

**VARIASI METODE PEMBUATAN DAN RASIO
PENAMBAHAN DEKSTRIN SERTA PENGARUHNYA
TERHADAP SIFAT-SIFAT BUBUK MENGGUDU
(*Morinda citrifolia* L)**

**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 :

Asal : Radiah
Pembelian
Terima : Tgl. 15 MAR 2003
No. Buku

S
Klass
663.9
AR1
v
c.1

Zainal Arifin
NIM. 981710101127

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

DOSEN PEMBIMBING :

Ir. Hj. SITI HARTANTI, MS (DPU)

Ir. HERLINA, MP (DPA I)

Ir. DJOKO PONTJO HARDANI (DPA II)

Diterima oleh:

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari dan Tanggal : 10 Januari 2003

Jam : 09.00

Tempat : R. Ujian FTP

Tim Penguji
Ketua



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

Anggota I



Ir. Herlina, MP
NIP. 132 046 360

Anggota II




Ir. Djoko Pontjo Hardani
NIP. 130 516 244

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian




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

Motto

“ Tuntutlah Ilmu Tanpa Merugikan Ibadah dan Lakukan Ibadah Tanpa Merugikan Ilmu “.

(Imam Al – Hasar, Al – Bashrly)

“ Jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang – orang yang khusyu ”.

(QS. Al – Baqaroh : 45)

“ Pengalaman adalah guru yang terbaik, sabar adalah keberanian terbesar dan putus asa adalah kesalahan terbesar “.

(Sayyidina Ali R.A)

“ Allah mengangkat beberapa derajat orang – orang yang beriman diantara kamu dan orang – orang yang berilmu ”.

(QS. AL – Mujadillah :11)

“ Cinta akan membawa kita pada keadaan sedih dan bahagia, dua sisi tak terpisahkan yang dilahirkan cinta, maka hadapi saja “.

(Z. arifin)

LEMBAR PERSEMBAHAN

★ SUNGGUH NIKMAT YANG TIADA BANDING YANG TELAH KAU BERIKAN KEPADAKU YA ALLAH SWT. PUJI SYUKUR HANYA KEPADAMU ATAS SEGALA YANG KAU KARUNIAKAN KEPADAKU, HINGGA AKU MAMPU MELEWATI HARI-HARIKU DENGAN PENUH KETEGARAN DAN KEBAHAGIAN, SHALAWAT SERTA SALAM KEPADA NABI MUHAMMAD SAW.★

UNTUK KELUARGA TRENGGALEK :

- ❖ *Ayahanda Imam Achmadi dan ibunda Sringatin tercinta, terima kasih atas do'a dan kasih sayang yang telah kau berikan yang tak pernah berakhir. Harapanmu adalah semangatku untuk menggapai masa depanku*
- ❖ *Adinda (Alm) " Maria Ulfa", semoga diterima dan bahagia di sisi-Nya.*
- ❖ *Adinda "Moh. Farid Efendi", keceriaanmu telah mengisi hari-hariku dan membuatku slalu merindukanmu*
- ❖ *Eyang-eyangku, Pakde/Budeku, Paklik/Bulikku, dan semua saudara-saudaraku terimakasih atas dukungannya.*
- ❖ *Tante "Choir", tank's bantuannya, maafkan aku Te ngrepotin kamu.*

👉 ❤️ *Untuk mutiara kalbuku yang kelak menjadi pendamping dalam hidupku Dan slalu bersama dalam "Nirwana" ❤️ 👈*

Orang-orang Tersayang :

→**Untuk rekan penelitianku** "Teguh" , maafkan semua khilaf dalam kebersamaan, tank's semua bantuannya, * Untuk saudara-saudaraku di" MPA KHATULISTIWA, 🎧🎵**Untuk teman-temanku nge-band** , Wawan, Dodix, Siful, Upri, Ennis, 'n Ajis, musik kita rame, kapan tampil bareng lagi..?, (Tank's team manajer : Udin and Amir khan) tak terlupakan para crew dan para "**Semplahmania**"(Tank's Adji 'n ColourStudio). ❤️ **Sobat-sobatku**, Erna, Inayah, Ani, Titis, Tatik, Henny, Dewan, Irul, Ayuthree, Komar, Irfan, Bintoro dan semua yang tak disebutkan) terima kasih atas support dan masukan yang diberikan. * **Untuk teman dan saudaraku** yang tak terlupakan di **Real "BFC" Estate**,(DM MEK, AGA'S, NGGONK, HOMBRENG, TEDJO, PETIS, MAMO, WAWANG, SUKRI, MBAH SETRO, BULIK IPUL, DODIK, BOWO, BANG THOM, TUXIMAN, BUDI, GIMAN, TULUS, RADHES, SUPRI, DIKA, AMIR, GUS NOV, dan semua yang tak disebutkan) aku slalu merindukanmu.
***Keluarga Bpk. Yadi**, terima kasih atas tumpangan kostnya.←

➤ Tank' s For All ◀

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis tujukan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) yang berjudul “Variasi Metode Pembuatan Dan Rasio Penambahan Dekstrin Serta Pengaruhnya Terhadap Sifat-sifat Bubuk Mengkudu (*Morinda citrifolia* L)”. Tujuan dari penyusunan Karya Tulis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang strata I di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Didalam penyusunan skripsi ini, penulis sadar masih banyak kekurangan dan kesalahan karena pengetahuan dari penulis yang masih terbatas. Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian serta selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan ijin, dukungan, bimbingan dan kesempatan kepada penulis dalam mengadakan penelitian.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian
3. Ir. Herlina,MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah memberikan, dukungan, bimbingan, masukan dan

nasehat yang berharga, sejak awal hingga selesainya penulisan Skripsi ini

4. Bapak Ir. Djoko Pontjo Haedani, selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberikan bimbingan dan masukan hingga terselesaikannya penulisan Skripsi ini.
5. Seluruh teknisi laboratorium pada jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Mbak Wiem, Mbak Ketut, Mbak Sari, Mbak Widi, Mas Mistar, Mas Dian dan Mas Mutasor atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian sejak awal hingga akhir
6. Seluruh staff dan karyawan di Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak membantu penulis.
7. Teman - teman seperjuangan Angkatan '98, jangan membuang waktu masa depan menantimu.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih yang berharga bagi semua pihak, terutama di bidang Teknologi Pertanian.

Jember, Januari 2003

Penulis

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
RINGKASAN	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mengkudu	4
2.1.1 Karakteristik Mengkudu	4
2.1.2 Komposisi Buah Mengkudu	7
2.2 Bubuk Buah	7
2.3 Bahan Pengisi Dekstrin	7
2.4 Pembuatan Bubuk Mengkudu	9
2.4.1 Metode Pengeringan Beku	9
2.4.1.1 Blanching	9
2.4.1.2 Pengeringan Beku	10
2.4.2 Metode Pembusaan	11

2.4.2.1 Putih Telur.....	11
2.4.2.2 Tween 80	11
2.4.2.3 Krim of tar-tar	12
2.4.2.4 Pengeringan Metode Pembusaan	12
2.5 Hipotesa	12

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan	13
3.1.1 Alat Penelitian	13
3.1.2 Bahan Penelitian	13
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.3 Metodologi Penelitian.....	14
3.3.1 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Mengkudu	14
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4 Rancangan Percobaan	15
3.5 Pengamatan	16
3.5.1 Rendemen	17
3.5.2 Warna dengan Colour Reader CR-10	17
3.5.3 Total Padatan Terlarut dengan Refraktometer	17
3.5.4 Kadar air.....	17
3.5.5 Kadar Abu Metode langsung.....	18
3.5.6 Kadar Gula reduksi DNS	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rendemen	19
4.2 Warna	22
4.3 Total Padatan Terlarut	25
4.4 Kadar air	28
4.5 Kadar Abu	31
4.6 Gula Reduksi	33

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

1. Senyawa-senyawa Dalam Mengkudu	6
2. Rata-rata rendemen Bubuk Mengkudu	23
3. Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Rendemen Bubuk Mengkudu	23
4. Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Rendemen Bubuk Mengkudu	24
5. Rata-rata Warna Bubuk Mengkudu	26
6. Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Warna Bubuk mengkudu	26
7. Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Warna Bubuk Mengkudu	27
8. Uji Beda Jarak Berganda Duncan Warna Variasi Metode Pembuatan dan Rasio Penambahan Dekstrin	28
9. Rata-rata Total Padatan Terlarut Bubuk Mengkudu	29
10. Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Total Padatan Terlarut	30
11. Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Total Padatan Terlarut Bubuk Mengkudu	31
12. Rata-rata Kadar Air Bubuk Mengkudu	33

