupakan bahan pokok mengandung protein, lemak, vitamin dan serat yang diperlukan tubuh. Namun permasalahannya adalah apakah beras yang selama ini sebagai bahan pokok jamu beras kencur dapat diganti dengan bekatul padi dan bagaimana cara pembuatannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pembuatan minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi. Parameter pengamatan meliputi beberapa sifat khas minuman segar bekatul kencur yaitu; (1) sifat fungsional yang meliputi aktivitas antioksidan (dengan metode Diphenyl Picrylhydrazyl), jumlah senyawa polifenol (dengan metode Folin-Denis), dan jumlah serat kasar. (2) sifat organoleptik meliputi rasa, aroma, tingkat kesegaran, tingkat kekeruhan dan keseluruhan dengan metode deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dapat dibuat minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi melalui proses penyangraian bekatul, perebusan kencur, pencampuran bahan dan penyaringan. Minuman segar bekatul kencur yang dihasilkan mempunyai aktivitas antioksidan sebesar $2,19 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml, jumlah senyawa polifenol sebesar $3,21 \mu\text{g/ml}$, dan serat kasar sebesar $6,62 \text{ mg/ml}$. Sedangkan aktivitas antioksidan, jumlah senyawa polifenol dan serat kasar dari minuman beras kencur berturut-turut sebesar $1,26 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml, $3,06 \mu\text{g/ml}$, dan $3,29 \text{ mg/ml}$. Pada uji organoleptik diketahui karakteristik minuman segar bekatul kencur yaitu rasa kencur, aroma kencur, rasa manis yang dominan serta tingkat kekeruhan dan kesegaran yang tinggi.

Berdasarkan penelitian ternyata minuman segar bekatul kencur ini memiliki kekeruhan dan jumlah endapan yang cukup tinggi dan belum diketahui jumlah kandungan vitamin B dan viskositasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menurunkan tingkat kekeruhan dan jumlah endapan, analisis vitamin B dan viskositas minuman segar bekatul kencur yang dihasilkan.

I. PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Jamu beras kencur merupakan ramuan tradisional yang sudah lama dikenal. Pada umumnya, kata jamu selalu memiliki konotasi sebagai minuman/obat pahit. Tetapi lain dengan jamu beras kencur yang merupakan minuman segar hasil ramuan berbagai macam bahan yang memberikan efek kesegaran sehingga cocok bila dikonsumsi sebagai minuman segar (Endang, 2000).

Untuk membuat minuman beras kencur, cukup banyak formula atau resep yang ada di masyarakat. Pada dasarnya formula tersebut terdiri dari bahan pokok, bahan penambah cita rasa, bahan lain yang berfungsi sebagai penambah khasiat, daya tarik ataupun penguat. Bahan pokok untuk membuat beras kencur yaitu beras dan rimpang kencur (Endang, 2000).

Beras merupakan sumber karbohidrat, lemak, protein dan vitamin-vitamin terutama vitamin B1. Namun dalam penyosohan beras, lapisan dedak dan lembaga akan terpisah yang berarti pemisahan pula kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang lebih terkonsentrasi pada bagian bekatul (Djoko, dkk, 1991). Sehingga beras yang digunakan sebagai bahan baku minuman beras kencur banyak mengalami penurunan kadar protein, lemak, vitamin dan mineral.

Pemanfaatan bekatul padi (dedak murni) sebagai pengganti beras, merupakan salah satu alternatif untuk mendapatkan minuman segar dari kencur yang memiliki kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang relatif tinggi. Minuman segar ini dapat dikonsumsi untuk minuman sehari-hari yang menyegarkan sekaligus menyehatkan, selain itu minuman ini tidak berperan sebagai jamu seperti jamu beras kencur namun berfungsi sebagai minuman segar pelepas dahaga yang banyak memberikan manfaat bagi tubuh. Hal ini dikarenakan bekatul padi yang merupakan bahan pokok banyak mengandung protein, lemak, vitamin dan serat yang sangat diperlukan tubuh.

1.2 Permasalahan

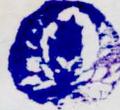
Penelitian tentang pembuatan minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi ini merupakan tahap awal yang akan mempelajari sifat fungsional dan sensorik. Permasalahannya adalah apakah beras yang selama ini sebagai bahan pokok pembuatan jamu beras kencur dapat diganti dengan bekatul padi dan bagaimana cara pembuatannya.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pembuatan minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang cara pembuatan minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi
2. Memberikan alternatif dalam penganekaragaman minuman segar
3. Meningkatkan daya guna dari bekatul padi



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kencur

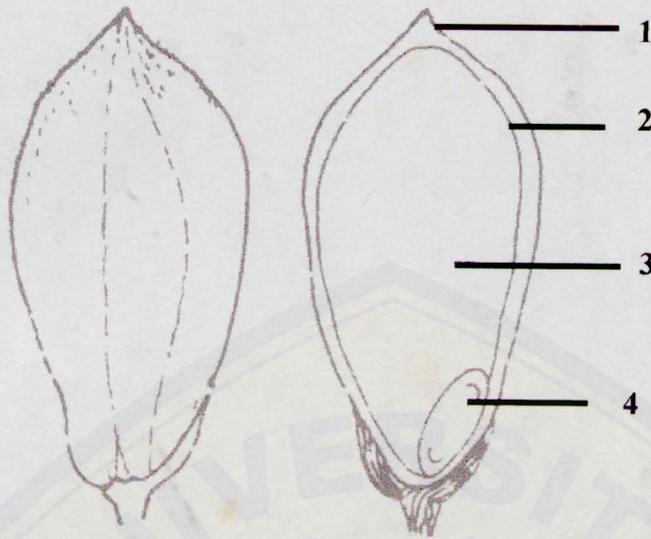
Klasifikasi tanaman kencur termasuk dalam tata nama sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Zingiberales</i>
Famili	: <i>Zingiberaceae</i>
Species	: <i>Kaempferia galanga L.</i>

Tanaman kencur mempunyai kegunaan tradisional dan sosial yang cukup luas dalam masyarakat Indonesia. Sebagai tanaman obat, kencur memberikan manfaat cukup banyak terutama rimpangnya. Rimpang kencur berkhasiat sebagai minuman segar dan bahan obat nabati tradisional. Zat-zat kimia yang dikandung rimpang kencur yaitu minyak atsiri 2,4 % - 3,9 %, cinnamal, aldehide, asam motil ρ -cumarik, asam cinnamat, etil ester, pentadekan, sineol, parameumarin, asam anisic, gum, pati (4,14 %) dan mineral (13,73 %). Kandungan kimia tersebut sangat berguna untuk obat-obatan dan bersifat analgetikum yaitu dapat meredakan sakit (Endang, 2000; Rukmana, 1994).

