

## KANDUNGAN GIZI DAN SIFAT FISIK TEPUNG AMPAS KELAPA SEBAGAI BAHAN PANGAN SUMBER SERAT

---

**Meddiati Fajri Putri**  
TJP, Fakultas Teknik UNNES

**Abstract:** *Fiber intake becomes increasingly take precedence in making the formulation of food products for its role in speeding up digestion, where the bacteria grow during diusus and reduce the availability of cholesterol. Utilization of by-product of coconut husks as a substitute material for health food has not been much revealed. Although coconut pulp is a byproduct manufacture the coconut milk, but coconut pulp is a source of food fiber. Coconut pulp derived from a byproduct of the commodity which has the advantage as a supporter of sustainable food security. This is supported by high production potential, process and equipment used in a simple and inexpensive production, has the ability to be processed into products of higher quality, can be added to bread products, recipes, and food products others as a health food that can support diversifikasi food. Nutrient coconut pulp flour contains carbohydrates in a lower amount is about 33.64125 percent, of flour (73.52 percent). Flour protein content of coconut pulp is relatively low at 5.78725 percent, rather than wheat flour (13.51 percent). Fat content of coconut flour is high enough residue from flour (38.2377 percent). Crude fiber flour coconut pulp is high enough (15.068865) per cent, higher than wheat flour (0.25 percent). Content of insoluble fiber foods are very high (63.66%), and (soluble fiber food is very low 4.53%, Raghavendra et al, 2004). Flour coconut pulp is one of the flour as a source of food and fiber, coconut husks flour contains water that is low enough to 6.9969 percent lower than in wheat flour (11.31 percent). degree of coconut pulp and white flour whiter than white flour with a round shape with a range of granule sizes Ø60-Ø140 µm, and granule forms fragments with a range of sizes >140-300 µm. Gel consistency coconut pulp flour has a very weak gel consistency and viscosity of flour paste coconut pulp is low, NKA flour with coconut husks for 94.62% and 0.34% for the NPA*

*Keywords: Nutrient, physical properties, flour coconut pulp, fiber*

**Abstrak:** Asupan serat menjadi semakin diutamakan dalam membuat formulasi produk pangan karena perannya dalam memperlancar pencernaan, tempat berkembang bakteri selama diusus dan mengurangi ketersediaan kolesterol. Pemanfaatan hasil samping ampas kelapa sebagai bahan substitusi makanan kesehatan selama ini belum banyak terungkap. Meskipun ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, namun ampas kelapa merupakan bahan pangan sumber serat. Ampas kelapa berasal dari komoditi hasil samping yang memiliki keunggulan sebagai pendukung kelestarian ketahanan pangan. Hal tersebut ditunjang oleh potensi produksi yang tinggi, proses dan peralatan yang digunakan dalam produksinya sederhana dan murah, memiliki kemampuan untuk diolah menjadi produk-produk yang lebih berkualitas, dapat ditambahkan pada produk-produk roti, resep-resep masakan, dan produk-produk makanan lainnya sebagai makanan kesehatan sehingga dapat menunjang diversifikasi pangan. Kandungan gizi tepung ampas kelapa mengandung karbohidrat dalam jumlah yang lebih rendah yaitu sekitar 33,64125 persen, dari tepung terigu (73,52 persen). Kandungan protein tepung ampas kelapa relative cukup rendah yaitu 5,78725 persen, daripada tepung terigu (13,51 persen). Kandungan lemak tepung ampas kelapa cukup tinggi dari tepung terigu (38,2377 persen). Kandungan serat kasar tepung ampas kelapa cukup tinggi yaitu (15,068865) persen, lebih tinggi dari tepung terigu (0,25 persen). Kandungan serat pangan tak larut sangat tinggi yaitu (63,66%), dan (serat pangan larut sangat rendah 4,53% ,Raghavendra et al, 2004). Tepung ampas kelapa merupakan salah satu tepung sebagai sumber serat pangan dan tepung ampas kelapa mengandung air cukup rendah yaitu 6,9969 persen lebih rendah dari pada tepung terigu (11,31 persen). derajat putih tepung ampas kelapa lebih putih daripada tepung terigu

dengan bentuk granula bulat dengan kisaran ukuran  $\varnothing 60\text{-}\varnothing 140\ \mu\text{m}$  dan bentuk granula serpihan dengan kisaran ukuran  $\varnothing 140\text{-}300\ \mu\text{m}$ . Konsistensi gel tepung ampas kelapa mempunyai konsistensi gel sangat lemah dan viskositas pasta tepung ampas kelapa rendah, dengan NKA tepung ampas kelapa sebesar 94,62 % dan NPA sebesar 0.34%