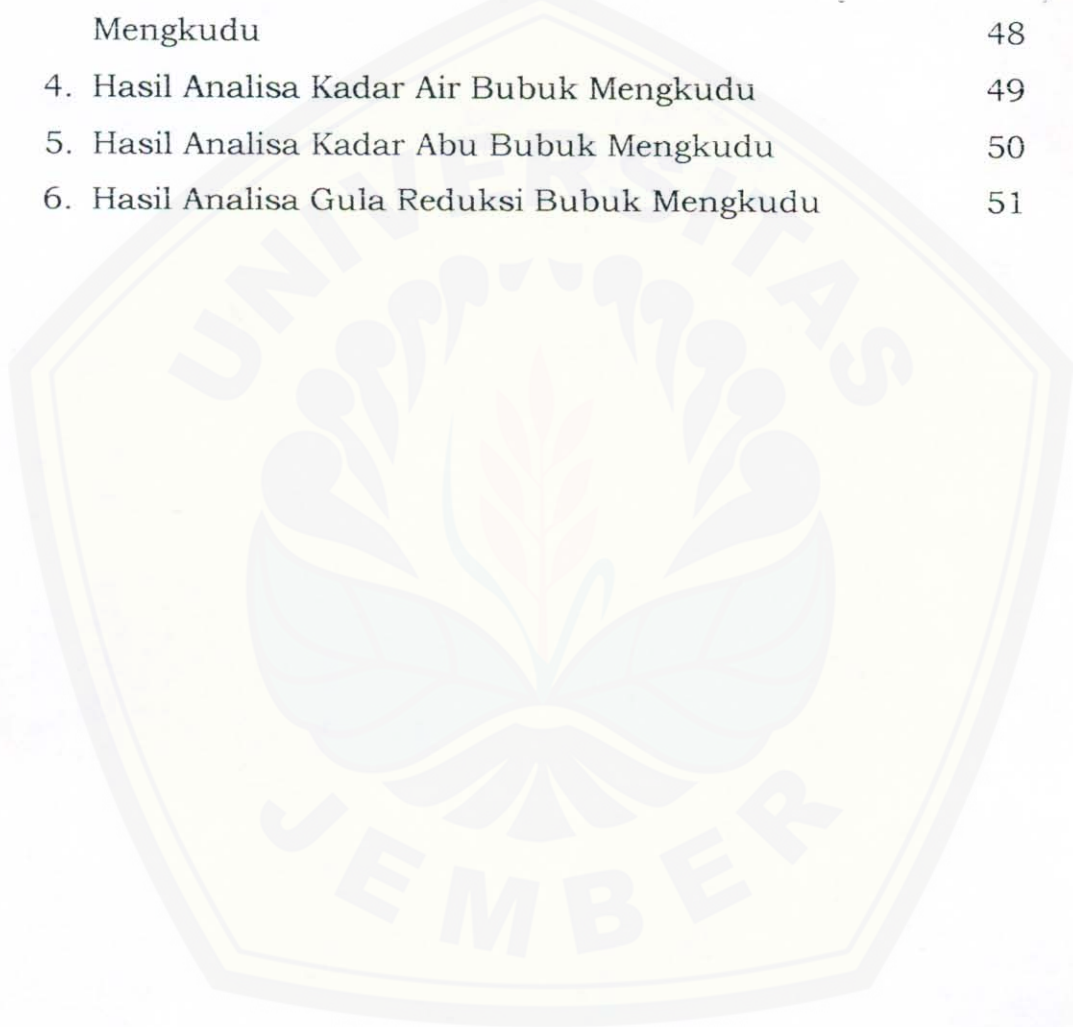
13.Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Kadar Air Bubuk Mengkudu	33
14.Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Kadar air Bubuk Mengkudu	34
15.Rata-rata Kadar Abu Bubuk Mengkudu	36
16.Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Kadar Abu Bubuk Mengkudu	36
17.Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Kadar Abu Bubuk Mengkudu	37
18.Uji Beda Jarak Berganda Duncan Kadar Abu Variasi Metode Pembuatan dan Rasio Penambahan Dekstrin	38
19.Rata-rata Kadar Gula reduksi Bubuk Mengkudu	39
20.Uji Beda Jarak Berganda duncan Pengaruh Metode Pembuatan Terhadap Gula Reduksi Bubuk Mengkudu	39
21.Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Rasio Penambahan Dekstrin Terhadap Gula Reduksi Bubuk Mengkudu	40

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Mengkudu	14
2. Diagram Batang Rendemen Bubuk Mengkudu pada Variasi Metode Pembuatan dan Rasio Penambahan Dekstrin	21
3. Diagram Batang Warna Bubuk Mengkudu pada Kombinasi Perlakuan	24
4. Diagram Batang Total Padatan terlarut Bubuk Mengkudu Berbagai kombinasi Perlakuan	27
5. Diagram Batang Kadar Air Bubuk Mengkudu kombinasi Perlakuan	30
6. Diagram Batang Gula Reduksi Bubuk mengkudu pada Kombinasi Perlakuan	35
7. Foto Kenampakan Bubuk Mengkudu	52

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Analisa Rendemen Bubuk Mengkudu	46
2. Hasil Analisa Warna Bubuk Mengkudu	47
3. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut Bubuk Mengkudu	48
4. Hasil Analisa Kadar Air Bubuk Mengkudu	49
5. Hasil Analisa Kadar Abu Bubuk Mengkudu	50
6. Hasil Analisa Gula Reduksi Bubuk Mengkudu	51



Zainal Arifin, 981710101127, “ **VARIASI METODE PEMBUATAN DAN RASIO PENAMBAHAN DEKSTRIN SERTA PENGARUHNYA TERHADAP SIFAT-SIFAT BUBUK MENGGKUDU** (*Morinda citrifolia* .L) “, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember .

Dosen Pembimbing : Ir. Hj. Siti Hartanti, MS (DPU, Ir. Herlina, MP (DPA I) dan Ir. Djoko Pontjo Hardani (DPA II).

RINGKASAN

Bubuk mengkudu adalah salah satu bentuk olahan buah mengkudu menjadi bentuk serbuk atau bubuk siap pakai. Bubuk mengkudu merupakan jenis olahan buah mengkudu yang lebih praktis, dan menarik yang memiliki nilai bagi kesehatan. Dalam pembuatan bubuk mengkudu bisa dibuat dengan metode pembusaan dan pengeringan beku, dengan menggunakan bahan pengisi. Bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dekstrin. Dekstrin merupakan bahan pengisi yang memiliki viskositas rendah sehingga penggunaan dalam jumlah banyak masih bisa diperbolehkan. Namun kelayakan kedua metode tersebut dan rasio penambahan dekstrin terhadap bubuk mengkudu belum diketahui maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan bubuk mengkudu dengan rendemen yang tinggi dan sifat-sifat yang baik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor A macam metode pembuatan (metode pembusaan dan pengeringan beku) dan faktor B rasio penambahan dekstrin (20%, 25%, 30%) dengan setiap perlakuan tiga ulangan. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode pembuatan berpengaruh sangat nyata terhadap warna, kadar air , gula reduksi dan berpengaruh nyata terhadap rendemen, total padatan terlarut, kadar abu bubuk mengkudu. Rasio penambahan dekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen, warna, kadar air , kadar abu, gula reduksi dan berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut bubuk mengkudu. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 28,19% pada perlakuan A1B3 (Metode pembusaan dan jumlah dekstrin 30%), dengan nilai warna 64,188, total padatan terlarut 5,33 ° brix, kadar air 8,430 %, kadar abu 0,968 % dan gula reduksi 6,493 %.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia L*) tumbuh sebagai tumbuhan kayu yang tersebar luas diseluruh Indonesia. Pemanfaatan tanaman ini sebagai jamu, sayuran dan obat-obatan antara lain, berfungsi untuk menghilangkan hawa lembab, pada tubuh meningkatkan kekuatan tulang, pembersih darah, peluruh kencing (diuretik), obat batuk, obat cacing (anthelmatik), pencahan dan antiseptik (Kusuma, 1998)

Pemanfaatan mengkudu sudah banyak dikenal antara lain sebagai jamu dan terbatas pada kalangan tertentu yang menggunakan sebagai obat. Padahal mengkudu berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk minuman kesehatan yang saat ini diminati oleh masyarakat. Keterbatasan pemanfaatan buah mengkudu kemungkinan karena kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap pengolahan mengkudu. Minimnya variasi pengolahan buah mengkudu menyebabkan masyarakat kurang berminat terhadap produk olahan mengkudu. Selain itu karakteristik produk olahan buah mengkudu yang sekarang ada kurang diminati oleh masyarakat. Sebagian besar produk olahan yang sekarang ada masih ada rasa pahit dan berbau busuk mengkudu.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ananing (2001) lidah buaya bisa dibuat menjadi bubuk lidah buaya, dengan menggunakan metode pembusuan dan metode pengeringan beku (freeze drying) dengan menggunakan bahan pengisi dekstrin 25 %.

