

## PENGARUH PERBANDINGAN AIR KELAPA DAN PENAMBAHAN DAGING KELAPA MUDA SERTA LAMA PENYIMPANAN TERHADAP SERBUK MINUMAN KELAPA

RINDENGAN BARLINA<sup>1)</sup>, STEIVIE KAROUW<sup>1)</sup>, JUNIATI TOWAHA<sup>2)</sup> dan RONALD HUTAPEA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka)

Jl. Raya Mapanget, Kotak Pos 1004, Telp. (0431) 812430, Fax (0431) 812017, Manado 95001

<sup>2)</sup>Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri  
Parungkuda, Sukabumi

### ABSTRAK

Air kelapa dan daging kelapa muda memiliki rasa dan aroma khas, namun kelezatannya tidak bisa dinikmati setiap saat oleh setiap orang, karena umur simpan kelapa muda terbatas dan sulitnya distribusi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan dan mempermudah distribusi adalah melalui proses pengeringan, misalnya dengan spray drier. Bahan pangan yang dikeringkan dengan spray drier harus berupa suspensi dan hasil akhir bentuk serbuk. Penelitian dilakukan dengan mengeringkan campuran air kelapa dan daging buah kelapa muda dengan spray drier. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan antara air kelapa dan daging buah kelapa muda terhadap mutu serbuk minuman kelapa selama penyimpanan. Penelitian disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap. Faktor A, kematangan air kelapa : (A1) tua dan (A2) muda. Faktor B, penambahan daging kelapa muda : (B1) 15%, (B2) 20% dan (B3) 25%. Faktor C, lama penyimpanan: (C1) 0 bulan, (C2) 1 bulan, dan (C3) 2 bulan., (C4) 3 bulan dan (C5) 4 bulan. Ulangan 2 kali. Pengamatan terdiri dari : kalium, serat pangan, warna, aroma dan rasa, total mikroba, pH, total padatan, total asam dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan total padatan Serbuk Minuman Kelapa (SMK) berkisar 7,59-9,50%, pH 4,94-5,35 dan total asam 25,85-43,90. Serat pangan 4,70-5,54%, kalium tertinggi pada air kelapa tua dengan penambahan daging kelapa muda 20%, yaitu 1.328,58 mg/100 g. Sedangkan kadar air 5,15- 7,84%. Warna 3,617-3,719 (biasa sampai suka); aroma 3,000 – 3,960 (biasa sampai suka), dan rasa manis 2,500-3,640 (suka). Total mikroba SMK 3,72- 4,43 log CFU/g. Kematangan air kelapa berpengaruh terhadap kadar serat pangan. Penambahan daging kelapa muda berpengaruh terhadap kadar serat pangan dan warna. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap total padatan. Interaksi kematangan air kelapa, penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap pH, total asam, aroma, rasa dan total mikroba. Berdasarkan skor rasa, kadar air, kalium, serat pangan dan total mikroba, maka SMK yang memiliki mutu baik dan berpotensi dikembangkan adalah formula air kelapa tua dengan penambahan 20% daging kelapa muda.

Kata kunci : Kelapa, *Cocos nucifera*, pengolahan, serbuk minuman, Sulawesi Utara

### ABSTRACT

#### *Effect of coconut water and young coconut kernel ratio and storage duration to the quality of coconut water concentrate*

Coconut water and young coconut kernel have unique flavor and odour. Since these products can not be kept longer and distribution problem, so both of them are not available everywhere and anytime. Drying method with spray dryer equipment is a method to extend the product life product. Generally, spray dryer is used to make some food products in powder form deriving from suspension. Raw materials used in this experiment were coconut water from both of young and mature nut and young coconut kernel. The mixture was dried with spray dryer. The objective of this research was to find out the effect of coconut water and

young coconut kernel ratio to the quality of coconut water concentrate during storage. The experiment was arranged in factorial using completely randomized design with 2 replications. Factor A was maturity of coconut water consist of (A1) young coconut water and (A2) mature coconut water. Factor B was ratio of young coconut kernel and coconut water : (B1) 15%, (B2) 20%, (B3) 25%. Factor C was : storage duration consist of (C1) 0 month, (B2) 1 month, (B3) 2 months, (B4) 3 months and (B5) 4 months. The variables were observed as follow : kalium content, fiber content, colour, flavor, odour, total plate count, acidity, total soluble solid, total acid and water content. The results showed that coconut water concentrate had 7.59-9.50% of total soluble solid, acidity (pH) 4.94-5.35 and total acid 25.85-43.90. By using 20% young coconut kernel in mature coconut water obtained product with fiber content about 4.70-5.54% and highest potassium content around 1,328.58 mg/100g. Score of organoleptic test as follow : color is 3.617-3.719 (neither like nor dislike), odour is 3.00-3.96 (neither like nor dislike to like) and flavor is sweet about 2.50-3.96 (like). Total plate count of coconut water concentrate is about 3.72-4.43 log CFU/g. Maturity of coconut water affected fiber content. Adding young coconut kernel affected total soluble solid. Whereas interaction of coconut water maturity, adding coconut kernel and storage duration affected some variables like pH, total acid, odour, flavor and total plate count. Based on the results of flavour, moisture content, potassium content, fiber content and total plate count showed coconut water concentrate had good quality. So it is potential to be developed. The best formula is FORMULA E which was derived from mature coconut water with 20% young coconut kernel.