Kata kunci: Kandungan gizi, sifat fisik, tepung ampas kelapa, serat

## LATAR BELAKANG

Daging buah kelapa yang diolah menjadi minyak kelapa dari pengolahan cara basah akan diperoleh hasil samping ampas kelapa. Sampai saat ini pemanfaatannya masih terbatas untuk pakan ternak dan sebagian dijadikan tempe bonkreng untuk makanan, di desa-desa Provinsi Jawa Timur (Hutasoit, 1988). Produksi kelapa mencapai 15,2 milyar butir atau 28% produksi kelapa dunia (Hengky Novariant, 2004). Untuk pengolahan minyak kelapa cara basah, dari 100 butir kelapa diperoleh ampas 19,50 kg (Rindengan Barlina, 2004). Balasubramanian (1976), melaporkan bahwa analisis ampas kelapa kering (bebas lemak) mengandung 93% karbohidrat yang terdiri atas: 61% galaktomanan, 26% manosa dan 13% selulosa. Sedangkan Banzon dan Velasco (1982), melaporkan bahwa tepung ampas kelapa mengandung lemak 12,2%, protein 18,2%, serat kasar 20%, abu 4,9%, dan kadar air 6,2%. Hasil analisis yang dilakukan Rindengan et al, (1997) pada tepung ampas kelapa dari Genjah Kuning Nias dan Dalam Tenga (GKN x DTA) adalah sebagai berikut: kadar air 4,65%, protein 4,11%, lemak 15,89%, serat kasar 30,58%, karbohidrat 79,34% dan abu 0,66%.

Berdasarkan hasil analisis, kandungan gizi hasil samping ampas kelapa masih bernilai tinggi bila dimanfaatkan sebagai makanan berkadar lemak rendah yang cocok dikonsumsi oleh golongan konsumen yang kegemukan (obesitas), beresiko tinggi terhadap kolesterol dan jantung koroner. Hasil samping ampas kelapa mengandung selulosa cukup tinggi dapat berperan dalam proses fisiologi tubuh. Selulosa merupakan serat pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan. Serat pangan umumnya terdiri atas kompleks karbohidrat dinding sel tumbuhan, seperti selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin juga polisakarida intraseluler seperti gum dan muscilago yang tidak terhidrolisis oleh enzim pencernaan manusia (Spiller, 2000). Serat Pangan telah ditunjukkan memiliki peranan penting dalam pencegahan resiko karsinogenesis dan arterosklerosis. Serat pangan ini juga mengontrol pelepasan glukosa seiring waktu, membantu pengontrolan dan pengaturan diabetes melitus dan obesitas (Trinidad t al., 2001). Serat pangan dalam jumlah yang cukup didalam makanan sangat bagus untuk pencernaan yang baik dalam usus. Penambahan buah-buahan dan sayuran kedalam diet reguler bagi penderita

infark yang selamat, menghasilkan suatu penurunan angka kematian dan timbul infark berikutnya. Oleh karena itu, serat pangan sangat berperan dalam kesehatan dan kondisi penyakit didalam berbagai kelompok populasi (Ramulu & Rao, 2003). Serat ditambahkan untuk memasak sari daging guna menambah produk makanan akibat sifat retensi air dan lemaknya. Pada makanan yang digoreng, penambahan serat mengurangi konsentrasi lipid dan meningkatkan kandungan kelembaban. Beberapa serat yang kaya kandungannya digunakan atas pengaruh tekstural dan penstabilannya (retensi air dan lemak). Serat yang tidak dapat larut yang terdapat dalam biskuit, minuman, saus, makanan penutup dan yoghurt bertindak sebagai agen bulking dan menurunkan kandungan kalori (Larrauri, 1999). Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui kandungan gizi dan sifat fisik tepung ampas kelapa. 2) mengetahui kadar serat pangan larut dan tak larut dari tepung ampas kelapa