Dari penelitian tersebut, buah mengkudu yang memiliki karakteristik hampir sama dengan lidah buaya dimungkinkan bisa

dibuat dalam bentuk bubuk dengan kedua metode tersebut. Antara lidah buaya dan buah mengkudu merupakan bahan yang memiliki kandungan serat yang rendah maka untuk membentuk bubuk dibutuhkan bahan pengisi.

Dalam penelitian ini buah mengkudu yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan lidah buaya akan di buat dalam bentuk bubuk dengan menggunakan kedua metode tersebut. Dengan menggunakan bahan pengisi dekstrin. Pada dasarnya kedua metode tersebut tujuannya adalah sama yaitu membuat bahan menjadi bentuk bubuk dengan menggunakan prinsip pengeringan dan menggunakan bahan pengisi, namun dalam metodenya memiliki tahapan proses yang berbeda, yang diduga menyebabkan adanya perbedaan dari produk yang dihasilkan.

Dekstrin mempunyai viskositas yang relatif rendah. Hal ini menguntungkan apabila pemakaian dekstrin dimaksudkan sebagai bahan pengisi karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk (Potter, 1968)

Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/ Menkes/ Per/ IX/ 88 dalam Fachrudin (1988), dekstrin dikelompokkan dalam Bahan Tambahan Makanan yang berfungsi sebagai bahan pemantap dan pengental dengan batas penggunaan 10 gram/kg bahan.

Produk dalam bentuk bubuk memiliki beberapa kelebihan antara lain daya simpan lebih lama dan penggunaannya lebih praktis. Sedangkan dalam bentuk sirup atau cairan cenderung sangat peka terhadap perubahan lingkungan terutama cahaya, air, O₂, dan temperatur, serta jika produk dalam bentuk basah merupakan media yang baik untuk pertumbuhan khamir, jamur dan mikroba, sehingga produk menjadi mudah rusak.

Diharapkan pengolahan buah mengkudu menjadi bentuk bubuk, akan lebih meningkatkan nilai ekonomis. Selain itu pengolahan buah mengkudu menjadi produk setengah jadi dalam hal ini dalam bentuk bubuk akan lebih meningkatkan pemanfaatannya misalnya untuk keperluan farmasi dan kosmetik.

1.2 Permasalahan

Pada penelitian sebelumnya lidah buaya bisa dibuat menjadi bubuk lidah buaya, dengan menggunakan metode pembusaan dan metode pengeringan beku (*freeze drying*) dengan menggunakan bahan pengisi dekstrin.

Diasumsikan buah mengkudu juga bisa dibuat menjadi bubuk mengkudu dengan menggunakan dua metode tersebut, yaitu metode pengeringan beku (*freeze drying*) dan metode pembusaan. Kelayakan dua metode tersebut dalam membuat bubuk mengkudu belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian. Sedangkan bahan pengisi dapat digunakan dekstrin yang merupakan bahan pengisi alami menggantikan gum arab yang harganya lebih mahal atau CMC yang merupakan bahan pengisi sintetis. Bagaimana pengaruhnya kedua metode tersebut terhadap pembuatan bubuk mengkudu dan jumlah dekstrin sebagai bahan pengisi terhadap sifat-sifat bubuk mengkudu yang dihasilkan sehingga perlu dilakukan penelitian.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

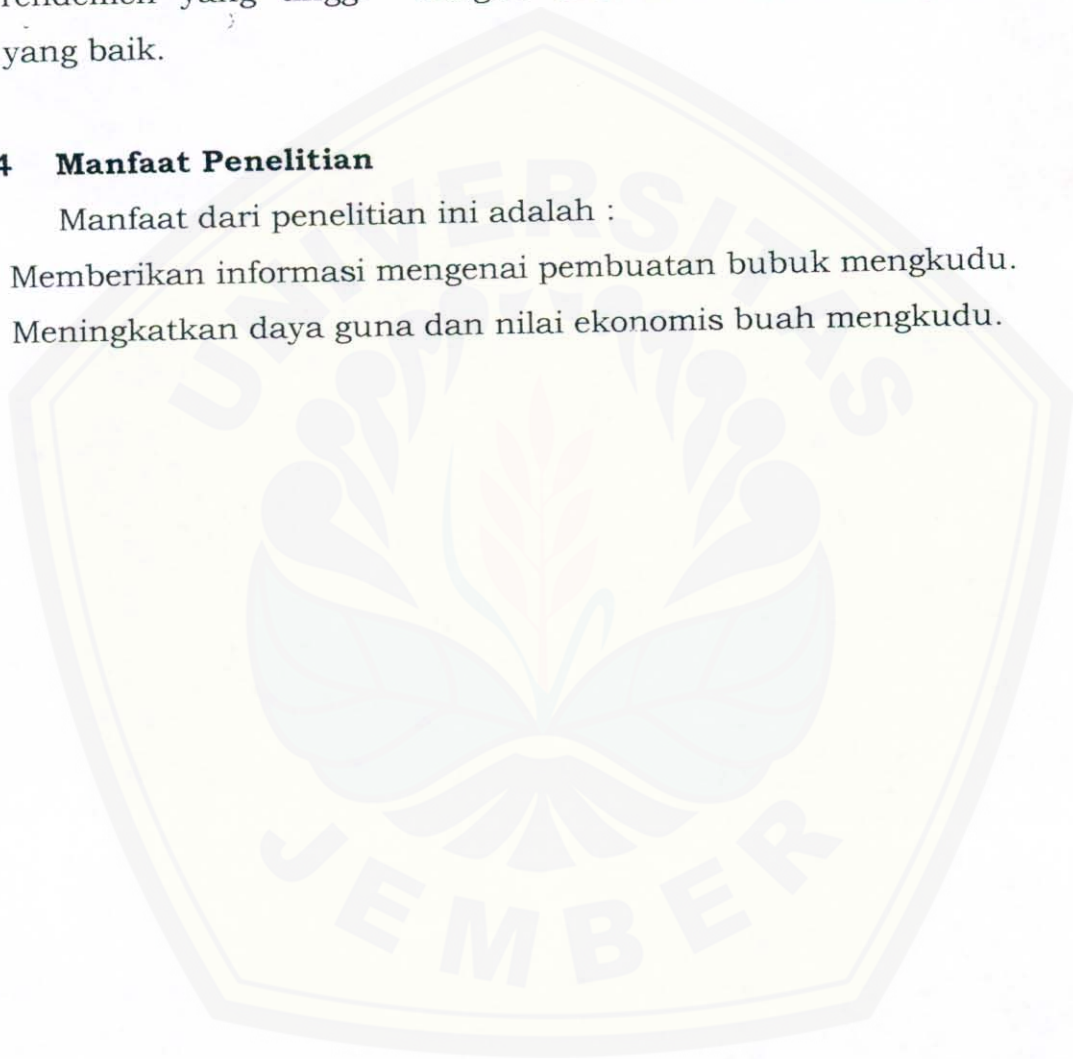
1. Mengetahui pengaruh metode pembuatan bubuk mengkudu terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk mengkudu yang dihasilkan.

2. Mengetahui pengaruh rasio penambahan dekstrin terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk mengkudu.
3. Mengetahui kombinasi metode pembuatan dan rasio penambahan dekstrin yang tepat sehingga dihasilkan rendemen yang tinggi dengan sifat-sifat bubuk mengkudu yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pembuatan bubuk mengkudu.
2. Meningkatkan daya guna dan nilai ekonomis buah mengkudu.





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mengkudu

Mengkudu merupakan tanaman obat yang cukup dikenal oleh masyarakat di Indonesia. Hal ini terbukti dengan adanya sebutan tersendiri untuk tanaman ini dari berbagai daerah di Indonesia, misalnya keumudu (Aceh), leodu (Enggano), mekudu (Lampung) dan baluku (Timur Loro Sae) dan masih banyak lagi sebutan bagi buah mengkudu. Mengkudu tergolong tanaman tropis yang *evergreen*, artinya selalu memiliki daun sepanjang tahun dan buahpun tidak mengenal musim (Kusuma, 1998).

