

**SIFAT FUNGSIONAL DAN FISIKOKIMIAWI SERAT
PANGAN DARI AMPAS APEL MALANG (*Maulus sp*) :
PENGARUH PERLAKUAN *BLANCHING*, BAHAN
PENGERING DAN UKURAN PARTIKEL**

**FUNCTIONAL AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF DIETARY FIBER FROM ROME BEAUTY APPLE (*Maulus sp*)
RESIDU : EFFECT OF *BLANCHING*, DRYING AGENT AND
PARTICLE SIZE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh

gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

Soelistio Sari Widjaja

NIM : 02.70.0038

Angg.

PERPUSTAKAAN

313/ s14plc1

Cat

TOL 1568606



2006

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

**SIFAT FUNGSIONAL DAN FISIKOKIMIAWI SERAT
PANGAN DARI AMPAS APEL MALANG (*Maulus sp*) :
PENGARUH PERLAKUAN *BLANCHING*, BAHAN
PENGERING DAN UKURAN PARTIKEL**

**FUNCTIONAL AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF DIETARY FIBER FROM ROME BEAUTY APPLE (*Maulus sp*)
RESIDU : EFFECT OF *BLANCHING*, DRYING AGENT AND
PARTICLE SIZE**

Oleh :

Nama : Soelistio Sari Widjaja

NIM : 02.70.0038

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada tanggal

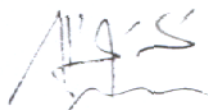
23 Juni 2006

Semarang, Juli 2006

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I



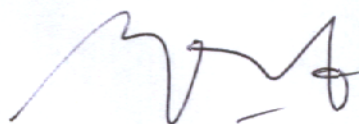
Ita Sulistyawati, S.TP, MSc.

Dekan



V. Kristina Ananingsih, ST, MSc.

Pembimbing II



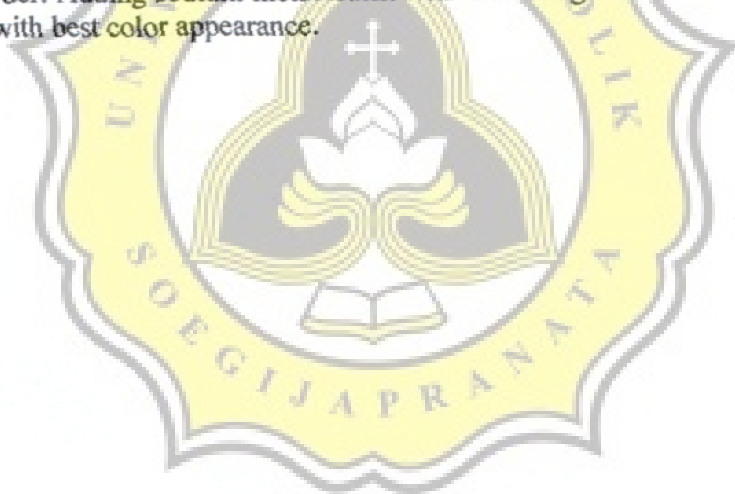
V. Kristina Ananingsih, ST, MSc.

Ringkasan

Pembuatan sari buah dari Apel menghasilkan banyak limbah berupa residu padat. Limbah apel selain memiliki kandungan serat yang tinggi juga masih mengandung antioksidan, protein dan karbohidrat sehingga berpotensi diolah menjadi serat pangan. *Dietary fiber* dapat digunakan untuk menambah jumlah serat pada bahan pangan, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas produk pangan, seperti : pencoklatan, tekstur, dan citarasa. Apel Malang (*Maulus sp*) merupakan jenis apel yang banyak ditanam dan diolah menjadi sari buah di Indonesia. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh ukuran partikel, blansir dan penambahan agen pengering (asam askorbat dan sodium metabisulfit) terhadap karakteristik serbuk serat pangan dari limbah apel, serta membandingkan metode pengukuran serat (serat kasar dan *Acid Detergent Fiber* (ADF)). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perlakuan terbaik adalah tanpa blansir dengan agen pengering sedium metabisulfit untuk ukuran partikel 144 *mesh*. Serbuk serat yang dihasilkan memiliki kadar air berkisar 6,402 - 7,317 % serta memiliki a_w yang rendah (0,352 - 0,520). Perlakuan blansir maupun penambahan agen pengering tidak berpengaruh terhadap kandungan serat ($p > 0,05$). Serbuk serat pangan yang dihasilkan memiliki kandungan serat kasar tertinggi sebesar 25,85 %. Pengujian dengan metode ADF lebih akurat dibanding metode serat kasar dan menghasilkan kadar serat tertinggi sebesar 25,20 % . Pengujian dengan metode AOAC untuk menghitung TDF (*Total Dietary Fiber*) diperoleh nilai 8,743% - 25,45 %. Ditinjau dari sifat fungsionalnya, serbuk memiliki *Water Holding Capacity* (WHC) lebih tinggi dari *Oil Holding Capacity* (OHC), dimana peningkatannya bergantung dengan ukuran partikel. Ini dapat dilihat dari hasil analisa dimana serbuk ini memiliki WHC 6,75 g air/g serbuk serat pangan dan OHC 2,88 g minyak/g serbuk serat pangan. Pemberian agen pengering sodium metabisulfit dengan blansir terbukti dapat menghasilkan serbuk serat pangan dengan warna terbaik.