2.2 Bekatul

Dalam penggilingan padi proses pertama adalah pemisahan sekam dari biji beras yang tersusun atas perikarp, pembungkus biji, nuselus, aleuron dan endosperm. Biji beras ini dikenal dengan beras pecah kulit, dan jarang langsung dikonsumsi tetapi diproses lagi dengan penyosohan yang memisahkan bagian dedak untuk menghasilkan beras giling yang dapat langsung dimasak. Dalam penyosohan beras, lapisan dedak dan lembaga akan terpisah dan berarti pemisahan pula kandungan protein, lemak, vitamin dan mineral yang terkonsentrasi dibagian bekatul (Djoko, dkk, 1991). Bagian-bagian biji padi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagian-bagian Biji Padi

Keterangan :

1. Sekam
2. Bekatul
3. Endosperm
4. Embryo

Sumber : AAK, 1990

Bekatul merupakan dedak yang paling halus dan berwarna putih kecoklatan. Bekatul berasal dari hasil penumbukan terakhir atau dari mesin “polisher”. Komponen utama dari bekatul adalah endosperm yang menyebabkan warna putih kecoklatan dan sedikit lapisan aleuron dan tegmen. Adapun komposisi dedak dan bekatul dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan perbandingan komposisi beras pecah kulit dan beras giling ditampilkan pada Tabel 2. Bekatul mengandung protein lemak dan karbohidrat yang tinggi. Bekatul juga kaya vitamin B, vitamin A, dan vitamin E (Luh, 1980; Ciptadi dan Nasution, 1985).

Tabel 1. Komposisi Dedak dan Bekatul

Komponen	Jumlah g/100g bahan		
	Dedak		Bekatul
	Pabrik	Kampung	
Air	10,90	11,70	12,55
Protein	13,60	10,10	10,80
Lemak	8,20	4,10	2,90
Serat Kasar	8,00	5,30	4,90
Bahan ekstrak	50,80	48,10	61,30
Abu	8,50	9,90	7,55

Sumber : Lubis, (1958) dalam Ciptadi dan Nasution, (1985)

Tabel 2. Perbandingan Komposisi Beras Pecah Kulit dan Beras Giling *

Komposisi	Beras Pecah Kulit	Beras Giling
Protein (g)	7,5	6,7
Lemak (g)	1,9	0,4
Serat (g)	0,9	0,3
Thiamine (mg)	0,34	0,07
Riboflavin (mg)	0,05	0,03

Sumber : Houston, (1967)

* : Analisis dalam 100 g bahan

Dedak murni (bekatul) mempunyai kandungan vitamin B yang cukup tinggi. Sebelum ditemukan vitamin B sintetis, vitamin B di dalam bekatul diekstrak untuk penyediaan vitamin B konsentrat. selain itu asam fitat dalam bentuk garamnya dengan kalsium, magnesium, dan kalium juga terdapat didalam dedak tersebut. Asam fitat ini dinyatakan sebagai zat anti gizi, tetapi asam fitat ini dapat dimanfaatkan untuk pemurnian air, pencegahan terjadinya penghitaman pada makanan kaleng, sebagai antioksidan dan bahkan untuk mencegah pengkaratan pada logam (Tangendjaja, 1991).

2.3 Minuman Segar Beras Kencur

Pada umumnya beras kencur dapat menyembuhkan keletihan, menambah nafsu makan, mengobati pegar-pegal dan lesu badan. Atau dengan kata lain, beras kencur berfungsi sebagai sarana penyembuhan dan sarana pencegahan penyakit (Endang, 2000).

Minuman segar beras kencur dibuat melalui tahapan sebagai berikut :

1. Pengolahan bahan
 - a. Beras dicuci, kemudian direndam dengan air panas selama 30 menit lalu ditiriskan atau dapat juga disangrai dan ditumbuk sampai halus.
 - b. Kencur dicuci, kemudian direbus lalu diparut.
2. Pencampuran bahan
 - a. Beras, gula, kencur, asam jawa dicampur dan ditambahkan air sedikit demi sedikit.
 - b. Selanjutnya, disaring dan diperas. Untuk mendapatkan hasil yang baik, kain saring minimal rangkap 3 (Endang, 2000).

2.4 Antioksidan

Oksidasi merupakan proses yang sangat penting dalam kehidupan manusia, namun oksidasi juga dapat merugikan manusia. Oksigen yang sangat vital bagi manusia, sebagian kecil akan diubah menjadi radikal bebas yang sangat mendorong terbentuknya radikal bebas hidroksil yang sangat reaktif dan dapat merugikan membran sel dan inti sel, yang mengakibatkan kerusakan berbagai jaringan serta meningkatkan asam lemak bebas dalam tubuh (Astuti, 1996).

Dalam tubuh terdapat sistem pertahanan yang dapat digunakan untuk melawan radikal bebas. Sistem pertahanan tersebut sangat dipengaruhi oleh terjadinya zat-zat gizi dalam tubuh yang berasal dari makanan. Oleh karena itu untuk memusnahkan radikal bebas diperlukan konsumsi antioksidan ataupun makanan yang dapat memobilisasi aktivitas di dalam tubuh (Astuti, 1996).

Adanya antioksidan dalam lemak akan mengurangi kecepatan proses oksidasi. Antioksidan terdapat secara alamiah dalam lemak nabati dan kadang-kadang secara sengaja ditambahkan (Winarno, 1997).

Antioksidan adalah zat yang mampu memperlambat atau mencegah proses oksidasi (Schuler, 1990) dalam Tedjasari (2000). Sedangkan menurut Halliwell, *et al* (1995) dalam Tedjasari (2000), antioksidan adalah zat dengan konsentrasi rendah dari zat yang mudah teroksidasi, secara nyata mampu memperlambat atau menghambat oksidasi zat tersebut. Sebaliknya pada konsentrasi tinggi zat antioksidan bersifat prooksidan atau meningkatkan oksidasi (Cillard *et al*, 1980; Schuler, 1990) dalam Tedjasari (2000).