2.1.1 Karakteristik Mengkudu

Pohon mengkudu mencapai tinggi 4-8 m. Batang mengkudu berkayu, bulat berkulit kasar. Daunnya berwarna hijau, tunggal, bulat telur, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, panjang 10-40 cm, lebar 5-17 cm, pertulangan menyirip dan bertangkai pendek. Mengkudu memiliki bunga berwarna putih, majemuk, bentuk bongkol, bertangkai diketiak daun, benangsari lima, melekat pada batang mahkota, tangkai sari berambut, tangkai bakal buah panjang 3-5 cm, hijau kekuningan, mahkota berbentuk terompet, leher berambut, hijau kekuningan, panjang sekitar 1 cm. Buah mengkudu berbongkol, permukaan tidak teratur, berdaging, panjang 5-10 cm, buah muda berwarna hijau, semakin tua menjadi kekuningan hingga putih transparan, daging buah berbau tidak sedap akibat bau agak busuk dari caproic acid, juga akibat penguraian protein oleh bakteri pembusuk menjadi senyawa aldehida/keton. Biji mengkudu berbentuk segi tiga, keras, berwarna coklat kemerahan. Akar mengkudu berwarna coklat muda dan berjenis tunggang (Dripasyabana & Ramadhani, 2002)

2.1.2 Komposisi Buah Mengkudu

Buah mengkudu mengandung alkaloid triterpenoid yang berkhasiat serta beberapa yang mudah menguap (volatil oil), yang membuat buah matang berbau usuk.

Tabel 1. Senyawa-senyawa dalam tanaman mengkudu.

Bagian Tanaman	Senyawa
Daun	Protein, zat kapur, zat besi,
Bunga	askorbin
Buah	Colikosida antraknon
Kulit akar	Alkaloid triterpenoid
	Morindin, morindon alogarin- d-methyleter sarangidol

(Charly,1970)

Kandungan air buah mengkudu sekitar 52%. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui elemen apa saja yang terdapat didalam sisanya yang 48% itu. Sebagian besar zat-zat tersebut berhubungan dengan kesehatan yang telah dibuktikan hanya terdapat di buah mengkudu. Beberapa komposisi kimia buah mengkudu sebagai berikut :

1. Senyawa Terpenoid

Merupakan senyawa hidrokarbon isometrik yang juga terdapat pada lemak atau minyak esensial.

2. Zat Pewarna Alami

Kulit akar mengkudu mengandung zat pewarna merah yang disebut morindon dan morindin.

3. Zat Anti Bakteri

Agen anti bakteri yang terdapat dalam buah mengkudu antara lain acubin, L. Asperuloside, alizinin. Penemuan zat-zat anti bakteri ini mendukung kegunaan untuk merawat penyakit infeksi kulit, pilek, demam, dan berbagai masalah kesehatan yang disebabkan oleh bakteri.

4. Zat-zat Asam

Zat-zat asam dalam buah mengkudu antara lain asam askorbat (vitamin C), asam kaproat, asam kaprilat dan asam kaprik. Vitamin C merupakan antioksidan yang baik.

5. Zat-zat Nutrisi

Zat-zat nutrisi yang terkandung dalam buah mengkudu yang dibutuhkan oleh tubuh adalah protein, vitamin dan mineral.

6. Scopoletin

Scopoletin berkhasiat mengikat serotonin-zat kimiawi penting dalam tubuh manusia serta berfungsi memperlebar saluran pembuluh darah yang menyempit.

7. Agen Antikanker (Damnacanthal)

Zat antikanker pada buah mengkudu paling efektif melawan sel-sel abnormal.

8. Xeronin dan Proxeronine

Xeronine adalah salah satu alkaloid penting yang terdapat dalam buah mengkudu. *Proxeronine* adalah sejenis asam alkaloid yang tidak mengandung gula, asam amino atau nukleat seperti alkaloid lainnya (Anonim, 2001).

Seperti telah dinyatakan sebelumnya, komponen dasar yang terlibat dalam biosintesis *xeronin* dalam tubuh adalah *proxeronine* dan *proxeroninase* (enzim yang dibutuhkan untuk mengatalisasi proses konversi *xeronine*), dan mungkin juga berbagai senyawa lainnya seperti vitamin, mineral, antioksidan, dan serotonin. Walaupun tubuh manusia memproduksi itu semua, namun pasokan *proxeronine* sangat sedikit. *Xeronine* memberikan pesona yang unik dan mendasar pada berbagai potensi pemanfaatan buah mengkudu dan produk olahannya.

Biasanya, sedikit *proxeronine* sudah cukup untuk melaksanakan perbaikan-perbaikan pada manusia umumnya.

Namun, jika dibutuhkan lebih banyak *xeronine* dalam suatu organ tertentu, seperti munculnya sel-sel kanker, adanya infeksi virus, atau adanya banyak stres tingkat tinggi, maka biasanya tidak cukup *proxeronine* yang ada untuk memenuhi kebutuhan ini. Inilah salah satunya yang menyebabkan buah mengkudu dapat memberikan manfaat dalam mengisi kebutuhan yang mendesak, karena buah mengkudu mengandung *proxeronine* dalam jumlah tinggi.

Khasiat yang ditimbulkan oleh *proxeronine* dan *proxeroninase* melalui pembentukan *xeronin* dikenal juga sebagai fungsi adaptogenik dalam membantu sel-sel yang rusak dan berfungsi dengan salah untuk memperbaiki dirinya sendiri dan menjadi sehat kembali (Sjabana & Bahalwan, 2002)

2.2 Bubuk Buah

Serbuk buah adalah satu produk dari modifikasi pengolahan pangan dengan pengeringan. Serbuk buah merupakan produk yang siap digunakan dan lebih praktis dibandingkan dalam bentuk buah utuh dan dapat lebih tahan lama. Serbuk buah ini dapat dicampur langsung pada bahan masakan atau sari buah sehingga menambah cita rasa buah tersebut (Anonim, 1994).

Pengeringan buah-buahan secara modern dapat menghasilkan produk dalam bentuk bubuk. Pemanfaatan buah dalam bentuk bubuk memberikan keuntungan, antara lain cita rasa bersifat alami, sangat ringan pemakaiannya lebih praktis seperti untuk campuran minuman (Lemaire, 1985).

Tepung atau bubuk (*powder*) adalah partikel yang mempunyai ukuran berkisar antara 0,1 sampai 100 mikron. Namun demikian tepung masih dibedakan menjadi tiga jenis

berdasarkan ukuran partikelnya yaitu jenis pertama disebut ultra halus dengan ukuran 0,1-1,0 mikron, jenis kedua dengan ukuran 1,0-10 mikron disebut halus dan ketiga disebut granular dengan ukuran 10-100 mikron (Makfoeld, 1982).

2.3 Bahan Pengisi Dekstrin

Menurut Hui (1992), dekstrin adalah golongan karbohidrat dengan berat molekul tinggi yang dibuat dengan modifikasi pati dengan asam. Pembuatan dekstrin dari pati melalui empat tahapan yaitu perlakuan asam (pretreatment), pengeringan, pemanasan dan pendinginan. Perlakuan asam pada pati dilakukan dengan asam klorida, asam sulfat atau asam orthoposfat. Pengeringan dilakukan sampai kelembaban pati antara 10-22 % untuk mendorong terjadinya hidrolisis dalam pemanasan pada suhu 100-200 ° C (Stephen, 1995)

Dekstrin merupakan senyawa polisakarida yang sangat larut dalam air dan karena dapat mengikat zat hidrofobik maka digunakan sebagai bahan tambahan makanan untuk memperbaiki tekstur (Winarno, 1997). Dekstrin diperoleh dari proses dekstrinasi tepung yaitu melalui pemanasan kering pada tepung dengan penambahan asam atau basa. Pada proses tersebut integritas dari pada granula tepung diganggu dan diperlemah tetapi tidak merusak granula (Lorenz, 1991). Menurut Smith (1982) proses tersebut merupakan reaksi hidrolisis Dimana molekul tepung yang besar pecah menjadi fraksi yang lebih kecil sehingga dekstrin lebih larut dalam air dingin maupun panas dari pada tepung itu sendiri. Dekstrin digunakan sebagai pembentuk lapisan film dan sebagai bahan pengikat menggantikan gum arab pada produk permen. Dekstrin juga baik untuk bahan pengisi pembawa aroma, koloid pelindung dan zat pengemulsi pada minuman. Dalam pembuatan

dekstrin terjadi transglukosilasi yaitu perubahan ikatan α - D (1,4) glikosidik menjadi ikatan β - D (1,6) glikosidik. Perubahan ini mengakibatkan terjadinya perubahan sifat pati yang tidak larut dalam air menjadi dekstrin yang mudah larut dalam air lebih cepat terdispersi dan tidak kental serta lebih stabil daripada pati (Lastriningsih, 1997)

Dekstrin dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu dekstrin putih dan dekstrin kuning. Dekstrin putih berwarna putih sampai keputih-putihan pada saat dimasak akan berwarna segar cerah dan bila gel didinginkan akan mengental membentuk gel yang lembut dan kental. Dekstrin kuning mempunyai warna lebih gelap, viskositas lebih rendah dan tidak mempunyai kecenderungan untuk membentuk gel. Dekstrin mempunyai viskositas yang relatif rendah, oleh karena itu pemakaian dalam jumlah banyak masih diijinkan. Hal ini menguntungkan apabila pemakaian dekstrin dimaksudkan sebagai bahan pengisi karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk (Potter, 1968)

2.4 Pembuatan Bubuk Mengkudu

Pembuatan bubuk mengkudu dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu pengeringan beku (freeze drying) dan metode pembusaan.

