

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

Rindengan Barlina, Steivie Karouw, Juni Towaha dan Ronald Hutapea

*Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) Manado*

### **ABSTRAK**

Air kelapa dan daging kelapa muda memiliki rasa dan aroma khas, namun kelezatannya tidak bisa dinikmati setiap saat oleh setiap orang, disebabkan 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) matang 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, C3) 2 bulan, C4) 3 bulan dan C5) 4 bulan. Ulangan 2 kali. Pengamatan terdiri dari : kadar air, kalium, serat pangan, warna, aroma dan rasa, total mikroba, pH, total padatan dan total asam. 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 1328.58 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 (A2B2) atau FORMULA-E.

**Kata kunci:** kelapa, pengeringan, serbuk minuman kelapa

### **ABSTRACT**

Coconut water and young coconut kernel have unique flavor and odour. Due to these products can not be kept longer and distribution problems, so both of them can not found everywhere and anytime. Drying method with spray dryer equipment is a method to make these products can be kept for long time and distributed easily. Generally spray dryer is being used to make some food products in powder form derived from suspension. Raw materials were used in this experiment are coconut water from both of young and mature nut and young coconut kernel. The mixture dried with spray dryer. The objective of this research is to find out effect of coconut water and young coconut kernel ratio to quality of coconut water concentrate during storage. The experiment arranged in Factorial by using Completely Randomized Design with 2 replications. Factor A is maturity of coconut water consist of A1) young coconut water and A2). Mature coconut water. Factor B is ratio of young coconut kernel and coconut water that are B1). 15 %, B2). 20 %, B3). 25 %. Factor C is 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 and total acid. The results showed that total soluble solid of coconut water concentrate is 7.59-9.50 %, pH 4.94-5.35, and total acid 25.85-43.90. Fiber content 4.70-5.54 %, potassium highest in old coconut water with addition of young coconut kernel 20%, that is 1328.58 mg/100 g. While water content 5.15- 7.84%. Color 3.617-3.719 (usual to like); aroma 3.000 – 3.960 (usual to like), and taste sweet 2.500-3.640 (like). Total microbe SMK 3.72- 4.43 log CFU/g. Maturity of coconut water affects fiber content. Addition of young coconut kernel affects fiber content and color. Storage duration affects total solids. Interaction of maturity of coconut water, addition of young coconut kernel and storage duration affects pH, total acid, aroma, taste and total microbe. Based on taste score, water content, potassium, fiber content and total microbe, the SMK that has good quality and has potential to be developed is formula of old coconut water with addition of 20% young coconut kernel (A2B2) or FORMULA-E.

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 kalium content around 1328,58 mg/100g. Score of organoleptic test as follow : colour is 3,617-3,719 (neither like nor dislike to like), 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 of young coconut kernel affected total soluble solid. Whereas interaction of coconut water maturity, adding of coconut kernel and storage duration affected some variables like pH, total acid, odour, flavor and total plate count. Based on results of flavour, moisture content, kalium content, fiber content and total plate count showed coconut water concentrate has good quality. So it is potential to be developed. The best formula is FORMULA E. It was derived from mature coconut water with 20 % young coconut kernel.

**Keywords :** coconut, drying, coconut water concentrate

## PENDAHULUAN

Sampai saat ini pemanfaatan air kelapa, masih terbatas pada pembuatan *nata de coco* dan masih sebagian kecil yang dimanfaatkan. Padahal air kelapa memiliki komposisi gizi yang baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku minuman sehat. Salah satu pabrik *desiccated coconut* 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, maka air kelapa yang terbuang sekitar 30-36 juta liter/hari, sedangkan pabrik *desiccated coconut* di Sulut lebih dari satu sehingga berpotensi dalam pencemaran lingkungan. Dengan luas areal tanaman kelapa yang mencapai 3,7 juta ha dengan produksi 3 juta ton setara kopra pada tahun 2001 (Djunaedi, 2003), maka diperoleh hasil samping air kelapa sebanyak 450 juta liter

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.

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 serbuk minuman 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. 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, maka diharapkan fungsi produk ini sebagai minuman kesehatan, dapat sejajar dengan produk-produk komersial yang banyak beredar di Indonesia.