Key words: Coconut, *Cocos nucifera*, processing, concentrate drink, North Sulawesi

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan air kelapa masih terbatas pada pembuatan nata de coco dan belum dimanfaatkan untuk produk lain. Padahal air kelapa memiliki komposisi gizi yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku minuman sehat. Dengan luas areal tanaman kelapa yang mencapai 3,7 juta ha dengan produksi 3 juta ton setara kopra pada tahun 2001 (DJUNAEDI, 2003), dapat diperoleh hasil samping air kelapa sebanyak 4,5 milyar liter. Salah satu pabrik tepung kelapa di Sulut, yaitu PT.Unicotin, bahan baku yang diserap sekitar 100.000-120.000 butir/hari (BARAMULI dan LAY, 1997). Jika berat air kelapa sekitar 25% dari berat buah per butir (rata-rata 300 ml per butir), maka air kelapa yang terbuang sekitar 30.000-36.000 liter/hari, sedangkan pabrik desiccated coconut di Sulut lebih dari satu sehingga berpotensi dalam pencemaran lingkungan.

Air kelapa muda, umumnya diminum segar atau bersama daging kelapanya dijadikan minuman es kelapa muda. Produk ini sangat digemari konsumen karena aroma dan kelezatannya, tetapi karena buah kelapa muda hanya berdaya simpan 2-3 hari, menyebabkan aroma dan kelezatannya hanya dinikmati oleh konsumen tertentu. Hal ini disebabkan juga oleh pendistribusiannya yang terbatas. Selain itu berat buah kelapa muda terutama dari jenis kelapa Dalam yang dapat mencapai 2 kg, sehingga berpengaruh juga dalam pengangkutan. Oleh karena itu akan lebih baik jika memanfaatkan kelapa Genjah yang selama ini tidak diminati oleh pabrikan, karena ukurannya yang terlalu kecil, rata-rata berat buah hanya sekitar 809-840g (TENDA, 2003; TAMPAKE, 2003). Dengan demikian petani yang memiliki tanaman kelapa Genjah dapat memperoleh tambahan pendapatan dari produksi kelapa Genjah.

Kelapa Genjah yang sudah teridentifikasi sesuai untuk minuman ringan adalah Genjah Kuning Nias (GKN), karena air buah manis (kadar gula tinggi) mulai berproduksi 3-4 tahun setelah tanam dengan jumlah buah 60-120 butir per pohon per tahun (TENDA, 2003), sedangkan kelapa Genjah Salak (GSK) saat ini mulai banyak diminati karena cepat berbuah 2-3 tahun setelah tanam dan jumlah buahnya dapat mencapai 80-120 buah per pohon (TAMPAKE, 2003). Oleh karena itu kedua jenis kelapa Genjah ini akan menjadi bahan baku dalam pengolahan serbuk minuman kelapa.

Pengolahan serbuk minuman kelapa dari campuran air kelapa matang/air kelapa dan daging kelapa muda, merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh dalam upaya lebih memanfaatkan air kelapa matang dan menambah ragam produk dari buah kelapa muda. Sekaligus memperpanjang masa simpan produk dan juga lebih banyak konsumen yang dapat menikmati produk olahan dari kelapa.

Teknologi pengolahan minuman serbuk kelapa ini setelah diformulasi antara air kelapa dan daging kelapa muda yang sudah dalam bentuk cairan kental yang homogen, langsung dispray drying. Proses pengolahannya mirip dengan cara pengolahan santan instan yang sudah dikomersialkan. Disamping itu karena air kelapa memiliki komposisi gizi yang cukup baik, antara lain mineral kalium (K) yang tinggi dan daging buah kelapa yang memiliki serat pangan yang baik (RETHINAM, 2006), maka diharapkan fungsi produk ini sebagai minuman kesehatan, dapat sejajar dengan produk-produk komersial yang banyak beredar di Indonesia. Selanjutnya menurut THAMPAN (1981), asam amino arginin, alainin, sistein dan serin pada air kelapa kandungannya lebih tinggi dibanding yang terdapat pada susu sapi.