2.4.1 Metode Pengeringan Beku

Pada metode pengeringan beku, sebelum bahan baku berbentuk gel dikeringkan, lebih dahulu dilakukan penghancuran kemudian diblancing pada suhu 70°C selama 10 menit. Kemudian diberi bahan pengawet berupa natrium benzoat dan

natrium bisulfit, agar gel berbentuk bubuk perlu diberi bahan pengisi berupa gum arab, CMC atau bahan pengisi yang lain. Setelah itu dilakukan pengeringan hingga dihasilkan bubuk (Sudarto,1997).

2.4.1.1 Blanching

Blanching adalah pemanasan pendahuluan yang biasanya dilakukan terhadap buah-buah dan sayur-sayuran terutama untuk menginaktifkan enzim-enzim didalam bahan pangan tersebut, diantaranya adalah enzim katalase dan petroksidase . Ada dua macam blanching yang penting yaitu blanching air panas dan blanching uap. Blanching air panas mengakibatkan pelepasan unsur pemberi rasa dan vitamin yang larut dalam air. Blanching uap melibatkan sedikit air tetapi diperlukan waktu yang cukup lama untuk menginaktifkan enzim-enzim dibandingkan dengan blanching air panas. Blanching ditujukan untuk menghilangkan udara dari jaringan bahan, mengurangi mikroba, memudahkan pengisian dan menginaktifkan enzim yang dapat menyebabkan perubahan warna. Tergantung dari macam bahan dan enzimnya, blanching biasanya dilakukan pada suhu 82-92°C selama 3-5 menit (Winarno,1980)

2.4.1.2 Pengeringan Beku

Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas tertentu dimana perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim pembusuk terhambat (terhenti). Pengeringan adalah proses pemindahan panas dan uap air secara simultan yang memerlukan energi panas untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan yang dikeringkan oleh media pengering yang biasanya berupa panas (Gunarib, 1988).

Proses pengeringan beku ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu: pertama dengan *freezing*, air ditarik dari komponen bahan pangan dengan pembentukan kristal-kristal es. Kedua dengan sublimasi kristal-kristal es tersebut maka air dihilangkan dari bahan. Ketiga apabila semua es telah mengalami sublimasi maka sedikit air yang masih ada didalam struktur bahan dihilangkan dengan *freeze dryer* yang biasanya dilakukan dengan menaikkan suhunya (Maryanto,1988).

Proses pengeringan terbagi atas tiga macam yaitu pengeringan udara, pengeringan hampa udara dan pengeringan beku. Pada pengeringan beku air disublimasikan keluar dari bahan pangan beku. Struktur bahan pangan yang dikeringkan tetap dipertahankan dengan baik. Pada kondisi ini suhu dan tekanan yang sesuai harus di persiapkan didalam alat pengering untuk menjamin terjadinya proses sublimasi (Earle,1969).

Pengeringan beku digunakan untuk pengeringan bahan pangan yang sangat peka terhadap suhu tinggi seperti sayur-sayuran, buah-buahan, obat, ikan dan lain-lain. Pada pengeringan beku sangat kecil terjadi kerusakan bahan pangan karena pada suhu yang rendah sangat kecil sekali terjadi kerusakan. Dengan pengeringan beku ini komponen kering dapat diusahakan seperti bahan basah. Pada pengeringan beku komponen basah diletakkan dalam wadah yang tersedia dalam lemari yang kehampaannya sangat tinggi. Umumnya sebelum dimasukkan bahan dibekukan terlebih dahulu, udara dalam ruangan dipindahkan menggunakan pompa hampa udara dan kemudian diembunkan. Suhu dan tekanan udara yang digunakan sangat rendah sehingga air bahan tetap membeku dan berada dibawah titik triple air. Dalam keadaan ini air bahan dapat diuapkan langsung tanpa mencair terlebih dahulu (*menyublim*). Supaya kristal air tetap terjadi

sublimasi laju pindah panas harus tetap rendah, kalau laju pindah panas terlalu tinggi maka suhu bahan akan naik dan berada pada titik triple air sehingga es pada bahan akan mencair. Suhu yang tinggi juga akan merusak bahan yang dikeringkan (Gunarib,1988).

2.4.2 Metode Pembusaan

Pada metode pembusaan bahan dihancurkan dan diberi bahan pengisi kemudian dibusakan dengan menambah agensia pembusa (putih telur) dan penstabil buih (*tween 80*) lalu dikeringkan. Pengeringan pertama dilakukan untuk mengeringkan cairan yang sebelumnya telah dijadikan busa terlebih dahulu dengan jalan di kocok, dan memberikan zat pengembang atau pembuih dalam jumlah kecil ke dalam cairan yang tidak dapat membuih (Dessrosier,1988)

2.4.2.1 Putih Telur

Busa adalah dispersi koloid gas dalam air. Gas berasal dari udara yang melalui pengocokan telur, yang berarti memaksakan udara masuk ke dalam molekul-molekul putih telur. Sifat fungsional putih telur dalam bahan pangan adalah sebagai agensia pembentuk formasi busa dan stabilitas busa, koagulasi dalam memberikan kontribusi nutrisi (Graham,1977).

Pengocokan menyebabkan putih telur membuih dan membentuk selaput. Mekanisme pembusaan dilakukan dengan mengocok telur maka molekul protein putih telur terurai dan dimasuki gelembung-gelembung udara. Protein yang berperan dalam daya busa adalah *ovomucin* dan *globulin* yang membuat kekentalan lebih tinggi dan mencegah air memisah. Sedangkan

lysozyme dan *conalbumin* penting untuk mempertahankan daya busa telur tersebut (Abbas,1989).

2.4.2.2 Tween 80

Tween 80 merupakan ester dari polioksietilena sorbitan dengan asam lemak yang mampu membentuk sebuah selaput (film) disekeliling butiran yang terdispersi sehingga mencegah bersatunya kembali butir-butir tersebut. Dengan demikian *tween 80* dapat berfungsi sebagai penstabil buih pada dispersi gas dalam air dengan baik (Winarno, 1997).

2.4.2.3 Krim of Tartar

Krim of tartar adalah salah satu agensia pengembang adonan dan mempercepat proses pembusaan yang bersifat alami. Bahan pengembang adonan ini sebenarnya adalah *asam K-tartrat*. Bahan asam pengembang mempunyai kelarutan dalam air yang berbeda. Pada suhu biasa larutannya dalam air menentukan kecepatan dalam melepaskan gas CO₂ (Winarno,1997).

2.4.2.4 Pengeringan Metode Pembusaan

Pembentukan busa suatu cairan menciptakan permukaan yang lebih luas sehingga penyerapan air menjadi lebih cepat, selain itu juga memungkinkan penggunaan suhu pengeringan yang lebih rendah. Busa diendapkan didalam suatu lapisan yang seragam diatas rigen pengering yang berlubang-lubang atau ban berjalan dimana udara panas dihembuskan. Lapisan busa dari berbagai bahan pangan dapat dikeringkan sampai kadar air mencapai 2-3 % hanya dalam waktu kira-kira 12 menit(Desroiser,1988). Proses pengeringan dengan metode

pembusaan dilakukan pada suhu 50-60°C membutuhkan 6-8 jam (Anonim,2000).

Menurut Wahyudi (1992) pengeringan dengan oven bisa dilakukan dengan suhu sekitar 60° C selama kurang lebih 12 jam pada suhu yang lebih tinggi menyebabkan bahan menjadi hitam hingga kenampakan menjadi tidak menarik.