Menurut Karyadi dan Muhilal (1988) mengkonsumsi mineral K yang tinggi dapat menurunkan hipertensi, juga membantu mempercepat absorpsi obat-obat dengan cara mempercepat konsentrasinya dalam darah (Kumar, 1995). Air kelapa mempunyai potensi besar untuk 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 (KHINA-1) mengandung lemak,

protein, abu (mineral) dan karbohidrat serta 15 jenis asam amino, 10 diantaranya termasuk asam amino esensial, yaitu *threonin* (THR), *tirosin* (TYR), *methionin* (MET), *valin* (VAL), *fenilalanin* (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 matang dari buah kelapa genjah salak (GSK), berumur 11 – 12 bulan. Sedangkan air dan daging kelapa muda dari buah kelapa genjah kuning nias (GKN), berumur 8 bulan. Buah kelapa diperoleh dari Parungkuda, Jawa Barat. Bahan kimia yang digunakan terdiri *Carboxy methyl cellulose* (CMC), maltodekstrin, aspartam, gum arab dan vanili. Alat yang digunakan adalah pengemas aluminium foil, blender, panci *stainless steel*, *Spray Drying* dan alat pembantu lainnya..

Penelitian disusun secara Faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor A, kematangan air kelapa : A1) matang 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, C3) 2 bulan, C4) 3 bulan dan C5) 4 bulan. Ulangan 2 kali. Cara pengolahan serbuk minuman kelapa adalah sebagai berikut : masing-masing perlakuan antara air kelapa matang, air kelapa muda dan daging kelapa muda dihomogenasi menggunakan blender selama 5 menit, kemudian ditambah maltodekstrin 20% dan dihomogenisasi lagi selama 2 menit. Selanjutnya dikeringkan menggunakan alat *spray drier* dengan suhu masuk 154-158°C dan suhu keluar 60-65°C. Produk kering ditambah gum arab 1%, aspartam 0.3% dan vanili 0.07%. Selanjutnya dikemas dengan plastik HDPE lalu dilapisi alufo 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.

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

No	Jenis analisis	Genjah Kuning Nias (GKN)		Genjah Salak GSK)
		Daging kelapa muda	Air kelapa muda	Air kelapa matang
1.	Kadar air (%)	83,11	-	-
2.	Kadar gula total	-	5,20	3,00
3.	(%)	2,96	0,13	0,08
4.	Kadar protein (%)	12,59	-	-
5.	Kadar lemak (%)	1,04	-	-
6.	Kadar abu (%)	22,44	-	-
7.	Kadar Serat (%)	-	81,80	70,60
8.	-Magnesium (mg/l)	-	730,40	772,40
9.	-Kalium (mg/l)	-	5,50	6,00
	pH			

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. Kadar kalium pada air kelapa muda GKN hanya 730.40 mg/l lebih rendah dibanding kelapa kadar K pada air kelapa matang GSK 772.40 mg/l. Dilaporkan oleh Kamala dan Velayutham (1978) kadar K pada air kelapa muda lebih tinggi dari air kelapa matang (kelapa Dalam). Akan tetapi berdasarkan hasil analisis, ternyata kadar K pada air kelapa matang lebih tinggi dari kelapa muda. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan jenis kelapa.

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

##### *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 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.

Tabel 2 . Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar gula total SMK

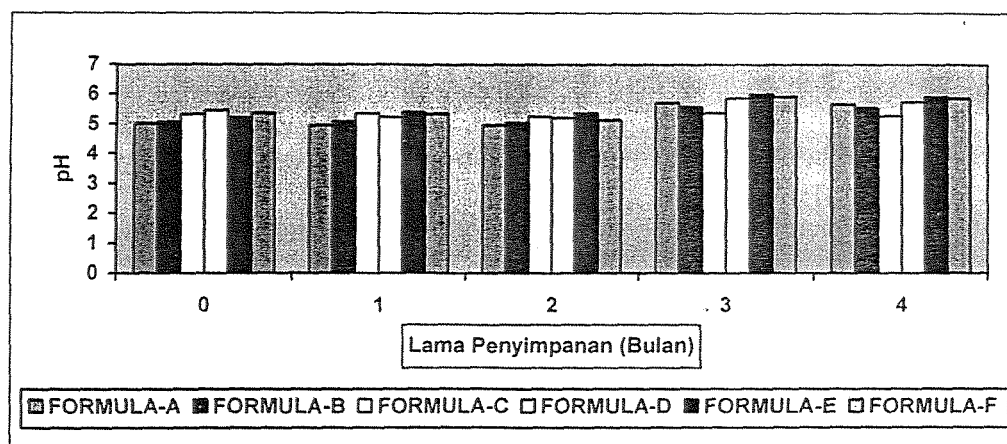
Lama Penyimpanan (bulan)	Gula Total (%)
0	9,50 a
1	7,67 b
2	7,59 b
3	6,08 c
4	5,92 c