Pada umumnya pengujian aktifitas antioksidan tergantung pada kecepatan oksidasi dalam sistem lemak, biasanya dengan panas dan kemudian memonitor penggunaan oksigen, kehilangan substrat atau pembentukan produk baru. Karena beberapa faktor mempengaruhi oksidasi termasuk suhu, tekanan, oksigen, katalis logam, komposisi lemak dan bentuk dari lemak maka hasilnya dapat berubah-ubah tergantung pada kondisi oksidasi yang digunakan (Frankel, 1993) dalam Fukumoto dan Mazza (2000). Pengujian aktifitas antioksidan dapat dilakukan dengan metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC), β -carotene bleaching dan metode radikal bebas menggunakan 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH*) (Fukumoto dan Mazza, 2000).

2.5 Senyawa Polifenol

Polifenol merupakan senyawa yang dapat membentuk senyawa kompleks yang tidak larut dengan protein. Senyawa ini terdapat pada berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan baik untuk bahan pangan maupun pakan ternak. Telah dibuktikan bahwa senyawa ini dapat menghambat aktivitas beberapa enzim pencernaan seperti tripsin, kimotripsin, amilase dan lipase (Muchtadi, 1989).

Fenol yang tersubsitisi disebut antioksidan biasanya digunakan untuk mencegah reaksi dari radikal bebas. Fenol adalah antioksidan yang efektif karena dapat bereaksi dengan radikal intermediet menghasilkan radikal fenolik yang stabil dan tidak reaktif. Pembentukan radikal yang tidak reaktif ini mengakhiri proses oksidasi radikal yang tidak dikehendaki (Fessenden dan Fessenden, 1997).

2.6 Serat Kasar

Serat makanan adalah bahan dalam pangan asal tanaman yang tahan terhadap pemecahan oleh enzim dalam saluran pencernaan dan karenanya tidak diabsorpsi. Zat ini terdiri dari selulosa dan senyawa-senyawa polisakarida seperti lignin dan hemi selulosa. Diduga bahwa susunan makanan yang mengandung banyak serat memperlambat kecepatan absorpsi glukosa dan lemak dari usus halus dan karenanya mengurangi resiko diabetes dan penyakit pembuluh darah (Gaman dan Sherrington, 1994).

Serat kasar sangat penting dalam penilaian kualitas bahan makanan karena angka ini merupakan indeks dan menentukan nilai gizi bahan makanan tersebut. Selain itu kandungan serat kasar dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu proses pengolahan. Dengan demikian prosentase serat kasar dapat dipakai untuk menentukan kemurnian bahan atau efisiensi suatu proses. (Sudarmadji, dkk, 1996).

Menurut Scala, (1975) dalam Winarno, (1997) serat-serat yang terdapat dalam bahan pangan yang tidak tercerna mempunyai sifat positif bagi gizi dan metabolisme yang biasanya disebut *dietary fiber* dan kira-kira hanya sekitar seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar yang benar-benar berfungsi sebagai *dietary fiber*.

Serat kasar khususnya dari serealia ini sangat efektif untuk menanggulangi gejala diverticultis. Dan jika kurang mengkonsumsi serat maka feses menjadi keras, kasar dan sukar didorong keluar sehingga terpaksa harus ditekan dengan kuat. Hal ini menyebabkan tekanan yang kuat terhadap vena usus besar dan kaki (Winarno, 1997).

III. METODE PENELITIAN



3.1 Bahan dan alat

3.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari rimpang kencur, bekatul padi, gula pasir, garam, asam jawa dan air masak. Sedangkan bahan kimia yang diperlukan adalah 1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl (Wako), etanol teknis yang dimurnikan dengan didestilasi pada suhu 80 °C, folin (Merck), etanol, NaCO₃ (Riedel-dehaen), larutan cathecol, larutan H₂SO₄ 0,255 N (Merck), larutan NaOH 0,313 N (Merck), Larutan K₂SO₄ (Riedel-dehaen) dan aquadest.

3.1.2 Alat

Peralatan yang digunakan meliputi panci, kompor gas, beaker glass, gelas ukur, neraca analitis, oven, corong, sentrifuge, spektrofotometer, spatula, erlenmeyer, kertas saring, pendingin balik.

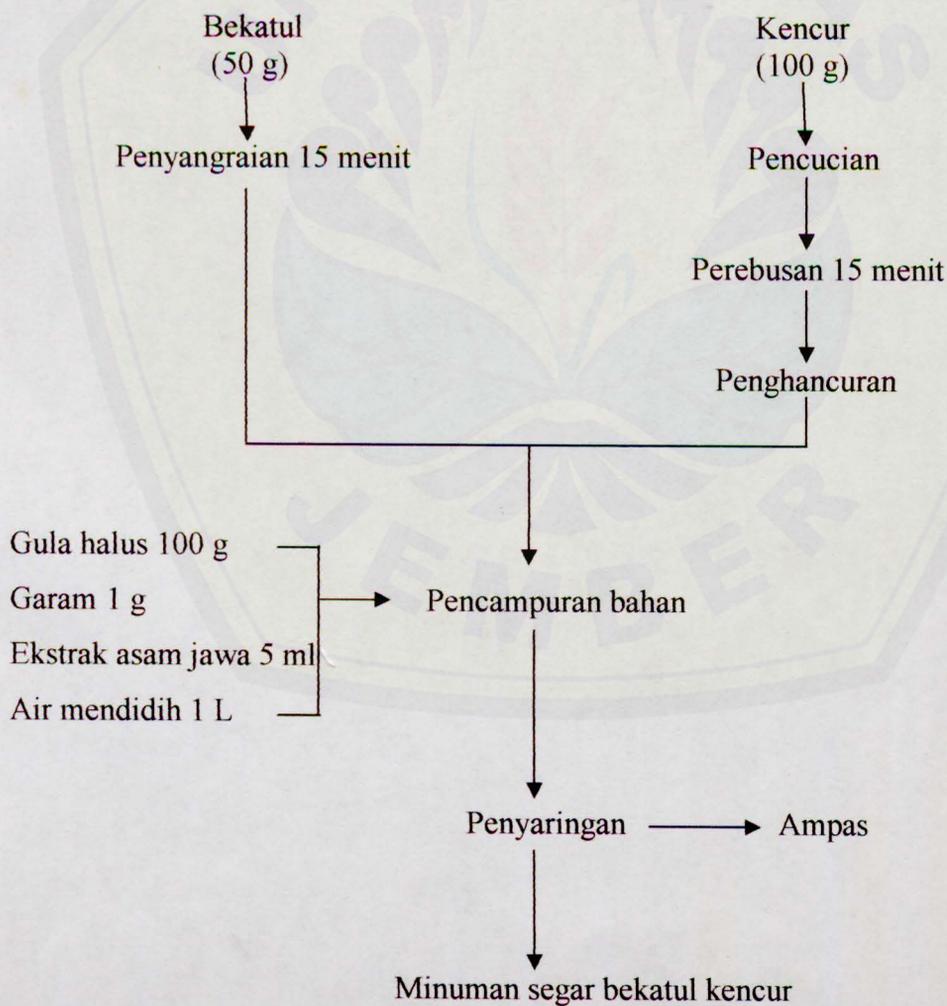
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2001 sampai bulan Februari 2002 di laboratorium Pengendalian Mutu Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