2.5. Hipotesa

Hipotesa dari penelitian ini adalah :

1. Metode pembuatan berpengaruh terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk mengkudu
2. Jumlah penambahan dekstrin berpengaruh terhadap rendemen dan sifat-sifat bubuk mengkudu
3. Terdapat metode pembuatan dan jumlah penambahan dekstrin yang tepat pada pembuatan bubuk mengkudu sehingga dihasilkan bubuk mengkudu dengan rendeman tinggi dan sifat-sifat yang baik.



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini di bagi menjadi dua yaitu alat yang digunakan untuk membuat buah mengkudu menjadi bubuk mengkudu dan alat yang digunakan untuk analisa. Alat yang digunakan untuk membuat bubuk mengkudu adalah pisau stainlessstel, timbangan elektrik, termometer, blender, pemanas, alat-alat gelas dan plastik, aluminium foil, freezer, freeze dryer, pengering, loyang aluminium, grinder, dan ayakan Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa adalah alat-alat gelas, timbangan elektrik, oven listrik, viskometer oswald, coloureader, eksikator, penangas, dan krus porselin.

3.1.2 Bahan Penelitian

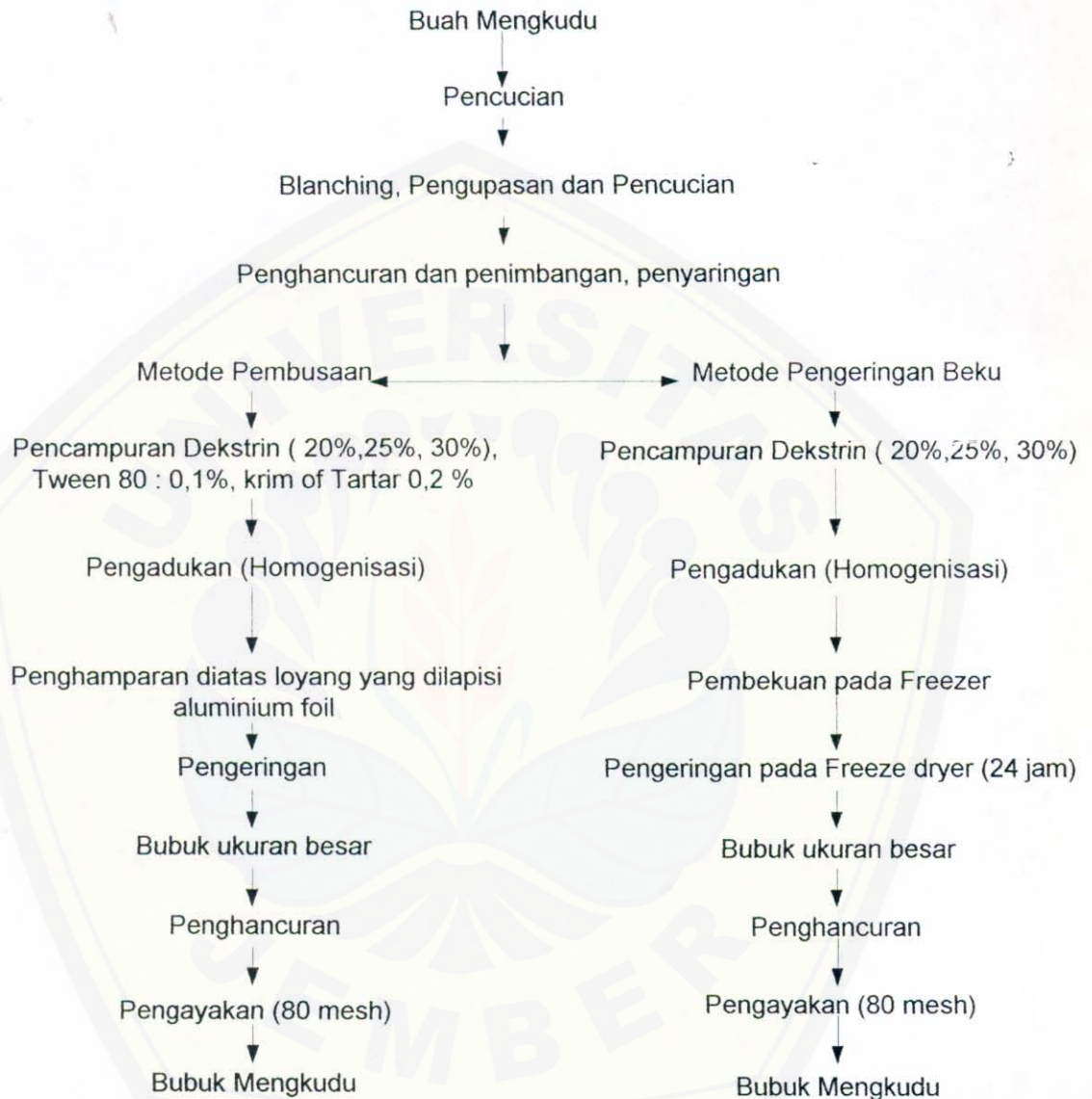
Bahan dasar yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah buah mengkudu siap olah yang didapat dari pasar Tanjung. Bahan tambahan yang digunakan aquades, krim of tartar, putih telur, tween 80 dan dekstrin *Teknis* sebagai bahan pengisi. Dan bahan yang digunakan untuk analisa antara lain aquades dan pereaksi DNS (Dinitrosalisilat)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian (PHP) Fakultas Teknologi Pertanian UNEJ. Sedangkan waktu penelitian dilakukan mulai bulan September- November 2002.

3.3. Metodologi Penelitian

3.3.1 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Mengkudu



Gambar 1 : Diagram Alir Pembuatan Bubuk Mengkudu

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Buah mengkudu dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran, kemudian dilakukan blanching . Untuk memudahkan penghancuran kemudian mengkudu dipotong-potong. Setelah mengkudu dihancurkan dengan cara diblender kemudian disaring dan ditimbang 50 gram / perlakuan. Selanjutnya dipisahkan untuk metode pembusaan dan pengeringan beku. Untuk pengeringan beku selanjutnya sari mengkudu ditambahkan dekstrin dengan variasi penambahan 20 %, 25%, dan 30%, lalu diaduk hingga merata dan homogen. Campuran yang diperoleh kemudian dibekukan dalam freezer dan kemudian dikeringkan dalam freeze drayer selama 24 jam. Untuk metode pembusaan sari mengkudu ditambahkan dekstrin dengan variasi penambahan 20%, 25% dan 30%, serta ditambahkan krim of tartar 1 gram dan tween 80 sebanyak 2 ml. Penambahan putih telur dilakukan sedikit demi sedikit sambil di aduk hingga membusa sepenuhnya. Busa yang terbentuk dihamparkan diatas loyang aluminium yang telah dilapisi aluminium foil kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 70 – 80 ° C selama 6-8 jam. Hasil pengeringan baik metode pembusaan maupun pengeringan beku kemudian dikancurkan untuk keseragaman kristal diayak pada ayakan dengan ukuran 80 mesh, maka didapatkan bubuk mengkudu dengan ukuran seragam.

3.4 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan secara faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu metode pembuatan bubuk mengkudu (A) dan rasio penambahan dekstrin (B). Dengan menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dimana faktor A terdiri dari 2 level dan faktor B terdiri dari 3 level dan masing-masing kombinasi

perlakuan diulang 3 kali. Macam dan kombinasi perlakuan sebagai berikut :

Faktor A : Metode pembuatan

A1 : Metode Pembusaan

A2 : Metode pengeringan beku

Faktor B : Rasio penambahan dekstrin

B1 : 20 %

B2 : 25 %

B3 : 30 %

Kombinasi perlakuan diatas adalah sebagai berikut :

A1B1 A1B2 A1B3

A2B1 A2B2 A2B3

Dari rancangan diatas maka model umum persamaan yang berlaku adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + A_{bij} + R_k + E_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pengaruh faktor macam bahan pengikat dan level ke j yang terdapat pada blok ke k

μ = Nilai rata-rata sebenarnya (konstan)

A_i = Efek sebenarnya dari taraf ke- i faktor A

B_j = Efek sebenarnya dari taraf ke- j faktor B

A_{bij} = Efek sebenarnya dari interaksi antara faktor A taraf ke- i dan faktor B taraf ke- j

R_k = Efek sebenarnya dari blok ke- k

E_{ijk} = Efek sebenarnya dari unit eksperimen dari kombinasi perlakuan

Asumsi yang diperlukan adalah :

a. Komponen-komponen μ , A_i , B_j , $(AB)_{ij}$, dan E_{ijk} bersifat aditif

- b. Pengaruh macam metode proses dan rasio penambahan dekstrin adalah tetap :

$$\sum_i A_i = \sum_j B_j - \sum_i (AB)_{ij} = \sum_j (AB)_{ij} = 0$$

- c. Galat percobaan timbul secara acak, menyebar secara bebas dengan nilai tengah sama dengan nol dan ragam σ^2 .