CV = 1.01

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

#### Derajat keasaman (pH)

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



#### Keterangan gambar:

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

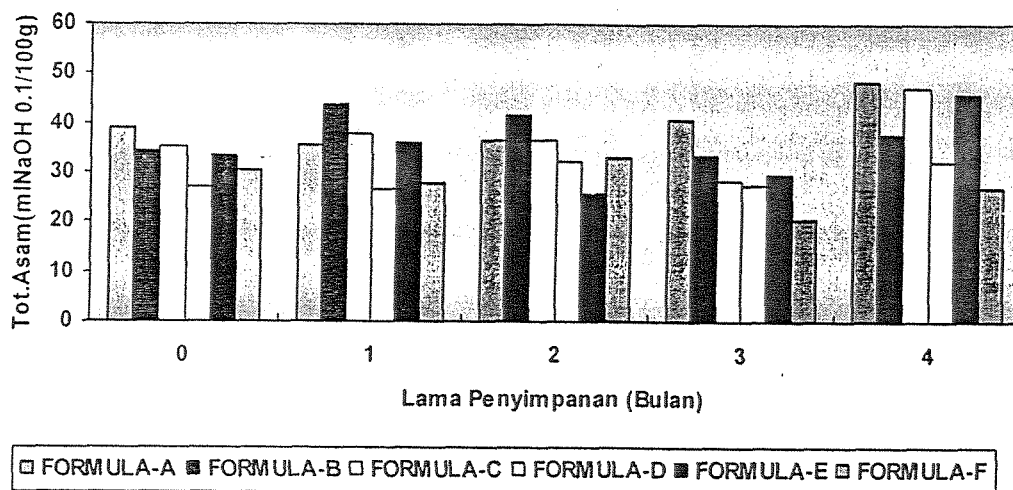
Gambar 1. Derajat keasaman (pH) SMK pada perlakuan AKM dan AKT serta penambahan DKM selama penyimpanan

### Total asam

Hasil analisis statistik menunjukkan, bahwa jenis air kelapa, konsentrasi penambahan daging kelapa muda dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap total asam SMK. Berdasar 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 dari air kelapa matang.

### Kadar serat pangan total

Kadar serat pangan total dipengaruhi oleh jenis air kelapa (Tabel 3). SMK yang dari campuran air kelapa tua lebih tinggi dari air kelapa muda. Menurut Muchtadi (2000), gum, pektin dan sebagian hemiselulosa larut 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 1.84 g dan serat larut 2.40 g, sedangkan Vegeta total seratnya 3 g.



### Keterangan gambar:

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

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

Jenis air kelapa	Kadar serat pangan (%)	Konsentrasi daging kelapa muda (%)	Kadar serat pangan (%)
Muda	4,935 b	15	4,707 a
Tua	5,412 a	20	5,72 b
CV=0.286		25	5,540 b
		CV=0.439	

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

#### Kadar kalium (K)

Air kelapa kaya akan kalium, air kelapa tua 312 mg/100 ml (Child, 1964), air kelapa muda 7300 mg/100 ml, sedangkan daging kelapa muda (Kelapa Dalam) 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 4. Kadar kalium (K) SMK

Jenis air kelapa	Konsentrasi daging kelapa muda (%)	Kadar kalium (mg/100 g))
Air kelapa muda	15 (FORMULA-A)	921,18
	20 (FORMULA-B)	1000,02
	25 (FORMULA-C)	1261,31
Air kelapa tua	15 (FORMULA-D)	1299,79
	20 (FORMULA-E)	1328,58
	25 (FORMULA-F)	1184,99

#### 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% BB atau sekitar 0,503 % BK. Juga masih lebih tinggi daripada kadar air maksimal untuk serbuk minuman tradisional menurut SNI, yaitu 3% BB atau sekitar 3,09% BK. Sementara SNI untuk SMK belum ada. Kadar air yang tinggi dapat diatasi dengan menaikkan suhu keluar *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.