#### **KAJIAN TEORI**

Untuk menghasilkan Virgin Coconut Oil (minyak kelapa murni) yang berkualitas baik perlu mempertimbangkan berbagai faktor antara lain umur buah kepala, karena kadar dan mutu minyak kelapa murni sangat ditentukan oleh tingkat kematangan buah kelapa. Kadar minyak maksimal yaitu 60,3% akan diperoleh

setelah 11 – 12 bulan pembuahan, dan ditandai oleh tempurung yang berwarna coklat kehitaman, tiga lubang tempat tumbuh bakal tanaman berwarna hitam dan pada kulit ari berwarna kehitaman (Barlina, 2004). Buah yang terlalu tua serta pada kondisi yang mulai berkecambah tidak dianjurkan untuk dibuat minyak kelapa murni. Di samping itu Siahaan (1993) menyatakan bahwa kisaran umur kelapa dari 8 sampai 13 bulan terbukti kalorinya sudah optimum terutama karbohidrat dan sifat organoleptiknyapun optimum.

#### **Ampas Kelapa**

Ampas kelapa merupakan hasil samping pembuatan santan, Daging buah kelapa yang diolah menjadi minyak kelapa dari pengolahan cara basah akan diperoleh hasil samping ampas kelapa. Sampai saat ini pemanfaatannya masih terbatas untuk pakan ternak dan sebagian dijadikan tempe bongkreng untuk makanan, didesa-desa Propinsi Jawa Timur (Hutasoit, 1988)

Untuk pengolahan minyak kelapa cara basah, dari 100 butir kelapa diperoleh ampas 19,50 kg. Ampas kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung. Tepung ampas kelapa adalah tepung yang diperoleh dengan cara menghaluskan daging ampas kelapa. Balasubramanian (1976), melaporkan bahwa analisis ampas kelapa kering (bebas lemak) mengandung 93% karbohidrat yang

terdiri atas: 61% galaktomanan, 26% manosa dan 13% selulosa. Sedangkan Banzon dan Velasco (1982), melaporkan bahwa tepung ampas kelapa mengandung lemak 12,2%, protein 18,2%, serat kasar 20%, abu 4,9%, dan kadar air 6,2%. Hasil analisis yang dilakukan Rindengan et al, (1997) pada tepung ampas kelapa dari Genjah Kuning Nias dan Dalam Tenga (GKN x DTA) adalah sebagai berikut: kadar air 4,65%, protein 4,11%, lemak 15,89%, serat kasar 30,58%, karbohidrat 79,34% dan abu 0,66%.

#### **Tepung Ampas Kelapa**

Tepung ampas kelapa dibuat secara langsung dari hasil samping ampas kelapa. Pada proses pembuatan VCO dan pemisahan santan kelapa, tersisa hasil samping atau limbah yang masih dapat dimanfaatkan yaitu ampas kelapa hasil ekstraksi yang cukup banyak. Ampas tersebut dapat diproses menjadi tepung ampas kelapa.. Tepung ampas kelapa adalah tepung yang diperoleh dengan cara menghaluskan ampas kelapa yang telah dikeringkan. Rony Palungkun (1993, hal 53) menjelaskan bahwa tepung ampas kelapa dapat dibuat dari kelapa parut kering yang dikeluarkan sebagian kandungan lemaknya melalui proses *pressing*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa dari proses ini selain diperoleh tepung kelapa juga diperoleh minyak yang bemutu tinggi.

Tepung adalah bahan baku utama pembuatan berbagai jenis makanan (kue). Disamping sebagai sumber pati(gizi), tepung juga sebagai pembentuk struktur. Sifat fisik tepung yang harus diperhatikan adalah harus berwarna putih, tidak menggumpal dan tidak lengket. Dikaitkan dengan sifat kimia daging buah kelapa hibrida maka yang berperan pada sifat fisik tepung adalah kadar galaktomanan dan fosfolipida. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2. sifat-sifat fisikokimia daging buah kelapa yang mempengaruhi pengolahan kopra, minyak, kelapa parut kering, santan dan tepung.

#### **Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kualitas Tepung Ampas Kelapa**

Beberapa hal yang merupakan dasar penentuan kualitas tepung ampas kelapa adalah tingkat (derajat) keputihan, tingkat kehalusan (mesh), kadar air tersisa.