Summary

Producing juice from apple yields many waste in form of solid residue. Apple waste besides owning high fiber content also still contain antioxidant, protein and carbohydrate that potential to process become dietary fiber. Dietary fiber can be used for adding fiber content in food, but also can influence food quality, including : browning, texture and taste. Rome Beauty apple (*Maulus sp*) is very popular variety which planting and process become juice in Indonesia. The purpose of this research were to evaluate effect of particle size, blanching and drying agent (ascorbic acid and sodium metabisulfit) on characteristic fiber powder from Rome Beauty apple waste and compare two fiber analysis methods (Crude fiber and ADF). The Result shows that the best treatments is non blanching with drying agent sodium metabisulfit for particle 144 mesh. Fiber powder have water content 6,402 – 7,317 % and also have low a_w (0,352 – 0,520). Blanching treatment and addition drying agent do not show any effect on fiber content ($p>0,05$). Highest crude fiber of fiber powder were 25,85 %. Analysis with acid detergent fiber (ADF) method more accurately than crude fiber method and yields highest fiber level 25,50 %. Analysis with method AOAC to calculate TDF (Total Dietary Fiber) obtained 8,743% - 25,45 %. With regard to the functional properties, fiber powder have highest WHC than OHC, where it was affected by the particle size. From this analysis, fiber powder have WHC 6,75 g water/g fiber powder and OHC 2,88 g oil/g fiber powder. Adding sodium metabisulfit with blanching treatment can resulted in fiber powder with best color appearance.



KATA PENGANTAR

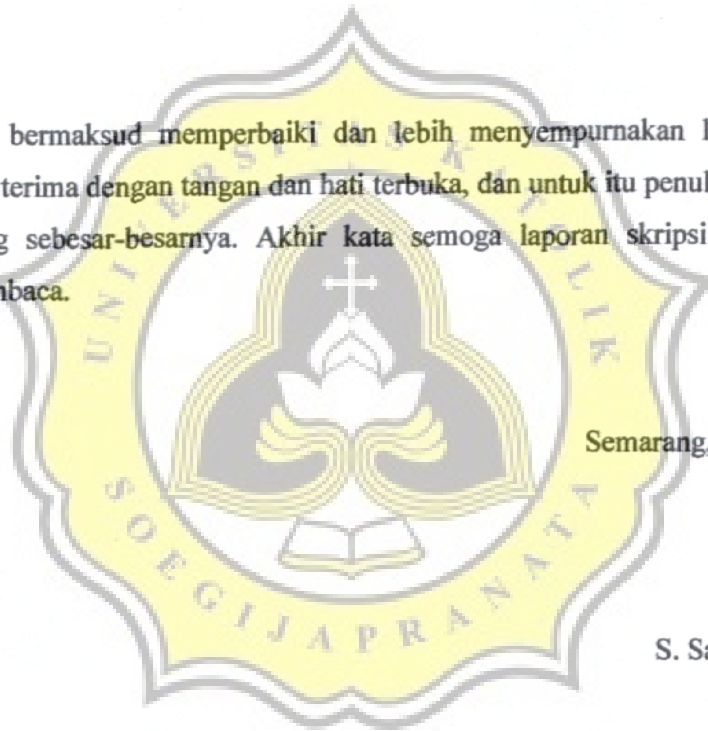
Puji syukur kami naikkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan karunia dan penyertaan-Nyalah, maka penulis dapat melakukan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini yang berjudul SIFAT FUNGSIONAL DAN FISIKOKIMIAWI SERAT PANGAN DARI AMPAS APEL MALANG (*Maulus sp.*): PENGARUH *BLANCHING*, BAHAN PENGERING DAN UKURAN PARTIKEL.

Laporan ini disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat kelulusan guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan, namun demikian berkat bimbingan, nasehat dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya Laporan ini dapat terselesaikan. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

- Ibu V. Kristina Ananingsih, ST, MSc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian dan pembimbing II yang telah meluangkan waktu guna memberi sumbangan pemikiran dan membagi ilmu selama skripsi.
- Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc, selaku pembimbing I yang telah memberi sumbangan ide dan membimbing dengan sabar dalam penyelesaian skripsi.
- Dosen-dosen Fakultas Teknologi pertanian yang telah memberi bekal ilmu selama penulis menuntut ilmu di Fakultas ini.
- Ibu Nani Indraswati, dosen Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah bersedia membagikan penelitiannya.
- Para laboran (Mas Pri, Mas Soleh, dan Mas Aris) yang telah membantu dan menemani penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
- Staff dan karyawan tata usaha yang membantu dalam urusan administrasi dan pembuatan surat-surat.
- Keluarga tercinta yang telah memberi dorongan material dan spiritual selama menyelesaikan penelitian ini.
- Sahabatku Lenny, Arum, Anita, Poppy, Shinta dan Prastiwi yang selalu mendukung, mendengarkan keluh kesah, memberi semangat dan persahabat sejati kepada penulis.