Bila hasil sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata atau berbeda sangat nyata, dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji beda jarak berganda Duncan (Gaspersz, 1991)

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan fisika (rendemen, warna, total padatan terlarut) dan pengamatan kimia (kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi).

3.5.1 Rendemen

Kadar rendemen dihitung berdasarkan berat bubuk yang dihasilkan dari berat bahan baku yang digunakan. Rendemen bubuk mengkudu dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bubuk yang dihasilkan}}{\text{berat bahan baku (sebelum di oven)}} \times 100\%$$

3.5.2 Warna dengan Colourmeter dengan menggunakan alat Color Reader CR-10 (Fardiaz, 1989)

Tepung yang dihasilkan dihamparkan diatas kertas datar kemudian bagian atas hamparan diratakan sedikit padat setelah itu diukur menggunakan colour reader. Maka didapatkan nilai L yang menunjukkan kecerahan. Nilai tersebut berkisar 0 – 100, menunjukkan warna hitam hingga putih.

3.5.3 Total padatan (Sudarmadji, 1989)

Untuk analisa total padatan terlarut diukur menggunakan metode refraksi dengan alat refraktometer, yaitu sampel sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 10 ml aquadest dan diambil 1 tetes untuk pengukuran dengan refraktometer.

3.5.3 Kadar air (Sudarmadji, 1989)

Pengukuran kadar air dengan menggunakan metode penimbangan. Dengan cara menimbang berat botol timbang sebelum diisi dengan sampel (a gram), kemudian memasukan 2 gram bahan (b gram) dalam botol timbang, Setelah itu memasukkannya dalam oven selama 3-4 jam pada suhu 100 - 1005°C dan setelah itu memindahkan botol timbang ke dalam eksikator selama 10 menit.

Mengeringkan kembali dalam oven selama 30menit kemudian didinginkan kembali ke dalam eksikator dan ditimbang lagi sampai berat yang diperoleh konstan (c gram).

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

3.5.5 Kadar abu metode langsung (Sudarmadji, 1989)

Pengukuran kadar abu dengan metode penimbangan. Menimbang bahan sebanyak 1 gram dalam krus porselin (b gram) yang telah diketahui beratnya (a gram). Dilakukan pengabuan sampai mencapai suhu 700°C. Mendinginkan krus porselin sampai benar-benar dingin (\pm 12 jam).

Memasukkan krus porselin ke dalam eksikator untuk kemudian ditimbang beratnya (c gram). Kadar abu dari bahan ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

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

3.5.6 Kadar gula reduksi metode DNS (Chaplin, 1994)

Parameter kadar gula reduksi dihitung dengan menggunakan metode DNS. Sampel sebanyak 1 gram diencerkan sampai 100 ml Kemudian mengambil 0,5 ml sampel yang telah diencerkan dan menempatkannya dalam tabung reaksi, menambahkan 2 ml pereaksi dinitrosalisilat dan selanjutnya dipanaskan dalam penangas air 100 °C selama 10 menit. Setelah dingin ditambahkan 1,5 ml aquadest dan menimbang warna orange yang terbentuk dari campuran reaksi diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 570 nm. Kemudian menghitung kadar gula reduksi dengan bantuan kurva standart (persamaan garis).

Rumus :

$$\% \text{ gula reduksi} = \frac{\text{mg/ml} \times \text{FP} \times 100 \%}{\text{gram bahan} \times 1000}$$

Keterangan : FP = faktor pengenceran 100

Kurva Standart yang diperoleh :

Konsentrasi (mg/ml)	Absorbansi
0,00	0,036
0,01	0,126
0,02	0,237
0,04	0,465
0,06	0,651
0,08	0,770
0,10	0,928

Persamaan : $9,051 \cdot X + 0,0582$

V.KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode pembuatan proses berpengaruh sangat nyata terhadap, warna, kadar air , dan berpengaruh nyata terhadap rendemen, total padatan terlarut, kadar abu bubuk mengkudu.
2. Penambahan dekstrin berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen, warna, kadar air , kadar abu, gula reduksi dan berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut bubuk mengkudu.
3. Interaksi metode pembuatan dan rasio penambahan dekstrin berpengaruh sangat nyata pada kadar abu dan berpengaruh nyata pada warna, serta tidak berpengaruh pada rendemen, kadar air, total padatan terlarut dan gula reduksi.
4. Metode Pembusaan dan Jumlah dekstrin 30 %menghasilkan rendemen tertinggi sebesar 28,19 %, dengan nilai warna sebesar 64,188, total padatan terlarut 5,33⁰ brix , kadar air 8,430%, kadar abu 0,968 %, dan gula reduksi 6,493 %

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan zat dalam bubuk mengkudu yang dihasilkan dan kesesuaian penggunaan bubuk mengkudu serta ketahanan dan penyimpanan bubuk mengkudu.



Unit UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, 1989, **Pengolahan Produk Makanan Rumah Tangga**, Mentari, Surakarta
- Ananing, 2001, **Variasi Proses dan Jumlah Penambahan Dekstrin Pada Pembuatan Bubuk Lidah Buaya (Aloe vera Linn)** , FTP UNEJ, Jember
- Anonim, 1997, **Petunjuk praktikum Pengolahan bahan**, FTP UNEJ, Jember
- _____, 1994, **Daftar Komposisi Bahan Makanan**, Jakarta : Bharata Karya Aksara
- _____, 2001, **Pengolahan Mengkudu**, IPB, Bogor
- Baldwin, R.E, 1973, **Function Properties in Food**, Dalam Food Collods, Horace D. Graham (Editor), Avi Publishing Co, Westport, com
- Bennion, 1980, **Pengolahan dan Pengawetan Pangan**, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Charly,J, 1970. **Tanaman Obat-Obatan**, Bina Pustaka, Bandung
- Desroiser, N.W, 1988, **Teknologi Pengawetan Pangan**, Penerjemah: M. Muljoharjo, UI Peress, Jakarta
- Earle, R.L, 1969, **Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan**, PT. Sastra Hudaya, Jakarta
- Fachrudin, 1988, **Bahan Tambahan**, IPB, Bogor
- Gaspers, V.O.R, 1994, **Metode Perancangan Percobaan**, Armico, Bandung

- Gunarib, 1988, **Operasi Pengeñingan pada Pengolahan Hasil Pertanian**, Pt. Melton Putra, Jakarta
- Hui, Y.H, 1992, **Enclyclopedia of Food Science and Technology**, John Willey and Sons Inc, New York
- Kusuma. W, 1998, **Mengkudu Dan Pengolahan**, Pustaka, Jakarta
- Lastriningsih, 1997, **Mempelajari Pembuatan Bubuk Konsentrasi kunyit dengan Alat Pengering Semprot**, IPB, Bogor
- Lemaire,W.H, 1985, **Food in The Year**, New York
- Lorenz,T, 1991, **Sensory Evaluation of Food**, Chapmam and Hall, New York
- Makfoeld,1982, **Deskripsi Pengolahan Hasil Nabati**, Agritech, Yogyakarta
- Maryanto, 1988, **Diktat Teknologi Pengolahan**, FTP, Unej Jember
- Master, 1979, **Pengolahan Pangan**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Potter, N.N, 1968, **Food Science**, Avi Publishing com, New York
- Smith, S.P, 1982, **Star Derivate and their Use in Food**, In Basic Simposium Series avi Publishing Com, New York
- Smith, J, 1982, **Food Additive User Handbook**, Blakie and Son Ltd, New York
- Sudarta.Y, 1997, **Budidaya, Pengolahan Jahe**, kanisius, Yogyakarta
- Sudarmaji. S, dkk.,1995, **Analisis Bahan Makanan dan Pertanian**, Liberty, Yogyakarta

- Stephen. A, 1995, **Food polysaccharides and Their Application**, Marcel Dekker Inc, New York
- Syabana & R.R Bahalwan, 2002, **Mengkudu**, Salamba Madika, Jakarta
- Wahyudi . E.D, 1992, **Tepung wortel**, Pusat Infomasi Pertanian Trubus, Jakarta
- Winarno. F.G, 1993, **Kimia Pangan dan Gizi**, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- _____, 1997, **Fisiologi Lepas Panen**, Sastra Huday, Jakarta
- _____, 1980, **Fisiologi Lepas Panen**, Sastra huday, Jakarta
- _____, F. G., 1992, **Kimia Pangan dan Gizi**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- WWW.Morinda citrifolia L. Com, 2002