Menurut KARYADI dan MUHILAL (1988) mengonsumsi mineral K yang tinggi dapat menurunkan hipertensi, juga membantu mempercepat absorpsi obat-obat dengan cara mempercepat konsentrasinya dalam darah (KUMAR, 1995). Pada kasus-kasus peradangan ginjal, Dr. Macalalag sebagai orologis di Filipina pada tahun 1989 telah

melaporkan, bahwa selama 12 tahun melakukan penanganan terhadap 1.670 kasus penyakit ginjal, hanya 134 kasus yang penyakitnya kambuh. Perlakuan yang diberikan adalah dengan menggunakan air kelapa muda yang diminum langsung atau disuntikkan melalui urat nadi, yang terbukti efektif mencegah penyakit ginjal dan mereduksi serta melarutkan semua batu ginjal (MILLA dan BOCETA, 1989). Kemudian hasil penelitian di Universitas Kerala India, melaporkan bahwa dari 24 ekor tikus percobaan yang digunakan dimana 12 ekor diminumkan air kelapa muda, ternyata terhindar dari masalah penyakit jantung. Tim peneliti percaya bahwa air kelapa muda dapat mencegah penyakit jantung karena di dalamnya mengandung kalium (K), kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) (INDO ASIAN NEWS SERVICE, dalam RINDENGAN, 2004). Dalam perkembangan terakhir, air kelapa mulai dikembangkan sebagai minuman isotonik karena secara alami air kelapa mempunyai komposisi mineral dan gula yang sempurna sehingga mempunyai kesetimbangan elektrolit yang sempurna seperti cairan tubuh manusia.

Jika air kelapa dikombinasi dengan daging kelapa muda, tentu akan memberikan nilai gizi yang lebih baik, karena daging kelapa muda mengandung karbohidrat 6,30%, lemak 1,40%, mineral 0,60% (BANZON *et al.*, 1990). Selanjutnya dilaporkan bahwa daging kelapa muda (KHINA-1) selain mengandung lemak, protein, abu (mineral) dan karbohidrat, juga mengandung 15 jenis asam amino, 10 di antaranya termasuk asam amino esensial, yaitu threonin (THR), tirosin (TYE), methionin (MET), valin (VAL), fenilalamin (PHE), ileusin (ILE), leusin (LEU), lisin (LYS), histidin (HIS) dan arginin (ARG) (RINDENGAN *et al.*, 1995).

Berdasarkan pertimbangan kandungan gizi pada air kelapa dan ketersediaan bahan baku yang melimpah, maka air kelapa dan daging kelapa muda berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan minuman komersial yang berpotensi sebagai minuman kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi serbuk minuman kelapa dari campuran air kelapa dan daging kelapa muda yang diolah menggunakan spray drying.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari 2004 sampai Desember 2004 di Pilot Plant Pusat Antar Universitas (PAU), IPB dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Gizi (TPG) Fakultas Teknologi Pertanian/IPB, Bogor. Bahan-bahan yang digunakan adalah air kelapa tua dari buah kelapa genjah salak (GSK). Sedangkan air dan daging kelapa muda dari buah kelapa genjah kuning nias (GKN). Buah kelapa diperoleh dari Parungkuda, Jawa Barat. Alat yang digunakan adalah pengemas aluminium foil, blender, spray drying dan alat pembantu lainnya.

Penelitian disusun secara faktorial dalam rancangan acak lengkap. Faktor A, kematangan air kelapa : (A1) matang/tua (AKT) dan (A2) muda (AKM). Faktor B, penambahan daging kelapa muda (DKM): (B1) 15%, (B2) 20% dan (B3) 25%. Faktor C, lama penyimpanan: (C1) 0 bulan, (C2) 1 bulan, (C3) 2 bulan, (C4) 3 bulan dan (C5) 4 bulan. Ulangan 2 kali sehingga terdapat 60 satuan percobaan. Cara pengolahan serbuk minuman kelapa adalah sebagai berikut : masing-masing perlakuan antara air kelapa tua, air kelapa muda dan daging kelapa muda dihomogenasi, kemudian ditambah maltodekstrin dan dikeringkan menggunakan alat spray drier. Selanjutnya dikemas dan disimpan selama 0, 1, 2, 3 dan 4 bulan. Peubah yang diamati adalah kadar gula total, derajat keasaman (pH), total asam, serat pangan total, kalium (K), kadar air, warna, aroma, rasa, dan total mikroba.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Fisikokimia Bahan Baku

Hasil analisis bahan baku daging dan air kelapa muda GKN serta air kelapa matang GSK, dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, kadar serat pada daging kelapa muda 22,44% merupakan sumber serat untuk serbuk minuman kelapa, disamping juga menambah total padatan untuk memudahkan dalam proses pengeringan. Sedangkan kalium pada air kelapa muda GKN hanya 730,40 mg/l lebih rendah dibanding kadar K pada air kelapa matang GSK 772,40 mg/l. Hal yang sama dilaporkan oleh KAMALA dan VELAYUTHAM (1978) kadar K pada air kelapa muda lebih tinggi dari air kelapa matang (kelapa Dalam). Berdasarkan hasil analisis, kadar K pada air kelapa matang genjah Salak