##### **a. Tingkat (Derajat) Keputihan**

Tingkat keputihan tepung ampas kelapa dipengaruhi oleh penentuan/pemilihan bahan baku; proses pembuatan; kualitas air yang digunakan selama proses pembuatan; tingkat kebersihan proses produksi; perendaman dengan air panas (blanching); pengemasan dan penyimpanan (sebaiknya di tempat yang kedap udara dan air); terbebas dari bau tak sedap; dan penggunaan bahan pemutih, yaitu garam dengan

konsentrasi 2%. Penggunaan garam (NaCl) bertujuan untuk meningkatkan derajat/tingkat keputihan tepung ampas kelapa. Bahan pemutih (garam digunakan untuk mencegah reaksi pencoklatan (*enzymatic browning*), terutama pada saat pengeringan.

#### **b. Tingkat Kehalusan (Mesh)**

Tepung ampas kelapa yang dibuat secara manual biasanya agak kasar karena menggunakan ayakan dengan ukuran yang kurang sesuai (dibawah 40 mesh). Tingkat kehalusan tepung ditentukan oleh ukuran ayakan dengan satuan ukuran mesh. Apabila pengayakan dilakukan dengan mesin yang dilengkapi ayakan berukuran 40-100 mesh, hasil yang diperoleh lebih lembut. Untuk industri kecil dapat digunakan ayakan dari kain sifon.

#### **c. Kadar Air Tersisa**

Kadar air yang tersisa umumnya berkisar antara 12-15%. Pengeringan dengan sinar matahari menghasilkan tepung ampas kelapa dengan tingkat kekeringan rendah daripada pengeringan dengan mesin (oven). Setelah pengeringan, kadar air tepung ampas kelapa dapat berubah karena menyerap air dari udara, tercemar air ataupun embun. Kadar air di atas 15% menyebabkan tepung ampas kelapa menjadi lembap sehingga cepat rusak (menjadi asam, ditumbuhi jamur, menggumpal, dan lain-lain).

#### **d. Kandungan Unsur-Unsur Berbahaya**

Air yang digunakan selama proses pembuatan harus memenuhi syarat standar yang ditetapkan untuk memperkecil kemungkinan mengandung unsur-unsur berbahaya. Tepung ampas kelapa yang mengandung unsur-unsur berbahaya ditandai dengan adanya bintik-bintik berwarna pada tepung ampas kelapa. Lies Suprpti (2005 hal: 39)

### **HASIL PENELITIAN**

#### **Uji Sifat Fisik Warna Hasil Samping Tepung Ampas Kelapa**

##### **1. Derajat Putih**

Derajat putih menunjukkan tingkat warna yang dimiliki oleh bahan komoditas. Parameter sensoris ini sangat penting karena dapat menunjukkan kualitas bahan dan mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen. Derajat putih tepung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, senyawa fenol dan aktivitas enzim fenolase atau polifenol oksidase (PPO), adanya pigmen dalam ampas kelapa serta adanya lapisan luar di kulit daging kelapa yang dapat membawa kotoran sehingga memberikan kenampakan yang lebih buruk (derajat putih jelek).

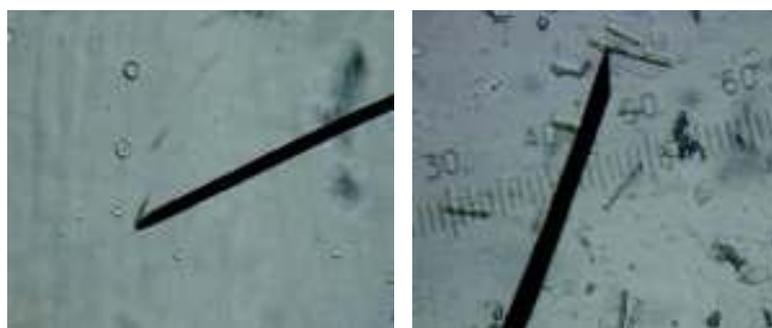
Tepung ampas kelapa mempunyai derajat putih yang tinggi (90,00). Tepung ampas kelapa tersebut mempunyai derajat putih yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu (82,17). Tingginya derajat putih pada

tepung ampas kelapa disebabkan karena adanya perlakuan *blanching* dan pemutihan dengan perendaman menggunakan larutan garam NaCl 2% guna mencegah reaksi pencoklatan

(enzymatic browning), terutama pada saat pengeringan.