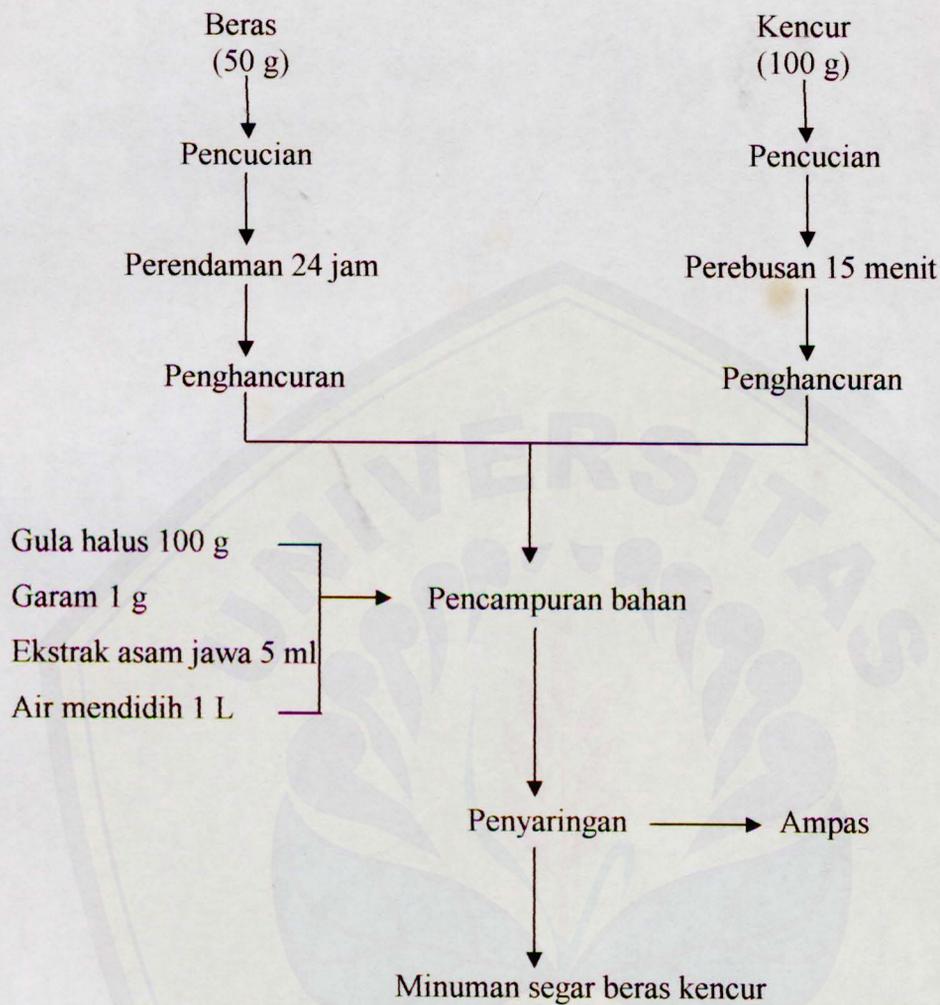
3.3 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan kegiatan laboratoris pembuatan minuman segar bekatul kencur. Teknik pembuatan minuman segar bekatul kencur ini berpijak pada pembuatan beras kencur dengan sedikit modifikasi. Adapun cara pembuatannya diawali dengan penyangraian 50 g bekatul selama 15 menit untuk menginaktivasi enzim lipase dan lipoksidase yang dapat menyebabkan ketengikan. Pencucian dan perebusan 100 g kencur selama 15 menit untuk memperlunak tekstur sehingga proses penghancurannya lebih mudah.

Gula pasir sebanyak 100 g dihaluskan dan 5 ml ekstrak asam jawa dari 10 g asam jawa yang dilarutkan dalam 20 ml air mendidih untuk mempermudah pencampuran bahan. Selanjutnya tahap pencampuran bahan, dilakukan dengan mencampur semua bahan dan ditambahkan air masak sambil diaduk agar campuran lebih homogen. Kemudian disaring dengan menggunakan kain saring rangkap 3. Penelitian ini dilakukan 3 kali ulangan. Adapun diagram alir pembuatan minuman segar bekatul kencur ditampilkan pada Gambar 2. Sebagai pembandingan dibuat minuman segar beras kencur dengan cara mengganti bekatul dengan beras. Beras direndam selama 24 jam dan dihancurkan, kemudian dicampur dengan hancuran kencur. Diagram alirnya ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Minuman Segar Bekatul Kencur



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Minuman Segar Beras Kencur

3.4 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Pengamatan Fisiko Kimia
 - a. Aktivitas antioksidan
 - b. Jumlah senyawa polifenol
 - c. Jumlah serat kasar
2. Pengamatan Organoleptik (uji deskriptif)

Uji organoleptik ini menggunakan uji deskriptif. Uji organoleptik yang dilakukan terdiri dari adanya rasa kencur, rasa bekatul, rasa manis, aroma kencur, aroma bekatul, aroma tengik, tingkat kesegaran, tingkat kekeruhan dan secara keseluruhan.