Tabel 1. Komposisi daging dan air kelapa muda GKN dan air kelapa matang GSK

Table 1. Composition of kernel and tender coconut water of GKN and ripe nut water of GSK

| Jenis analisis<br>Type of analysis | Kelapa Genjah Kuning Nias<br>(GKN)<br>Nias Yellow Dwarf |                                              | Kelapa<br>Genjah Salak<br>(GSK)<br>Salak Dwarf  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                    | Daging<br>kelapa muda<br>Young<br>coconut meat          | Air kelapa<br>muda<br>Young<br>coconut water | Air kelapa<br>matang<br>Mature<br>coconut water |
|                                    |                                                         |                                              |                                                 |
| Kadar air (%)                      | 83,11                                                   | -                                            | -                                               |
| Kadar gula total (%)               | -                                                       | 5,20                                         | 3,00                                            |
| Kadar protein (%)                  | 2,96                                                    | 0,13                                         | 0,08                                            |
| Kadar Serat (%)                    | 22,44                                                   | -                                            | -                                               |
| Magnesium (mg/l)                   | -                                                       | 81,80                                        | 70,60                                           |
| Kalium (mg/l)                      | -                                                       | 730,40                                       | 772,40                                          |
| pH                                 | -                                                       | 5,50                                         | 6,00                                            |

(GSK) lebih tinggi dari kelapa muda genjah kuning nias (GKN). Hal ini disebabkan varietas dan jenis kelapa yang digunakan. Jika jenis kelapa yang digunakan sama, mungkin kandungan K akan cenderung sama seperti yang dilaporkan oleh KAMALA dan VELAYUTHAM (1978).

### Sifat Fisikokimia, Organoleptik dan Mikrobiologi Minuman Konsentrat Kelapa

#### Sifat Fisikokimia

##### (a) Kadar gula total

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa tidak ada interaksi antara jenis air kelapa, konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan terhadap kadar gula total serbuk minuman kelapa (SMK). Kadar gula total hanya dipengaruhi oleh lama penyimpanan (Tabel 2). Berdasar Tabel 2, kadar gula total cenderung mengalami penurunan selama penyimpanan. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena perubahan total gula menjadi asam atau alkohol. Selain itu selama penyimpanan terjadi peningkatan kadar air produk dan juga peningkatan total mikroba, sehingga mulai terjadi perombakan kadar gula menjadi asam. Dilaporkan oleh PAGUIRIGAN *et al.*, (2000), minuman jus kelapa muda yang diformulasi dari 80% air kelapa muda dan 20% air minum serta penambahan potongan daging kelapa muda 13,23 gram, total gula yang dihasilkan berkisar 6,0-9,0%. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sampai penyimpanan 3 bulan, total gula masih berada pada kisaran yang diperoleh pada produk jus minuman kelapa muda.

##### (b) Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH), adalah salah satu indikator yang penting dalam prinsip pengawetan bahan pangan. Hal

Tabel 2. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar gula total SMK  
Table 2. Effect of storage to total sugar of CDP

| Lama penyimpanan (bulan)<br>Duration of storage (month) | Gula total (%)<br>Total sugar (%) |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0                                                       | 9,50 a                            |
| 1                                                       | 7,67 b                            |
| 2                                                       | 7,59 b                            |
| 3                                                       | 6,08 c                            |
| 4                                                       | 5,92 c                            |
| CV = 1,01                                               |                                   |

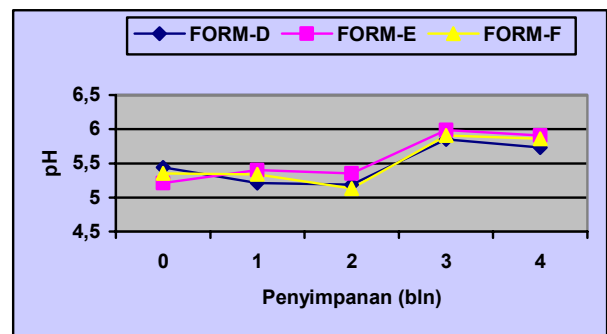
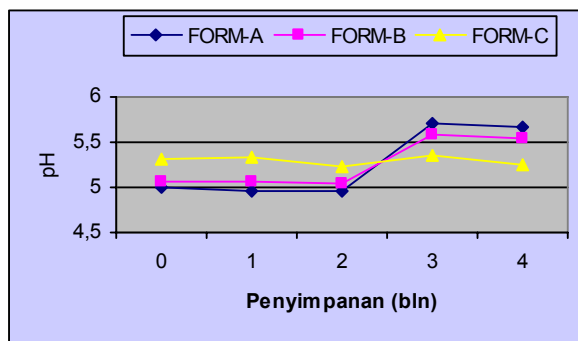
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Note : Numbers followed by the same letter are not significantly different at BNJ 0.05% level

ini dikarenakan pH berkaitan dengan ketahanan hidup mikroba. Biasanya semakin rendah pH, maka bahan pangan dapat lebih awet karena mikroba pembusuk tidak dapat tumbuh. Hasil analisis statistik menunjukkan, ada interaksi antara jenis air kelapa, konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan terhadap pH SMK. Berdasar Gambar 1, pH masing-masing sampel, baik dari air kelapa tua, maupun air kelapa muda pada penambahan daging kelapa 15-25%, cenderung menurun sampai penyimpanan 2 bulan, kemudian meningkat pada penyimpanan 3 sampai 4 bulan. Hal ini mungkin disebabkan karena penguraian glukosa menjadi asam. Pernyataan ini didukung oleh menurunnya kadar gula total sampel. Selain itu derajat keasaman air kelapa muda dan air kelapa matang berbeda.