## 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 panelis menilai warna produk antara 3,617-3,719 (antara biasa dan suka).

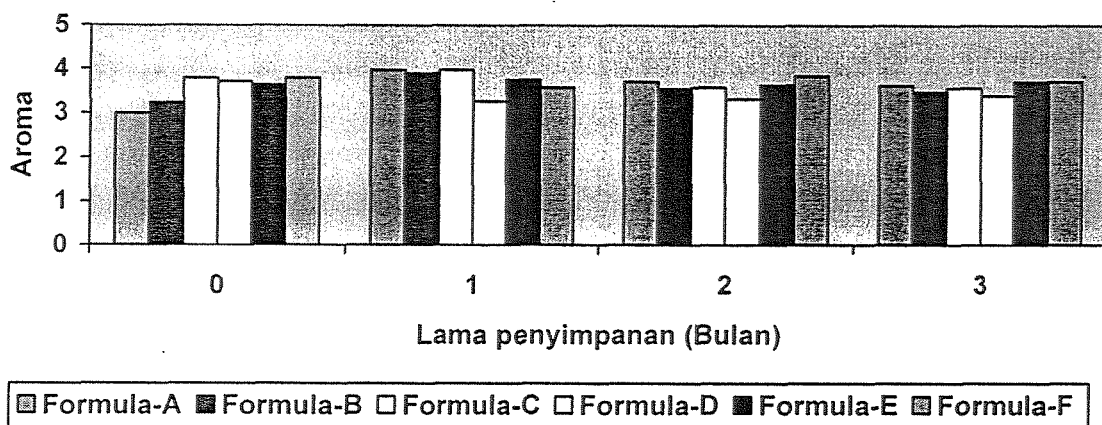
Tabel 5. Pengaruh konsentrasi daging kelapa muda terhadap warna SMK

Konsentrasi daging kelapa muda (%)	Warna
15	3,617 a
20	3,717 ab
25	3,791 b
CV=0.124	

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

## 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.



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

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

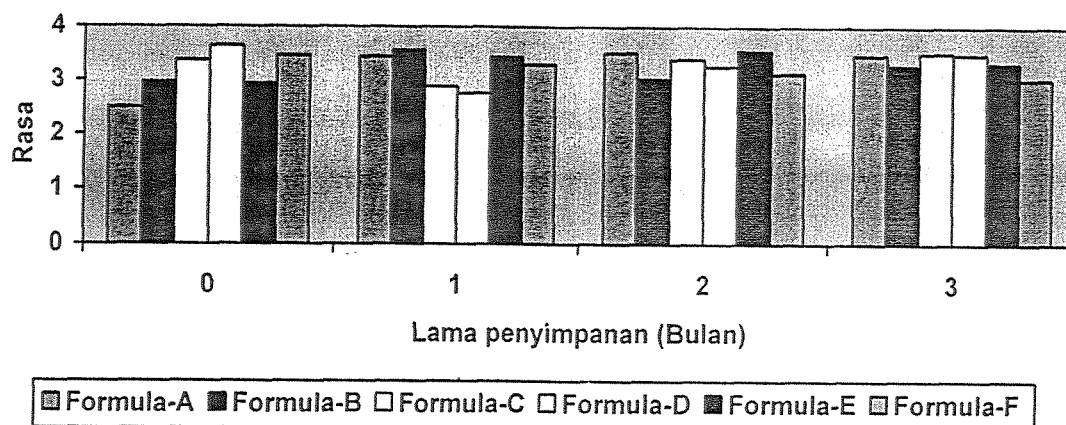
Semakin banyak penambahan daging kelapa muda panelis menilai aroma produk sekitar 3,000 – 3,960 atau antara biasa dan suka. Selama penyimpanan skor aroma



cenderung mengalami peningkatan namun kemudian turun kembali (Gambar 3). Hal ini diduga diakibatkan oleh psikologis panelis yang tidak dapat dipertahankan konstan.