3.4 Prosedur Analisis

3.4.1 Aktivitas Antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan ini menggunakan metode DPPH (Diphenyl Picrylhydrazyl) dengan sedikit modifikasi. Sebelumnya dibuat reagen DPPH $4 \cdot 10^{-4}$ M dengan cara 0,01576 g DPPH dilarutkan dengan etanol yang sudah didestilasi hingga mencapai 100 ml. Melarutkan 0,5 ml sampel dalam 20 ml etanol kemudian diaduk dengan menggunakan magnetic stirer SM 24 Stuart Scientific selama 10 menit dan disentrifuge selama 5 menit dengan kecepatan 5000 rpm. Filtrat yang dihasilkan diambil 1 ml ditambah 0,3 ml reagen DPPH dan ditambah etanol sampai volume mencapai 5 ml kemudian didiamkan selama 20 menit dan segera ditera absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm menggunakan Spectronic. Dibuat blankodengan mengganti sampel dengan aquadest.

DPPH * sisa relatif dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{DPPH * sisa relatif} = \frac{\text{absorban DPPH * sisa relatif (duplo)}}{\text{absorban DPPH * sisa relatif (blanko)}}$$

Aktivitas antioksidan = $(1 - \text{DPPH * sisa relatif}) \times \text{mmol DPPH} \times \text{fp} / 0,5 \text{ ml}$

fp = 20,5

3.4.2 Jumlah senyawa Polifenol

Jumlah senyawa polifenol dapat ditentukan (metode Folin-Denis) dengan melarutkan 1 ml sampel dalam 1 ml etanol 95 %, aquadest 6,5 ml dan 0,5 ml folin kemudian didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya ditambah 1 ml Na_2CO_3 5 %, divortex dan dibiarkan 60 menit ditempat gelap. Segera baca absorbansinya dengan panjang gelombang 725 nm. Larutan cathecol 1 % dengan konsentrasi 2,4,6,8 dan 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ dipakai sebagai larutan standart. Kadar polifenol dihitung berdasarkan kurva standart.

3.4.3 Jumlah serat kasar

Penentuan serat kasar menurut Sudarmadji, dkk,1996, ini diawali dengan mengeringkan sampel cair yang kemudian diambil 2 g untuk dilarutkan dalam 200 ml larutan H_2SO_4 0,255 N mendidih dan dipanaskan dengan pendingin balik selama 30 menit. Selanjutnya residu disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal dicuci dengan aquadest yang telah dipanaskan sampai air cucian bersifat basa. Residu yang ada dipindahkan ke erlenmeyer lain dan dicuci dengan 200 ml NaOH 0,313 N mendidih, kemudian dipanaskan dengan pendingin balik selama 30 menit. Suspensi disaring lagi dengan kertas saring yang telah diketahui beratnya dan dicuci dengan 5 ml larutan K_2SO_4 10 %, aquadest mendidih dan 15 ml alkohol 95 %. Kertas saring dan residu yang terbentuk dikeringkan dengan suhu 110 °C selama 1 sampai 2 jam, kemudian ditimbang sampai berat konstan. Berat serat kasar ekuivalen dengan berat residu yang terbentuk.

3.4.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini menggunakan uji deskriptif. Sifat-sifat sensorik dinilai dan dianalisis secara keseluruhan. Dalam pengujian deskriptif pada mulanya masing-masing atribut mutu diujikan secara rating. Hasil keseluruhan dari masing-masing pengujian disajikan dalam bentuk pengujian rating. Pada tahap selanjutnya data hasil pengujian rating ditransformasikan dalam bentuk grafik majemuk.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Minuman segar bekatul kencur merupakan hasil modifikasi dari minuman beras kencur, fungsi beras dalam minuman beras kencur tersebut diganti dengan bekatul yang kandungan zat gizi seperti lemak, protein, vitamin, serat dan zat non gizi seperti aktivitas antioksidan dan jumlah senyawa polifenolnya lebih tinggi dibandingkan beras. Adapun hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Sifat Fisiko Kimia Minuman Segar Bekatul Kencur dan Minuman Beras Kencur

Sifat Fisiko Kimia	Jumlah	
	Minuman Segar Bekatul Kencur	Minuman Segar Beras Kencur
Aktivitas Antioksidan	$2,19 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml	$1,26 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml
Jumlah senyawa polifenol	3,21 μ g/ml	3,06 μ g/ml
Jumlah serat kasar	6,62 mg/ml	3,29 mg/ml

4.1 Aktivitas Antioksidan

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa aktivitas antioksidan dari minuman segar bekatul kencur sebanyak $2,19 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml. Sedangkan aktivitas antioksidan minuman beras kencur lebih rendah dari minuman segar bekatul kencur yaitu sebesar $1,26 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan antioksidan dari bekatul yang lebih tinggi dari beras dan ditambah adanya senyawa polifenol yang dapat berperan sebagai antioksidan.

4.2 Jumlah Senyawa Polifenol

Senyawa polifenol merupakan salah satu zat non gizi yang baik digunakan untuk bahan pangan dan dapat bersifat sebagai antioksidan (Muchtadi, 1989; Esaki *et al*, 1996). Dari penelitian diperoleh jumlah senyawa polifenol minuman segar bekatul kencur sebesar 3,21 μ g/ml (Tabel 3), sedangkan minuman

beras kencur sebesar 3,06 $\mu\text{g/ml}$. Adanya perbedaan yang tidak terlalu jauh pada jumlah senyawa polifenol ini disebabkan karena kedua minuman segar tersebut memakai kencur dalam jumlah sama dan merupakan sumber polifenol. Adanya beras dan bekatul tidak berpengaruh terhadap jumlah senyawa polifenol karena keduanya bukan sumber polifenol.