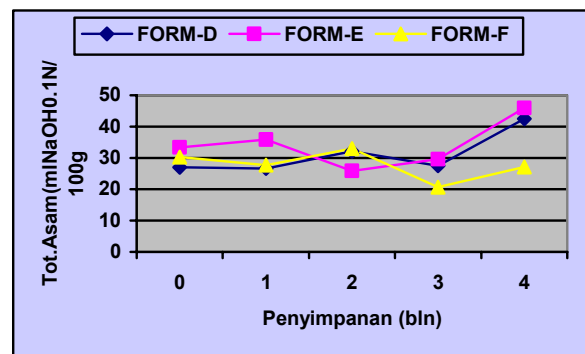
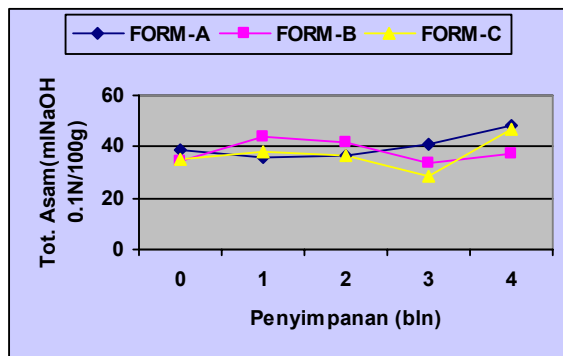
### (c) Total asam

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa jenis air kelapa, konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap total asam SMK. Berdasarkan Gambar 2, total asam SMK dari air kelapa muda cenderung lebih tinggi dibanding kelapa tua dari penambahan 15 sampai 25% daging kelapa muda. Diduga hal ini terjadi akibat penguraian glukosa menjadi asam. Hal ini dapat terlihat dari menurunnya kadar gula total dan pH. Selain itu kadar gula total pada air kelapa muda lebih tinggi daripada air kelapa matang.



Keterangan : Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM, Formula-D= AKT+15% DKM,  
 Note : Formula-E= AKT+20% DKM, Formula-F= AKT+25% DKM

Gambar 1. Derajat keasaman (pH) SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan  
 Figure 1. Acidity (pH) of CDP by treatment of YCW, MCW and YCM during storage



Keterangan : Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM, Formula-D= AKT+15% DKM,  
 Note : Formula-E= AKT+20% DKM, Formula-F= AKT+25% DKM

Gambar 2. Total asam SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan  
 Figure 2. Total acid of SMK by treatment of AKM, AKT and DKM during storage

**(d) Kadar serat pangan total**

Kadar serat pangan total dipengaruhi oleh jenis air kelapa (Tabel 3). SMK yang berasal dari campuran air kelapa tua lebih tinggi dari pada air kelapa muda. Menurut MUCHTADI (2000), gum, pektin dan sebagian hemiselulosa yang terdapat dalam dinding sel tanaman merupakan sumber SDF (*Soluble Dietary Fiber*). Diduga tingginya serat pangan total pada SMK dari air kelapa tua, karena pengaruh kandungan serat pada daging kelapa tua yang kemungkinan mulai terlarut. Selanjutnya dapat dilihat, bahwa semakin tinggi penambahan daging kelapa muda, kadar serat pangan total semakin tinggi pula. Tetapi tidak beda nyata lagi pada penambahan 25% dibanding 20%. Kadar serat pangan pada minuman fungsional fiber dan vegeta sebagai minuman sumber serat yang saat ini digemari konsumen, kadar seratnya sebagai berikut : fiber serat tak larut 1,84g dan serat larut 2,40g, sedangkan vegeta total seratnya 3g.

**(e) Kadar kalium (K)**

Air kelapa kaya akan kalium (K), air kelapa tua 312 mg/100 ml (CHILD, 1964), air kelapa muda 7.300 mg/100 ml, sedangkan daging kelapa muda 0,32% (KAMALA dan VELAYUTHAM, 1978). Berdasarkan hasil analisis statistik, kadar kalium tidak dipengaruhi oleh jenis air kelapa dan konsentrasi penambahan daging kelapa muda. Kadar kalium dari keenam formula dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh jenis air kelapa terhadap kadar serat pangan SMK dan pengaruh konsentrasi daging kelapa muda terhadap kadar serat pangan SMK

Table 3. Effect of kinds of coconut water and weight of young coconut meat on fiber percentage of coconut drink powder

| Jenis air kelapa<br>Coconut water | Kadar serat pangan (%)<br>Percentage of fiber food | Konsentrasi daging kelapa muda (%)<br>Meat concentration of young coconut | Kadar serat pangan (%)<br>Percentage of fiber food |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Muda                              | 4.935 b                                            | 15                                                                        | 4.707 a                                            |
| Tua                               | 5.412 a                                            | 20                                                                        | 5.272 b                                            |
|                                   |                                                    | 25                                                                        | 5.540 b                                            |
| CV=0.286                          |                                                    | CV=0.439                                                                  |                                                    |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Note : Numbers followed by the same letter are not significantly different at BNJ 0.05% level