Lampiran 1. Hasil Analisa Rendemen Bubuk Mengkudu

Analisis Keragaman Rendemen Bubuk Mengkudu

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	2.75086	1.37543	0.358811ns	4.10	7.56
Perlakuan	5	339.14607	67.82921	17.694768**	3.33	5.64
Faktor A	1	31.95735	31.95735	8.336789*	4.95	10.04
Faktor B	2	279.09887	139.54944	36.404592**	4.10	7.56
Interaksi AB	2	28.08985	14.04493	3.663933ns	4.10	7.56
Galat	10	38.33292	3.83329			
Total	17	380.22985				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns Berbeda tidak nyata

Tabel Dua Arah Faktor A dan B

Perlakuan	A1	A2	Jumlah	Rata-rata
B1	51.696	44.063	95.759	15.960
B2	67.647	68.646	136.293	22.716
B3	84.574	67.224	151.798	25.300
Jumlah	203.917	179.933	383.850	
Rata-rata	22.657	19.993		21.325

Hasil Rendemen tiap – tiap Ulangan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	15.234	19.121	17.341	51.696	17.232
A1B2	23.567	21.834	22.246	67.647	22.549
A1B3	26.968	29.974	27.632	84.574	28.191
A2B1	16.722	11.998	15.343	44.063	14.688
A2B2	23.193	22.667	22.786	68.646	22.882
A2B3	22.836	24.901	19.487	67.224	22.408
Jumlah	128.520	130.495	124.835	383.850	
Rata-rata	21.420	21.749	20.806		21.325

Lampiran 2. Hasil Analisa Warna bubuk Mengkudu**Analisis Keragaman Warna Bubuk Mengkudu**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	2.66492	1.33246	0.388127ns	4.10	7.56
Perlakuan	5	153.82176	30.76435	8.961232**	3.33	5.64
Faktor A	1	53.98990	53.98990	15.726515**	4.95	10.04
Faktor B	2	69.68528	34.84264	10.149180**	4.10	7.56
Interaksi AB	2	30.14658	15.07329	4.390642*	4.10	7.56
Galat	10	34.33050	3.43305			
Total	17	190.81718				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
* Berbeda nyata
ns Berbeda tidak nyata

Hasil uji beda jarak berganda Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A2	63.626	a
A1	60.162	b

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

Hasil uji beda jarak berganda Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
B3	64.188	a
B2	62.110	a
B1	59.383	b

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

Tabel Dua Arah Faktor A dan B

Perlakuan	A1	A2	Jumlah	Rata-rata
B1	171.900	184.400	356.300	59.383
B2	176.996	195.666	372.662	62.110
B3	192.563	192.567	385.130	64.188
Jumlah	541.459	572.633	1114.092	
Rata-rata	60.162	63.626		61.894

Lampiran 3. Hasil Analisa Total Padatan Terlarut**Analisis Keragaman Total Padatan Terlarut Bubuk Mengkudu**

Sumber Keragaman	db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat tengah	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Ulangan	2	1.7500	0.8750	2.3333ns	4.103	7.559
Perlakuan	5	8.0000	1.6000	4.2667*	3.326	5.636
Faktor A	1	3.5556	3.5556	9.4815*	4.965	10.044
Faktor B	2	3.2500	1.6250	4.3333*	4.103	7.559
Interaksi AB	2	1.1944	0.5972	1.5926ns	4.103	7.559
Galat	10	3.7500	0.3750			
Total	17	13.5000				
Keterangan	ns	berbeda tidak nyata			kk :	14.13%
	**	berbeda sangat nyata				
	*	berbeda nyata				

Tabel 2 arah jumlah A dan B

Faktor	B1	B2	B3	Total	Rata-rata
A1	11.5	15.5	16.0	43.0	4.78
A2	11.0	11.5	12.5	35.0	3.89
Total	22.5	27.0	28.5		
Rata-rata	3.75	4.50	4.75		

Hasil Total Padatan Terlarut Bubuk Mengkudu Berbagai Ulangan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	4.5	3.5	3.5	11.5	3.83
A1B2	5.5	5.5	4.5	15.5	5.17
A1B3	5.5	5.0	5.5	16.0	5.33
A2B1	4.0	3.5	3.5	11.0	3.67
A2B2	4.5	2.5	4.5	11.5	3.83
A2B3	4.0	3.5	5.0	12.5	4.17
Total	28.0	23.5	26.5	78.0	
Rata-rata					4.33

Lampiran 4. Hasil Analisa Kadar Air Bubuk Mengkudu**Analisis Keragaman Kadar Air Bubuk Mengkudu**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	0.26323	0.13162	0.368168ns	4.10	7.56
Perlakuan	5	11.61943	2.32389	6.500617**	3.33	5.64
Faktor A	1	3.84384	3.84384	10.752391**	4.95	10.04
Faktor B	2	7.68642	3.84321	10.750624**	4.10	7.56
Interaksi AB	2	0.08917	0.04459	0.124723ns	4.10	7.56
Galat	10	3.57487	0.35749			
Total	17	15.45753				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns Berbeda tidak nyata
 kk 7.39%

Hasil Kadar Air Bubuk Mengkudu Berbagai Ulangan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	6.574	6.773	7.531	20.878	6.959
A1B2	7.989	7.524	6.934	22.447	7.482
A1B3	8.879	8.738	7.673	25.290	8.430
A2B1	6.986	8.649	7.435	23.070	7.690
A2B2	8.653	8.102	8.876	25.631	8.544
A2B3	9.336	9.664	9.232	28.232	9.411
Jumlah	48.417	49.450	47.681	145.548	
Rata-rata	8.070	8.242	7.947		8.086

Tabel Dua Arah Faktor A dan B

Perlakuan	A1	A2	Jumlah	Rata-rata
B1	20.878	23.070	43.948	7.325
B2	22.447	25.631	48.078	8.013
B3	25.290	28.232	53.522	8.920
Jumlah	68.615	76.933	145.548	
Rata-rata	7.624	8.548		8.086

Lampiran 5. Hasil Analisa Kadar Abu Bubuk Mengkudu**Analisis Keragaman Kadar Abu Bubuk Mengkudu**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	0.18115	0.09058	4.718517*	4.10	7.56
Perlakuan	5	7.92854	1.58571	82.606351**	3.33	5.64
Faktor A	1	0.15180	0.15180	7.907937*	4.95	10.04
Faktor B	2	5.45395	2.72697	142.059764**	4.10	7.56
Interaksi AB	2	2.32279	1.16140	60.502145**	4.10	7.56
Galat	10	0.19196	0.01920			
Total	17	8.30166				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns Berbeda tidak nyata
 kk 8.29%

Hasil uji beda jarak berganda Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A1	1.763	a
A2	1.579	b

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

Hasil uji beda jarak berganda Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
B1	2.265	a
B2	1.811	b
B3	0.938	c

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

Lampiran 6. Hasil Analisa Gula Reduksi Bubuk Mengkudu**Analisis Keragaman Gula Reduksi Bubuk Mengkudu**

Sumber Keragaman	dB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-hitung	F-tabel	
					5%	1%
Blok	2	2.28760	1.14380	3.836024ns	4.10	7.56
Perlakuan	5	43.23427	8.64685	28.999419**	3.33	5.64
Faktor A	1	24.36020	24.36020	81.698117**	4.95	10.04
Faktor B	2	16.82163	8.41082	28.207810**	4.10	7.56
Interaksi AB	2	2.05243	1.02622	3.441678ns	4.10	7.56
Galat	10	2.98173	0.29817			
Total	17	48.50360				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata
 * Berbeda nyata
 ns Berbeda tidak nyata
 kk 8.43%

Hasil Gula Reduksi Bubuk Mengkudu Berbagai Ulangan

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	5.150	5.030	4.380	14.560	4.853
A1B2	4.670	3.570	5.540	13.780	4.593
A1B3	6.680	5.980	6.820	19.480	6.493
A2B1	6.290	5.470	6.970	18.730	6.243
A2B2	7.590	6.750	8.310	22.650	7.550
A2B3	8.740	9.320	9.320	27.380	9.127
Jumlah	39.120	36.120	41.340	116.580	
Rata-rata	6.520	6.020	6.890		6.477

Tabel Dua Arah Faktor A dan B

Perlakuan	A1	A2	Jumlah	Rata-rata
B1	14.560	18.730	33.290	5.548
B2	13.780	22.650	36.430	6.072
B3	19.480	27.380	46.860	7.810
Jumlah	47.820	68.760	116.580	
Rata-rata	5.313	7.640		6.477

GAMBAR 7. FOTO KENAMPAKAN BUBUK MENKUDU