4.3 Jumlah Serat Kasar

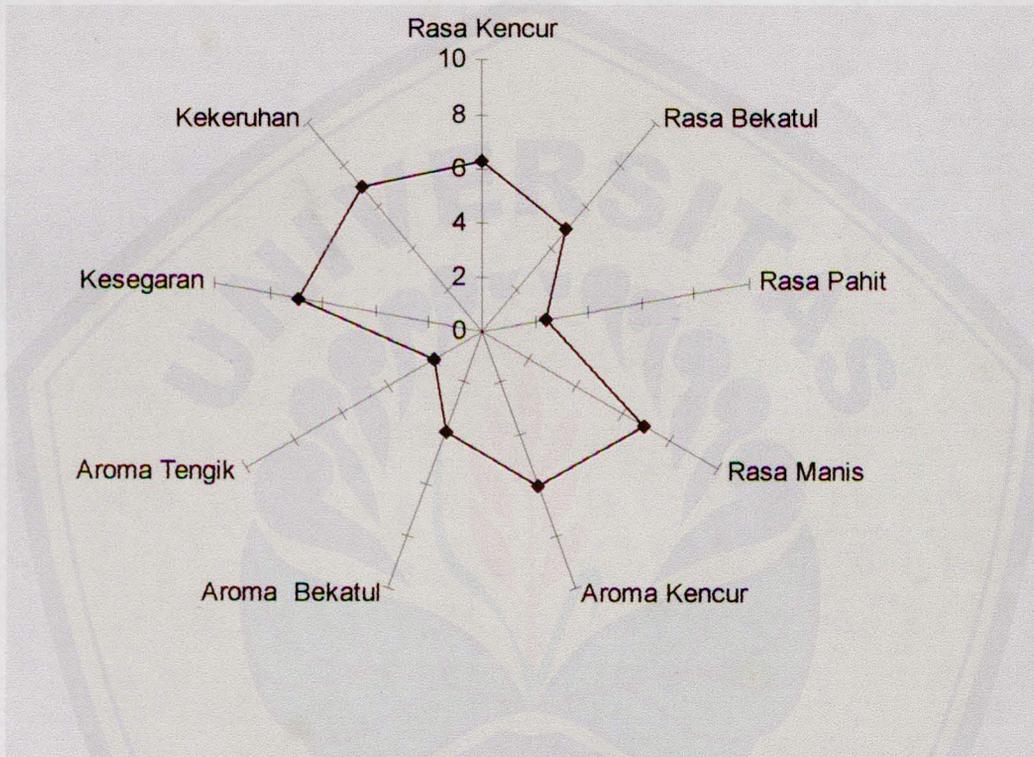
Berdasarkan Tabel 3 minuman segar bekatul kencur mengandung serat kasar sebesar 6,62 mg/ml, sedangkan minuman beras kencur kandungan seratnya lebih rendah yaitu sebesar 3,29 mg/ml. Hal ini disebabkan adanya kandungan serat kasar dari bekatul lebih tinggi dibanding kandungan serat dari beras.

4.4 Sifat-sifat Organoleptik

Sifat-sifat organoleptik dari minuman segar bekatul kencur ditunjukkan pada Gambar 4.

4.4.1 Aroma

Dari Gambar 4 diketahui bahwa aroma kencur jauh lebih tinggi dari aroma tengik dan aroma bekatul. Skornya yaitu 6,03 untuk aroma kencur, 3,88 untuk aroma bekatul dan 2,08 untuk aroma tengik. Skor tersebut masing-masing menunjukkan bahwa pada skor 6,03 aroma kencur yang berada dikategori sedang sampai kuat lebih dominan dibanding aroma bekatul dan aroma tengik. Aroma kencur yang dominan ini disebabkan jumlah kencur lebih banyak dibanding jumlah bekatul. Adanya perebusan kencur dan penyangraian bekatul dapat menurunkan kemungkinan terjadinya ketengikan sebab dengan penyangraian ini enzim lipase dan lipoksidase yang ada pada bekatul menjadi tidak aktif sehingga ketengikan dapat dicegah.



Gambar 4. Diskripsi Sifat-sifat Sensorik Minuman Segar Bektul Kencur

4.4.2 Rasa

Dari Gambar 4 diketahui bahwa rasa kencur dan rasa manis lebih dominan dibandingkan rasa bekatul dan rasa pahit pada minuman segar bekatul kencur. Dengan jumlah yang sama antara kencur dan gula serta lebih banyak dari jumlah bekatul maka dapat dipastikan rasa manis dan rasa kencurnya akan muncul lebih kuat. Dengan skor 6,24 untuk rasa kencur dan 6,68 untuk rasa manis yang menunjukkan bahwa rasa tersebut cukup kuat karena berada dikategori sedang sampai kuat. Sedangkan skor untuk rasa bekatul dan rasa pahit masing-masing 4,83 dan 2,39. Skor ini menunjukkan rasa bekatul dan rasa pahit dikategorikan lemah. Adanya sedikit rasa pahit ini disebabkan penyangraian bekatul yang mengakibatkan terjadinya pencoklatan dan adanya kandungan senyawa fenol dalam bentuk alkaloid yang menyebabkan rasa pahit.

4.4.3 Tingkat Kesegaran

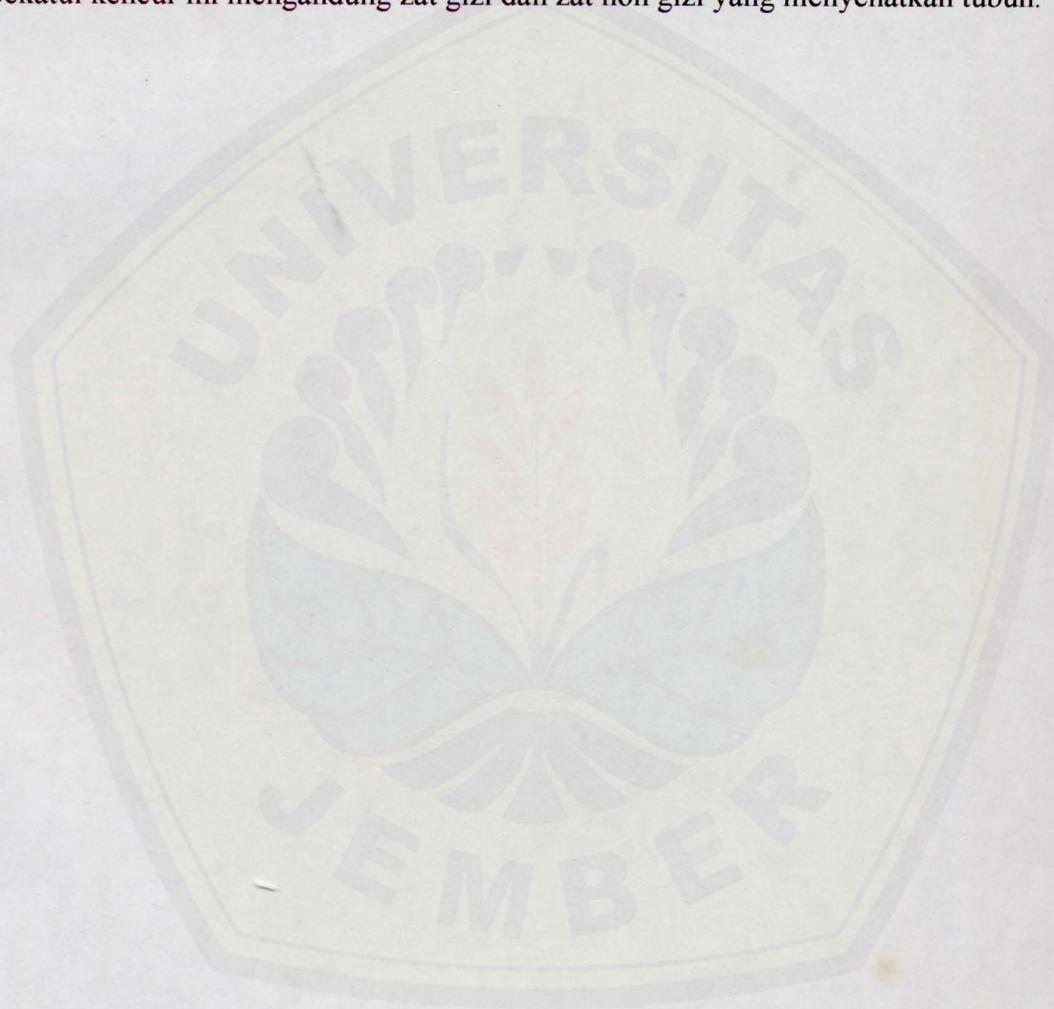
Tingkat kesegaran minuman segar bekatul kencur ini dapat dikategorikan cukup kuat dengan skor 6,85 dan berada dikategori tingkat kesegaran sedang sampai kuat. Hal ini disebabkan adanya aroma dan rasa kencur yang dominan dibandingkan rasa dan aroma yang lain karena dengan adanya kencur yang banyak mengandung minyak atsiri ini maka aroma kencur dapat digunakan sebagai aroma terapi yang dapat menimbulkan kesegaran untuk minuman segar bekatul kencur tersebut (Rukmana, 1994).