Tabel 4. Kadar kalium (K) serbuk minuman kelapa (SMK)

Table 4. Kalium (K) content of coconut drink powder (CDP)

| Jenis air kelapa                 | Konsentrasi daging kelapa muda (%)<br>Concentration of young coconut meat (%) | Kadar kalium<br>Percentage of kalium<br>(mg/100 g) |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Air kelapa muda<br>Young coconut | 15 (FORMULA-A)                                                                | 921,18                                             |
|                                  | 20 (FORMULA-B)                                                                | 1.000,02                                           |
|                                  | 25 (FORMULA-C)                                                                | 1.261,31                                           |
| Air kelapa tua<br>Mature coconut | 15 (FORMULA-D)                                                                | 1.299,79                                           |
|                                  | 20 (FORMULA-E)                                                                | 1.328,58                                           |
|                                  | 25 (FORMULA-F)                                                                | 1.184,99                                           |

**(f) Kadar air**

Air yang terkandung dalam bahan pangan ikut menentukan penerimaan, kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut (WINARNO, 1997). Analisis statistik menunjukkan, bahwa kadar air SMK tidak dipengaruhi oleh jenis air kelapa, penambahan daging kelapa muda maupun lama penyimpanan. Kadar air dari keenam formula berkisar antara 5,15 hingga 7,84%. Kadar air dari masing-masing formula masih lebih tinggi daripada kadar air maksimal untuk serbuk minuman rasa jeruk menurut SNI, yaitu 0,5% b.b atau sekitar 0,503% b.k. Juga masih lebih tinggi daripada kadar air maksimal untuk serbuk minuman tradisional menurut SNI, yaitu 3% b.b. atau sekitar 3,09% b.k. Sementara SNI untuk SMK belum ada. Kadar air yang tinggi dapat diatasi dengan menaikkan suhu dari *spray drier* atau dengan cara meningkatkan konsentrasi bahan pengisi.

**Sifat Organoleptik**

Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik oleh 25 orang panelis agak terlatih. Parameter uji yang digunakan adalah warna, aroma dan rasa. Uji ini menggunakan skor panelis 1-5, dimana 1 = sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= biasa, 4= suka dan 5= sangat suka.

**(a) Warna**

Warna adalah hal penting untuk suatu penampilan termasuk produk pangan. Warna itu sendiri sebenarnya adalah sinar yang dipantulkan kembali oleh suatu benda. Warna SMK yang dihasilkan adalah putih agak keruh menyerupai santan encer. Warna yang dihasilkan juga sangat bergantung pada warna bahan pengisi yang digunakan.

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa hanya penambahan konsentrasi daging kelapa muda yang berpengaruh terhadap warna SMK (Tabel 5). Semakin banyak penambahan daging kelapa muda warna produk yang dihasilkan antara 3.617-3.719 (antara biasa dan suka).

Tabel 5. Pengaruh konsentrasi daging kelapa muda terhadap warna SMK  
 Table 5. Effect of young meat concentration on color of coconut drink powder

| Konsentrasi daging kelapa muda (%)<br>Concentration of young coconut meat (%) | Warna<br>Color |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 15                                                                            | 3.617 a        |
| 20                                                                            | 3.717 ab       |
| 25                                                                            | 3.791 b        |

CV=0.124

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Note : Numbers followed by the same letter are not significantly at BNJ 0.05% level

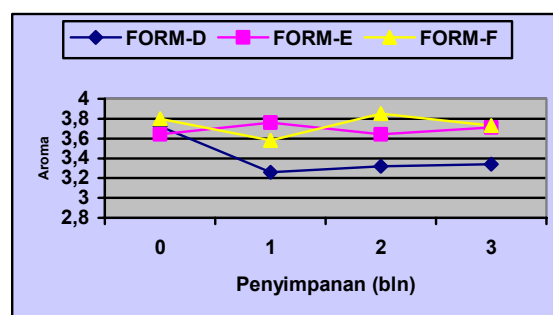
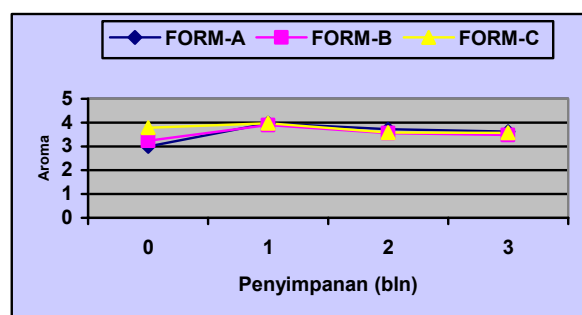
### (b) Aroma

Aroma merupakan zat volatil yang dilepaskan dari produk yang ada di dalam mulut atau aroma seringkali disebut sebagai bau dari bahan pangan. Aroma SMK yang dihasilkan berbau campuran vanili dan kelapa sangrai. Analisis statistik menunjukkan, bahwa jenis air kelapa,

konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap aroma SMK. Semakin banyak penambahan daging kelapa muda panelis menilai aroma produk sekitar 3,000 – 3,960 atau antara biasa dan suka. Selama penyimpanan skor aroma cenderung mengalami peningkatan namun kemudian turun kembali (Gambar 3). Hal ini diduga diakibatkan oleh psikologis panelis yang tidak dapat dipertahankan konstan.