- Koko Edy yang senantiasa mendukung, mengasihi, memberi semangat dan meluangkan waktu dalam segala hal.
- Teman-teman seperjuangan sehingga laboratorium menjadi menyenangkan : Paula, Yunita, Ratna, O'od, Denny, Robertus, Ayuta, Febe, Linda dan kartice.
- Bos Yosef yang telah banyak membantu penulis mencarikan jurnal dan pustaka – pustaka. Terima Kasih atas waktunya untuk menemani mencari dan menulis.
- Yakob yang telah mencarikan reagen yang dibutuhkan selama penelitian.
- Teman-teman yang telah berjuang bersama, selalu kompak dan memberi keceriaan selama menyelesaikan studi di Fakultas ini.
- Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi. Terima kasih.

Tegur sapa yang bermaksud memperbaiki dan lebih menyempurnakan laporan ini senantiasa penulis terima dengan tangan dan hati terbuka, dan untuk itu penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Akhir kata semoga laporan skripsi ini dapat berguna untuk pembaca.



Semarang, Juni 2006
Penyusun,

S. Sari Widjaja

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Serat Pangan	1
1.2 Apel dan Pemanfaatan Limbahnya	3
1.3 Proses Pengeringan	4
1.4 <i>Pretreatment</i> dan <i>Drying Agent</i>	5
1.5 Metode Pengujian Serat	7
2. MATERI DAN METODA	9
2.1 Pelaksanaan Penelitian	9
2.2 Materi Penelitian	9
2.3 Simulasi Pembuatan Limbah Apel	9
2.4 Penelitian Pendahuluan	10
2.5 Pembuatan Serbuk Serat	10
2.6 Pengujian Kimiawi	11
2.6.1 Analisa Kadar Air	12
2.6.2 Analisa Aktivitas Air (a_w)	12
2.6.3 Analisa Serat Kasar	12
2.6.4 Analisa <i>Acid Detergent Fiber</i> (ADF)	12
2.6.5 Analisa <i>Total Dietary Fiber</i> (TDF) Pada Bahan Pangan dan Produk Pangan dengan <i>Starch</i> $\leq 2\%$	13
2.7 Pengujian Fisik	14
2.7.1 Analisa <i>Bulk Density</i>	14
2.7.2 Analisa Warna	14
2.8 Pengujian Sifat Fungsional Serat	15
2.8.1 Analisa <i>Water Holding Capacity</i> (WHC)	15
2.8.2 Analisa <i>Oil Holding Capacity</i> (OHC)	16
2.9 Analisa Data	16
3. HASIL	17
3.1 Analisa Fisik	17
3.2 Analisa Kimia	18
3.3 Analisa Sifat Fungsional Serat	20



3.4 Korelasi Sifat Fisikokimiawi dan Fungsional Terhadap Berbagai Perlakuan	22
3.5 Rendemen Serbuk Serat Pada Berbagai Perlakuan	22
4 PEMBAHASAN	24
5 KESIMPULAN	32
6 DAFTAR PUSTAKA	33
7 LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Berbagai Perlakuan Pada Proses Pembuatan Serbuk Serat	10
Tabel 2. Sifat Fisik Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	18
Tabel 3. Sifat Kimia Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	19
Tabel 4. Sifat Fungsional Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	21
Tabel 5. Hasil Analisa Korelasi Serbuk Serat	22
Tabel 6. Hasil Analisa Rendemen Serbuk Serat	23



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Apel Malang dan Limbah Apel Malang	9
Gambar 2. Proses Pembuatan Serbuk Serat	11
Gambar 3. Alat Pengujian Serat Metode TDF (<i>Total Dietary Fiber</i>)	13
Gambar 4. Grafik Lab Chromameter	15
Gambar 5. Analisa Sifat Fisik Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	17
Gambar 6. Analisa Sifat Kimia Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	19
Gambar 7. Analisa Sifat Fungsional Serbuk Serat pada Berbagai Perlakuan	21
Gambar 8. Serbuk Serat Limbah Apel Pada Berbagai Perlakuan	23



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Analisa Data *Bulk Density*
- Lampiran 2. Analisa Data Warna
- Lampiran 3. Analisa Data Kadar Air
- Lampiran 4. Analisa Data Aw
- Lampiran 5. Analisa Data Serat Kasar
- Lampiran 6. Analisa Data *Acid Detergent Fiber*
- Lampiran 7. Analisa Data *Total Dietary Fiber*
- Lampiran 8. Analisa Data *WHC*
- Lampiran 9. Analisa Data *OHC*
- Lampiran 10. Hasil Analisa Korelasi
- Lampiran 11. Hasil Perhitungan Warna
- Lampiran 12. Hasil Analisa Ampas dan Serbuk Serat dalam gram