**2. Bentuk dan Ukuran Granula Tepung Ampas Kelapa**

Bentuk dan ukuran granula adalah berbentuk bulat dan serpihan.



Gambar . Granula bentuk bulat dan serpihan

Bentuk dan ukuran granula dipengaruhi oleh jenis bahan dasar tepung sehingga mempunyai bentuk dan ukuran yang spesifik. Sifat-sifat fisik tepung seperti viskositas dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran granula. Semakin besar ukuran granula, cenderung memiliki viskositas yang tinggi (Swinkels dan Veendams, 1985).

**3. Konsistensi Gel**

Konsistensi atau kemantapan gel merefleksikan sensasi terhadap tekstur suatu bahan. Tepung dari ampas kelapa memiliki konsistensi gel yang keras (23 mm). Untuk lebih jelas tabel hasil analisis konsistensi gel, penyerapan dan kelarutan air, viskositas pasta serta suhu gelatinisasi dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tabel hasil analisis karakteristik sifat fisik tepung ampas kelapa

| No | Parameter                    | Satuan                 | Hasil Uji                | Keterangan |
|----|------------------------------|------------------------|--------------------------|------------|
| 1  | Konsistensi Gel              | mm                     | 23mm/mg sampel           | keras      |
| 2  | Penyerapan dan kelarutan air | %(persen)<br>%(persen) | 0.34<br>94.62            | NKA        |
| 3  | Viskositas pasta             |                        | 744.913 10 <sup>-5</sup> | NPA        |
| 4  | Suhu gelatinisasi            | C <sup>o</sup>         | 80 ± 0.5                 |            |

Hal ini disebabkan karena tepung ampas kelapa mempunyai kandungan

amilosa yang cukup tinggi dibandingkan jenis pati lainnya sehingga mempunyai

kemampuan memegang air yang lebih rendah dibanding pati lainnya (Winarno, 1992).

#### 4. Viskositas Pasta

Viskositas atau kekentalan adalah daya alir bahan terhadap suatu gaya atau tekanan. Viskositas pasta tepung disebabkan karena proses hidrasi granula pati. Peningkatan suhu akan meningkatkan kemampuan hidrasi sehingga dapat meningkatkan viskositas. Oleh karena itu diperlukan kisaran suhu tertentu agar terjadi proses hidrasi sehingga menampilkan peningkatan viskositas secara nyata, yang disebut "kisaran suhu pasta". Viskositas mempunyai hubungan yang erat dengan gelatinisasi. Peningkatan laju viskositas yang tinggi akan mempercepat tercapainya suhu gelatinisasi.

Tingkat viskositas ini dipengaruhi oleh a) kemampuan hidrasi granula secara umum, b) ukuran granula, semakin besar ukuran granula, daya hidrasi semakin besar dan "gelatinisasi" lebih lama terbentuk; c) sifat mekanik/fisis : suhu, waktu dan gaya adukan: faktor ini berpengaruh terhadap pelemahan gaya-gaya hidrogen yang terdapat dalam ikatan molekuler sehingga menyebabkan gugusan OM lebih mampu berikatan dengan air, mempertinggi daya hidrasi, d) Kandungan amilosa dan amilopektin granula. Tingginya amilosa berarti gugusan - OH yang bebas, karena

amilosa merupakan polimer glukosa rantai lurus; semakin tinggi sehingga proses hidrasi lebih cepat dan cenderung meningkatkan viskositas. Tingginya amilosa menyebabkan gelatinisasi membutuhkan waktu yang lama dan suhu yang lebih tinggi. Amilopektin mempunyai ciri khusus yaitu : kemampuan penahanan air yang tinggi akibat struktur network yang diciptakan oleh kombinasi rantai cabang-cabang a 1-6 glikosida. Walaupun kemampuan penyerapan air lebih rendah dari amilosa. Namun amilopektin mempunyai sifat stabil karena dapat membentuk jaringan, sehingga berpengaruh terhadap kestabilan viskositas pasta maupun konsistensi gel. Berbeda dengan amilosa, walaupun pengikatan airnya besar cenderung untuk dilepaskan kembali karena asosiasi ikatan hidrogen antar gugus aktif-OH yang cenderung terjadi kembali, sehingga mempengaruhi terhadap kestabilan viskositas dan konsistensi cenderung lunak; e) pH : pH tertentu dibutuhkan untuk membentuk viskositas dan gel secara normal (4-7) pH ekstrim dapat mempengaruhi kecepatan atau penghambatannya, pH berperan dalam melabilkan ikatan hidrogen antara gugus-,OH sehingga berpengaruh terhadap proses hidrasi; f) penambahan konstituen lain yang bisa mengikat air seperti : gula atau garam, konstituen akan menaikkan suhu gelatinisasi berdasarkan teori *specific heat* dalam hubungan dengan