4.4.4 Tingkat Kekeruhan

Minuman segar bekatul kencur ini memiliki kekeruhan yang cukup tinggi dengan skor 6,88 di samping endapan yang terbentuk. Tingkat kekeruhan pada nilai sedang sampai tinggi. Kekeruhan ini disebabkan oleh kencur dan bekatul yang jika didiamkan akan mengendap. Adanya endapan dan kekeruhan yang tinggi ini dapat mengganggu kenampakan minuman tersebut.

4.4.5 Keseluruhan

Secara keseluruhan minuman segar bekatul kencur ini disukai dengan skor 7,33 yaitu berkisar antara sedang sampai enak. Dengan demikian minuman segar ini dapat diterima sebab dengan karakteristik minuman yang memiliki aroma dan rasa kencur dominan, manis dan menyegarkan dapat digunakan sebagai minuman segar yang dapat dikonsumsi sehari-hari. Di samping itu minuman segar bekatul kencur ini mengandung zat gizi dan zat non gizi yang menyehatkan tubuh.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa dapat dibuat minuman segar dari kencur dengan memanfaatkan bekatul padi dengan sifat fisiko kimia dan organoleptik sebagai berikut :

1. Aktivitas antioksidan dari minuman segar bekatul kencur sebesar $2,19 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml, jumlah senyawa polifenol sebesar 3,21 $\mu\text{g/ml}$, dan serat kasar sebesar 6,62 mg/ml. Sedangkan aktivitas antioksidan, jumlah senyawa polifenol dan serat kasar dari minuman beras kencur berturut-turut sebesar $1,26 \cdot 10^{-3}$ mmol DPPH/ml, 3,06 $\mu\text{g/ml}$, dan 3,29 mg/ml.
2. Pada uji organoleptik diketahui karakteristik minuman segar bekatul kencur yaitu rasa kencur, aroma kencur dan rasa manis yang dominan serta tingkat kekeruhan dan kesegaran yang tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ternyata minuman segar bekatul kencur ini memiliki kekeruhan dan jumlah endapan yang cukup tinggi dan belum diketahui jumlah kandungan vitamin B dan viskositasnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menurunkan tingkat kekeruhan dan jumlah endapan, analisis vitamin B dan viskositas minuman segar bekatul kencur yang dihasilkan.



DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1990, **Pengantar Produksi Benih**, Rajawali Pers, Jakarta
- Astuti, M., 1996, **Tempe dan Antioksidan**, Dalam : Bunga Rampai Tempe Indonesia. Ed. Sapuan dan Sutrisno, Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta
- Ciptadi, W., Z. Nasution, 1985, **Dedak Padi dan Manfaatnya**, Fatemeta IPB, Bogor
- Djoko, S.D, Edy, S, Mahyudin, S, 1991, **Padi (Buku 1)**, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor
- Endang, S., 2000, **Membuat Jamu Beras Kencur**, Kanisius, Yogyakarta
- Esaki, H., H. Onosaki, S. Kawasaki, dan T. Osawa, 1996, **New Antioxidant Isolated From Tempeh**, J.Agric. Food Chemistry, 694 –700
- Fukumoto, L.R, dan G. Mazza, 2000, **Assesing Antioxidant and Prooxidant Activities of Phenolic Compounds**, Journal Agriculture Food Chemistry, 48:3597 –3604
- Fessenden, R.J, dan J. Fessenden, 1997, **Dasar-Dasar Kimia Organik**, Bina Rupa Aksara, Jakarta
- Gaman, P.M, dan K.B, Sherrington, 1994, **Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Houston, D.F, 1967, **Rice Chemistry and Technology**, Agric. Research Service, Department of Agriculture, Texas, USA
- Ketaren, 1986, **Pengantar Teknologi Lemak dan Minyak**, UI Press, Jakarta
- Muchtadi, D., 1989, **Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan**, PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor
- Rukmana, R., 1994, **Kencur**, Kanisius, Yogyakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, 1996, **Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**, Liberty, Yogyakarta