### (c) Rasa

Rasa SMK yang dihasilkan adalah manis dan gurih. Skor rasa berkisar antara 2,500-3,640, artinya tingkat kesukaan panelis berkisar antara tidak suka sampai suka. Seperti halnya kecenderungan pada skor aroma, selama penyimpanan skor rasa juga cenderung mengalami peningkatan namun kemudian turun kembali (Gambar 4). Hal ini juga diduga diakibatkan oleh psikologis panelis yang tidak dapat dipertahankan konstan.

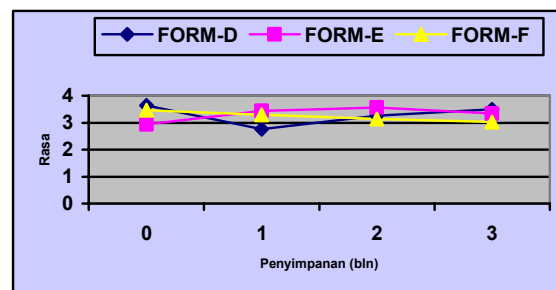
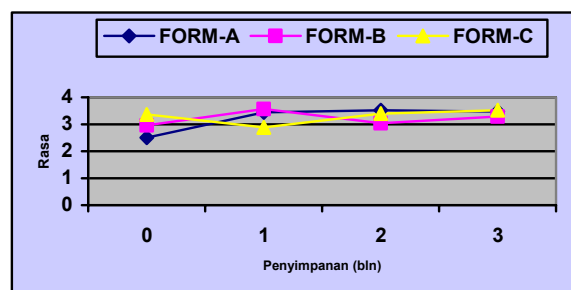


Keterangan : Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM, Formula-D= AKT+15% DKM,

Note : Formula-E= AKT+20% DKM, Formula-F= AKT+25% DKM

Gambar 3. Aroma SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan

Figure 3. Aroma of CDP by treatment of YCW, MCW and YCM as long as storage



Keterangan : Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM,

Note : Formula-D= AKT+15% DKM, Formula-E= AKT+20% DKM, Formula-F= AKT+25% DKM

Gambar 4. Rasa SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan

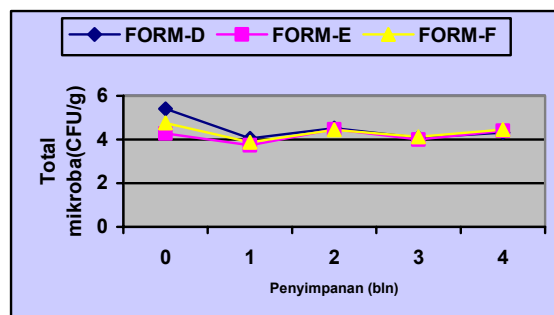
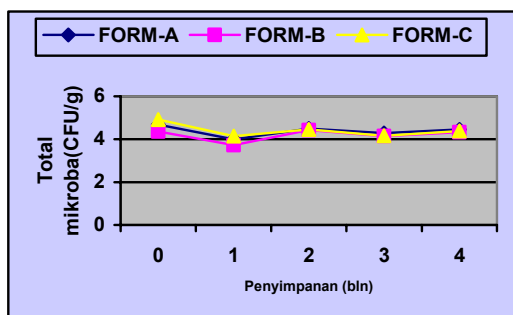
Figure 4. Taste of CDP by treatment of YCW, MCW and YCM during storage

## Mutu Mikrobiologis

Uji mikrobiologis dilakukan untuk menentukan berapa total mikroba yang terdapat pada SMK dan selanjutnya dapat disimpulkan apakah produk tersebut masih aman untuk dikonsumsi. Analisis statistik menunjukkan, bahwa jenis air kelapa, konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap total mikroba.

Total mikroba SMK masih lebih tinggi daripada SNI (1995) total mikroba untuk serbuk minuman rasa jeruk dan serbuk minuman tradisional (SNI, 1996), yaitu sebesar  $3 \times 10^3$  koloni/g atau 3,48 log CFU/g. Tetapi total mikroba SMK masih lebih rendah daripada SNI (1994) total mikroba untuk kopi bubuk, yaitu sebesar 6 log CFU/g. Total mikroba SMK juga masih lebih rendah daripada SNI (1999) susu bubuk, yaitu sebesar 5,69 log CFU/g. Kisaran total mikroba SMK 3,72 hingga 5,41 log CFU/g. Dilaporkan oleh PAGUIRIGAN *et al.* (2000), minuman jus kelapa muda yang diformulasi dari 80% air kelapa muda dan 20% air minum serta penambahan potongan daging kelapa muda 13,23 gram, total mikroba sampai 14 hari pengamatan < 10 CFU/ml, sedangkan standar untuk minuman jus yang siap minum 100 CFU/ml. Dibandingkan dengan hasil penelitian yang diperoleh, ternyata total mikrobanya jauh dari standar yang ditetapkan. Hal ini kemungkinan disebabkan proses pengolahannya dan bentuk produk akhirnya yang berbeda.