peningkatan titik didih. Kemampuan gula/garam dalam mengikat air ini pula yang menyebabkan viskositas pasta menjadi turun karna penurunan air yang diserap granula. Tepung ampas kelapa mempunyai viskositas sangat rendah (0,0000744913 pa.det) tingginya kandungan amilosa tepung ampas kelapa merupakan faktor yang menyebabkan kondisi ini terjadi.

#### **5. Penyerapan dan Kelarutan Air**

Secara umum nilai kelarutan air (NKA) dan nilai penyerapan air (NPA) menggambarkan kemampuan tepung dalam membentuk viskositas pasta. Nilai NPA berbanding lurus dengan nilai viskositas. Tepung ampas kelapa mempunyai NKA (94.62 persen) dan NPA (0,34 persen). Hal ini disebabkan karena kandungan amilosa tepung ampas kelapa yang cukup tinggi.

#### **6. Tekstur tepung hasil samping ampas kelapa**

Tekstur yang dihasilkan dari tepung ampas kelapa dapat dibuat lebih variatif sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penggunaan.

- a. Tepung ampas kelapa dibawah 40 mesh

Tepung ini dapat digunakan sebagai tepung panir pada berbagai produk makanan seperti tepung panir pada umumnya. Misalnya untuk tepung panir nugget, lumpia dll. Tepung ampas kelapa yang dibuat secara manual biasanya

agak kasar karena menggunakan ayakan dengan ukuran yang kurang sesuai (dibawah 40 mesh).

- b. Tepung ampas kelapa 40-100 mesh

Tingkat kehalusan tepung ditentukan oleh ukuran ayakan dengan satuan ukuran mesh. Apabila pengayakan dilakukan dengan mesin yang dilengkapi ayakan berukuran 40-100 mesh, hasil yang diperoleh lebih lembut. Untuk industri kecil dapat digunakan ayakan dari kain sifon. Tepung ini dapat digunakan sebagai bahan substitusi pada berbagai macam produk pangan, misalnya untuk pembuatan kue kering kelapa/cookies kelapa dll.

**7. Analisa mutu gizi tepung hasil samping ampas kelapa :** Kadar air, abu, protein, lemak, serat kasar, serat pangan tak larut,

#### **Mutu gizi tepung ampas kelapa**

Salah satu parameter yang menentukan nilai gizi pangan adalah jumlah dan macam zat gizi yang terdapat dalam pangan. Jenis zat gizi tepung ampas kelapa yang dianalisa adalah zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, lemak, air; dan zat gizi mikro : total mineral (kadar abu). Kadar serat kasar, serat pangan tak larut juga dianalisa karena berpengaruh terhadap nilai gizi tepung ampas kelapa.

#### 4.2.1. Komposisi zat gizi tepung ampas kelapa

Tepung biasanya diolah dari bahan pangan kelompok sumber karbohidrat seperti kelompok sereal

dan umbi-umbian. Pada penelitian tepung ampas kelapa kadar zat gizi makro dan mikro tepung diolah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kadar zat gizi tepung ampas kelapa dengan pembandingan tepung terigu

| No | Kadar  | Tepung Ampas kelapa(%) | Tepung* Terigu(%) |
|----|--|------------------------|-------------------|
| 1  | Air  | 6,9969                 | 11,31             |
| 2  | Abu Lemak  | 0,26825                | 0,59              |
| 3  | Protein  | 38,2377                | 1,07              |
| 4  | Karbohidrat  | 5,78725                | 13,51             |
| 5  | Serat Kasar  | 33,64125               | 73,52             |
| 6  | Serat Pangan Tak Larut                             | 15,06865               | 0,25              |
| 7  | Serat pangan (serat larut, dan serat tidak larut ) | 63,66                  | -                 |
| 8  |  | 63,24 (4,53 & 58,71)** |                   |

\*Sumber: Utomo dan Antarlina, 1997

\*\*Sumber: (Raghavendra et al, 2004).