- Subagio, A., 2000, **Studies on Lutein and Its Fatty Ester as Food Additives and Their Roles in Color Changing of Banana Peel**, Thesis for The degree Ph. D, Osaka Prefecture University, Japan
- Subagio, A., H. Wakaki, and N. Morita, 1999, **Stability of Lutein and Its Myristate Esters**, *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, vol. 63, p. 1784 –1786
- Luh, S., 1980, **Rice Bran Technology**, The Avib PO BCO Westport Conecticut, London
- Tangendjaja, B., 1991, **Padi (Buku 3)**, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor
- Tedjasari, 2000, **Efek Proteksi Komponen Bioaktif Oleoresin Rimpang jahe (Zingiber Officinale Roscoe) Terhadap Fungsi Limfosit Secara In Vitro**, Program Pasca Sarjana ITB, Bandung
- Winarno, F.G, 1997, **Kimia Pangan dan Gizi**, P.T Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- , 1993, **Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen**, P.T Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Winarno, F.G, dan M. Aman, 1979, **Fisiologi Lepas Panen**, Sastra Hudaya, Bogor
- Winarno, F.G, S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1980, **Pengantar Teknologi Pangan**, P.T Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Lampiran 1. Uji Sensorik

Data Sifat-sifat Sensorik Minuman Segar Bekatul Kencur

Panelis	Rasa Kencur Bekatul	Rasa Pahit	Rasa Manis	Aroma Kencur	Aroma Bekatul	Aroma Tengik	Kesegaran	Kekeruhan	Keseluruhan	
1	6.8	6	3.3	6	6.6	6	0.85	7.5	9	9.1
2	5.4	5.65	6	5.2	4.5	3.4	4.1	5.4	4.2	5.4
3	6.4	3.3	5.3	8	6.4	3.3	2.3	7.1	6.75	8.45
4	5.5	3.7	2.1	6.75	4.5	2.9	1.6	7.3	7.2	6
5	7.3	8.3	0.3	6.4	3.4	7.1	1.4	9.1	8.7	8.18
6	6.6	2	0.6	8.5	6.5	3.1	2.1	8.4	8.1	7.6
7	5	8.9	4.2	4.3	5.8	1.1	0.6	6.7	7.5	5.2
8	9.5	0.4	0.6	5	9.5	0.7	0.8	6.4	9.8	9.3
9	8.3	8.8	1.8	9.2	8.6	9.3	1.1	6.1	8.2	9.3
10	2.8	2.9	1.6	6.3	5.9	1.4	1.6	4.6	6.3	6.3
11	3.1	4	1	8.4	4.1	3.5	1.7	7.8	3.9	6.7
12	8.5	7.3	1.8	8	8.9	7.5	2.5	7.3	8.4	7
13	6.1	3.3	1.8	6.8	7.9	3.9	5.3	5.6	7.9	6.8
14	5.9	3.6	4.2	6.2	3.6	3	1.2	7.1	1.8	7.7
15	6.4	4.3	1.1	7.8	4.3	2	4	6.4	5.4	6.9
jumlah	93.6	72.45	35.7	102.85	90.5	58.2	31.15	102.8	103.15	109.93
rata-rata	6.24	4.83	2.38	6.86	6.03	3.88	2.08	6.85	6.88	7.33

Lampiran 2. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan Minuman Segar Bekatul Kencur

Sampel	Ulangan	Absorbansi
	Blanko	0,667
Minuman Segar Bekatul Kencur	I	0,375
	II	0,373
	III	0,361

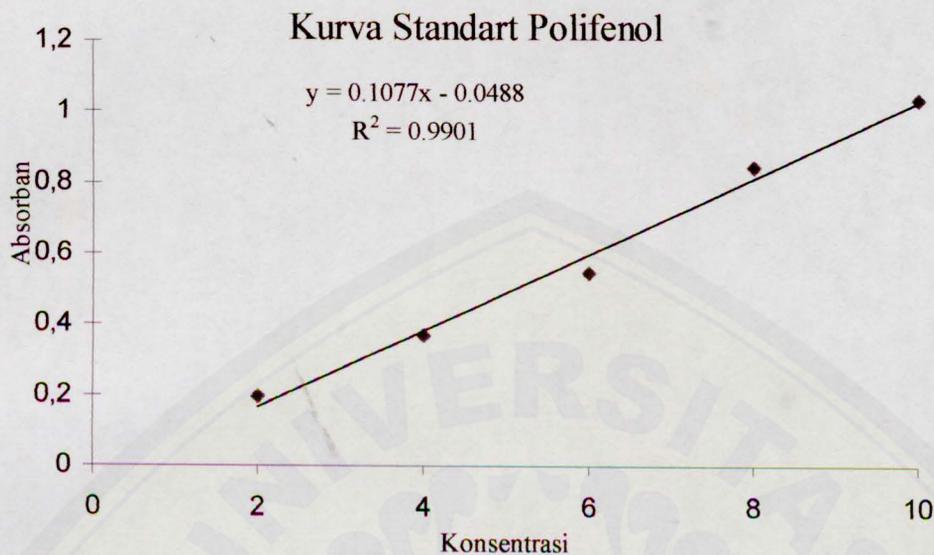
Aktivitas antioksidan Minuman Beras Kencur

Sampel	Ulangan	Absorbansi
	Blanko	1,022
Minuman Beras Kencur	I	0,746
	II	0,762
	III	0,764

Lampiran 3. Larutan Standart Analisa Senyawa Polifenol

Data Absorbansi larutan standart

Konsentrasi (x)	Absorbansi (y)
2	0,195
4	0,368
6	0,546
8	0,844
10	1,034



Lampiran 4. Jumlah Senyawa Polifenol

Jumlah Senyawa Polifenol Minuman Segar Bekatul Kencur

Sampel	Ulangan	Absorbansi	Konsentrasi	Rata-rata
Minuman Segar Bekatul Kencur	I	0,374	3,9257	3,2076
	II	0,222	3,5143	
	III	0,294	3,1829	

Jumlah Senyawa Polifenol Minuman Beras Kencur

Sampel	Ulangan	Absorbansi	Konsentrasi	Rata-rata
Minuman Beras Kencur	I	0,328	3,4986	3,0652
	II	0,238	3,6629	
	III	0,278	3,0343	

Lampiran 5. Jumlah Serat Kasar

Jumlah Serat Kasar Minuman Segar Bekatul Kencur *

Sampel	Ulangan	Berat Residu (mg/ml)
Minuman Segar Bekatul Kencur	I	6,07
	II	7,35
	III	6,45

Jumlah Serat Kasar Minuman Beras Kencur *

Sampel	Ulangan	Berat Residu (mg/ml)
Minuman Beras Kencur	I	3,43
	II	2,99
	III	3,45

* : 150 ml sampel cair = 18 g sampel kering

200 ml sampel cair = 30 g sampel kering