Berdasarkan Gambar 5, total mikroba sempat mengalami penurunan tetapi kemudian meningkat kembali. Diduga hal ini terjadi akibat perbedaan kemampuan adaptasi mikroba yang ada di dalam SMK. Mikroba-mikroba yang tetap hidup setelah proses pengeringan tentunya harus beradaptasi pada lingkungan baru yang lebih kering. Mikroba-mikroba yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik akan terus hidup dan mikroba yang tidak memiliki kemampuan adaptasi yang baik akan mati.



Keterangan : Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM, Formula-D= AKT+15% DKM,  
Note : Formula-E= AKT+20% DKM, Formula-F= AKT+25% DKM

Gambar 5. Total mikroba SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan

Figure 5. Total count of CDP by treatment of YCW, MCW and YCM during storage

## KESIMPULAN DAN SARAN

Uji statistik menunjukkan, jenis air kelapa berpengaruh nyata terhadap kadar serat pangan, sedangkan konsentrasi daging kelapa muda berpengaruh nyata terhadap kadar serat pangan dan warna. Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap total gula. Interaksi antar jenis air kelapa, konsentrasi daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap pH, total asam, aroma, rasa dan total mikroba.

Berdasarkan hasil analisis parameter mutu SMK dengan memperhatikan rasa, kadar air, kalium (K), serat pangan total dan total mikroba, maka SMK yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut adalah formula yang diolah dari air kelapa tua dengan penambahan 20% daging kelapa muda (FORMULA-E).

## DAFTAR PUSTAKA

- CHILD, R. 1964. Coconut. Tropical Agriculture Series. Longman. Group London.
- BARAMULI, A.N. dan A. LAY. 1997. Pengembangan industri kelapa parut kering PT. Unicotin Di Sulawesi Utara. Prosiding Temu Usaha Perkelapaan Nasional di Manado. Buku II (Agroindustri).p.48-56.
- BANZON, J.A., GONZALES., and P.C. SANCHEZ. 1990. Coconut as food. Philippines coconut research and development foundation, Inc. 239p.
- Djunaedi, I. 2003. Kebijakan dan implementasi pembangunan perkelapaan di Indonesia dari sisi pengolahan dan pemasaran hasil pertanian. Prosiding KNK V. p.36-45.
- KEMALA, D.C.B., and M. VELAYUTHAM. 1978. Changes in the chemical composition of nut water and kernel during development of coconut. Placrosym 1:340-346.

- KARYADI, D. dan MUHILAL, 1988. Kecukupan Gizi yang Dianjurkan. Gramedia, Jakarta. 52p.
- KUMAR, T.B.N. 1995. Tender coconut water : Natures finest drink. Indian Coconut Journal-XXXII Cocotech Special. 26 (3) :42-45.
- MUCHTADI, D. 2000. Sayur-sayuran : Sumber serat dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif. Jurusan TPG. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- MILA, P.D. dan N. BOCETA. 1989. Stay healthy : drink coconut water daily. Philippine Coconut Authority. Diliman, Quezon city, Phillipines. 6p.
- PAGUIRIGAN, F.L., M.M.J. MOLINA, L. LORENZANA, N. VALENCIA and D.B. MASA. 2000. Buko drink : enhancing its quality and marketability. In Selected topics on current trends and prospects in industry. Proceeding of the coconut symposium 2000, 29 Agustus 2000, Philippine Coconut Authority. Diliman, Quezon city, Phillipines. p.21-42.
- RINDENGAN, B., A. LAY, H. NOVARIANTO. 1995. Karakteristik daging buah kelapa hibrida untuk bahan baku industri makanan. Terbitan Khusus Balitka-Manado.p.22-37.
- RINDENGAN, B. 2004. Potensi buah kelapa muda untuk kesehatan dan pengolahannya. Perspektif Puslit-bangbun. p.46-60.
- RETHINAM, P. 2006. Coconut water natures health drink. Asian Pacific Coconut Community (APCC). Jakarta. 35p
- SNI 01-3542-1994. Tentang Kopi Bubuk.
- SNI 01-3722-1995. Tentang Minuman Serbuk Rasa Jeruk.
- SNI 01-4320-1996. Tentang Minuman Serbuk Tradisional.
- SNI 01-2970-1999. Tentang Susu Bubuk.
- TAMPAN, P.K. 1981. Handbook on coconut palm. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi, India.311p.
- TENDA, E.T. 2003. Genjah Kuning Nias. Monograf Plasma Nutfah Kelapa Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka). p.1-5.
- TAMPAKE H. 2003. Genjah Salak. Monograf Plasma Nutfah Kelapa Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka). p.20-26.
- WINARNO, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 251p.