#### 8. Air

Kadar air tepung tepung ampas kelapa (6,9969 persen) lebih rendah dari pada pada kadar air tepung terigu (11,31 persen). Tepung ampas kelapa dengan kadar air rendah dapat disimpan lebih lama, sehingga dapat dijual atau dipergunakan sesuai kebutuhan.

#### 9. Abu

Kadar abu menggambarkan kandungan total mineral makro dan mikro bahan pangan. Kadar abu tepung ampas kelapa (0,26825 persen) lebih rendah dari pada tepung terigu (0,59 persen). Untuk mengetahui jenis mineral makro atau mikro yang ada perlu diuji lanjut untuk mengukur masing-masing kadar mineral tersebut.

#### 10. Lemak

Kadar lemak tepung ampas kelapa (38,2377 persen) lebih tinggi dari pada kadar lemak tepung terigu (1,07 persen). Tepung dengan kadar lemak yang tidak rendah berpotensi sebagai pangan sumber lemak nabati yang memiliki efek positif pada kesehatan, apalagi jika diketahui jenis asam lemak yang ada dalam tepung ampas kelapa tersebut.

#### 11. Protein

Tepung ampas kelapa bukan merupakan pangan sumber protein, karena kandungan proteinnya yang sangat rendah. Kadar protein tepung ampas kelapa ini cukup rendah (5,78725 persen) dari pada tepung terigu (13,5 persen), sehingga tepung ampas kelapa potensial untuk bahan

baku produk yang tidak perlu pengembangan yang tinggi.

Jika jenis tepung ampas kelapa akan dijadikan sebagai alternatif tepung sebagai bahan baku pangan olahan maka perlu dilakukan usaha nutrifikasi pangan sehingga nilai protein pangan olahan dari tepung ampas kelapa meningkat, seperti fortifikasi, suplementasi atau komplementasi protein.

#### **12. Serat Kasar, Serat Pangan, Serat Pangan Tak Larut**

Serat kasar merupakan total kandungan serat yang ada pada bahan pangan, terdiri dari serat yang larut, dan tidak larut. Kadar serat kasar tepung ampas kelapa cukup tinggi ( 15.06865 persen). Data tersebut menunjukkan bahwa pengolahan ampas kelapa menjadi tepung ampas kelapa sebagai sumber serat pangan sudah baik, sehingga ditemukan kadar serat kasar sangat tinggi. Oleh karena itu tepung ampas kelapa yang dibuat dari ampas kelapa ini dapat dijadikan jenis tepung ampas kelapa sebagai sumber serat pangan karena kadar serat pangan tak larut cukup tinggi yaitu sebesar (63,66 persen). Serat pangan (63,24 persen) dan (serat larut 4,53% dan serat tidak larut 58, 71%) ditemukan cukup tinggi pada ampas kelapa dibandingkan dengan serat pangan dari sumber lain yang terdapat secara komersial dan serat pangan sebagai komponen fungsional pangan sehingga memberi

efek positif pada kesehatan jantung (Raghavendra et al, 2004).

#### **13. Fungsi Tepung Hasil Samping Ampas Kelapa**

Tepung ampas kelapa dibuat dari hasil samping ampas kelapa, dengan memanfaatkan selulosa yang ada, karena pada dasarnya semua jenis bahan pangan yang memiliki kandungan selulosa memungkinkan dibuat tepung (Rony Palungkun, 2004: 45). Tepung hasil samping ampas kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku atau bahan dasar maupun bahan tambahan dalam pembuatan berbagai makanan. Dengan adanya hasil olah kelapa yang bervariasi diharapkan dapat meningkatkan taraf ekonomi masyarakat terutama petani. Dalam bentuk tepung, tepung hasil samping ampas kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan beberapa macam makan kecil atau snack yang tujuannya adalah menambah cita rasa gurih, aroma khas dan kandungan serat pangan pada berbagai produk makanan. Lengkapnya kandungan zat gizi pada tepung tepung hasil samping ampas kelapa menyebabkan dapat diolah menjadi berbagai produk makanan seperti tepung panir misalnya: untuk memanis nugget, lumpia dll, tepung sebagai bahan dasar dan bahan substitusi pada kue kering atau *cookies*, roti manis, roti tawar dll.

## SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah derajat putih tepung ampas kelapa lebih putih daripada tepung terigu dengan bentuk granula bulat dengan kisaran ukuran  $\varnothing 60\text{-}\varnothing 140\ \mu\text{m}$  dan bentuk granula serpihan dengan kisaran ukuran  $\varnothing 140\text{-}300\ \mu\text{m}$ . Konsistensi gel tepung ampas kelapa mempunyai konsistensi gel sangat lemah dan viskositas pasta tepung ampas kelapa rendah, dengan NKA tepung ampas kelapa sebesar 94,62 % dan NPA sebesar 0.34%

Kandungan gizi tepung ampas kelapa mengandung karbohidrat dalam jumlah yang lebih rendah yaitu sekitar 33,64125 persen, dari tepung terigu (73,52 persen). Kandungan protein tepung ampas kelapa relative cukup rendah yaitu 5,78725 persen, daripada tepung terigu (13,51 persen). Kandungan lemak tepung ampas kelapa cukup tinggi dari tepung terigu (38,2377 persen). Kandungan serat kasar tepung ampas kelapa cukup tinggi yaitu (15,068865) persen, lebih tinggi dari tepung terigu (0,25 persen). Kandungan serat pangan tak larut sangat tinggi yaitu (63,66%), dan (serat pangan larut sangat rendah 4,53% ,Raghavendra et al, 2004). Tepung ampas kelapa merupakan salah satu tepung sebagai sumber serat pangan dan tepung ampas kelapa mengandung air cukup rendah yaitu 6,9969 persen lebih rendah dari pada tepung terigu (11,31 persen)

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Nur Alamsyah. 2205. *Virgin Coconut Oil. Minyak Penakluk Penyakit*. Penerbit: PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Anonim. 2005. *Virgin Coconut Oil*. Trubus Edisi 427. Juni 2005/XXXVI
- Badan Penelitian dan Pengembang Pertanian. 2004. *Pasca Panen Kelapa*. Manado: Balai Penelitian Tani Kelapa dan Palma Lain. Manado.
- Bala Subbramaniam, K. 1976. *Polyasaccharides of the Kernel of Maturity and mture coconuts*. J. of Food Sci. 41:1370-1371.
- Bambang Setiaji, Surip Prayugo. 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bonzon, J.A. and J.r. Velasco. 1882. *Coconut Production and Utilization*. Metro Manila, Philippines. 351 pp.
- Hengky Novianto. 2004. *Memodernisasi Perkelapaan Indonesia dengan Inovasi Tekhnologi*. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma lain. Manado.
- Hutsoit, G.F. 1988. Ampas Kelapa: *Dari Tempe Bongkrek ke Pemanis*. Majalah Perusahaan Gula Pasuruan. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia 24 (3):19-24.
- Julius Pontoh. *Buah Kelapa Sebagai Penopang Kehidupan Manusia*.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press. Jakarta: p.315
- Kirchenbauer, H.G. 1960. *Fats and Oils*. Second Edition. Reinhold Publ. Corp, New York. 239p.

- Muchtadi, D. 1989. *Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Pusat Antar Universitas, Pangan dan Gizi IPB, Bogor.* 216 pp.
- Rindengan, B., Kembuan dan A. Lay. 1997. *Pemanfaatan Ampas Kelapa Untuk Bahan Makanan Rendah Kalori.* Jurnal Penelitian Tanaman Industri 3(2): 56-63.
- Rindengan, B., M. Terok dan G. Elvianus. 2004. *Pengolahan Makanan Ringan (SNACK food) dari Daging Buah Kelapa.* Balitbang: 42-48.
- Roni Palungkan. 1993. *Aneka Produk Olahan Kelapa.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Siahaan, D., Tri haryati an P. M. Naibaho. 1993. *Nilai Gizi Buah Kelapa.* Berita PPKS. Pusat Penelitian Kelapa dan Kelapa Sawit. Vol I Sumatra Utara.
- Utami. 1983. *Isolasi dan Identifikasi Komponen Utama Minyak Kelapa Sawit.* Tesis Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.