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

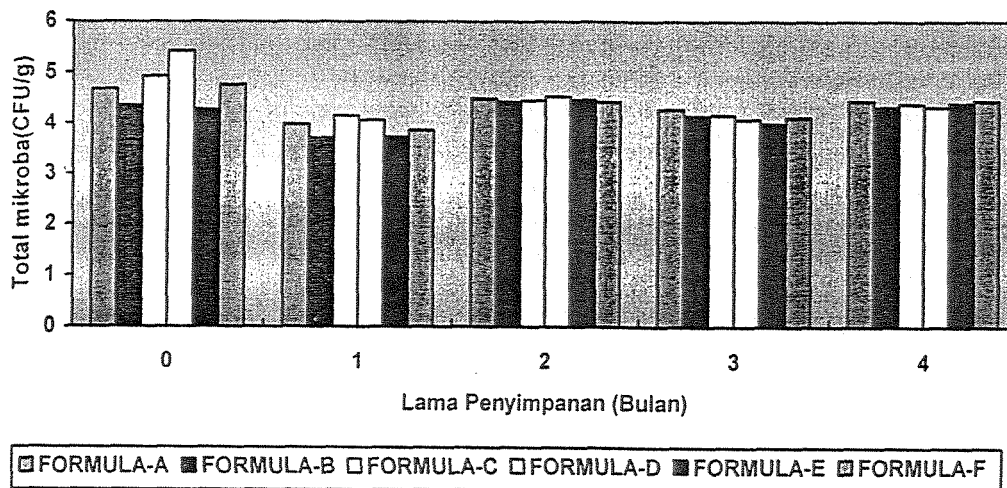
### Sifat Mikrobiologi

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 total mikroba untuk serbuk minuman rasa jeruk dan serbuk minuman tradisional, yaitu sebesar  $3 \times 10^3$  koloni/g atau 3,48 log CFU/g. Tetapi total mikroba SMK masih lebih rendah daripada SNI total mikroba untuk kopi bubuk, yaitu sebesar 6 log CFU/g. Total mikroba SMK juga masih lebih rendah daripada SNI 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 mikrobaanya 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 beradaptasi 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 gambar: Formula-A=AKM+15% DKM, Formula-B= AKM+20% DKM, Formula-C= AKM+25% DKM, Formula-D= AKT+15% DKM, 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

## KESIMPULAN

1. Kadar serat daging kelapa muda 22,44% merupakan sumber serat untuk minuman konsentrat, sedangkan K pada air kelapa muda GKN 730,40 mg/l dan air kelapa matang GSK 772,40 mg/l.
2. Kadar gula total SMK berkisar 5,92 hingga 9,50%, semakin lama penyimpanan cenderung mengalami penurunan. pH berkisar 4,94 hingga 5,91, cenderung mengalami penurunan sampai penyimpanan 2 bulan dan total asam lebih tinggi pada air kelapa muda.
3. Kadar serat pangan total berkisar 4,70 hingga 5,54%, semakin tinggi penambahan daging kelapa muda, kadar serat meningkat. Kadar K tertinggi diperoleh pada air kelapa matang pada penambahan daging kelapa muda 20%, yaitu 1328,58 mg/100 g.
4. Penilaian organoleptik terhadap warna, aroma dan rasa menunjukkan, warna berkisar 3,617-3,719, berarti biasa dan suka; aroma 3,000-3,960, berarti biasa dan suka; sedangkan rasa manis dan gurih dengan skor antara 2,500-3,640, berarti suka terhadap produk.
5. Total mikroba SMK masih lebih tinggi daripada SNI total mikroba untuk serbuk minuman rasa jeruk dan serbuk minuman tradisional, yaitu sebesar  $3 \times 10^3$  koloni/g atau 3,48 log CFU/g. Total mikroba SMK masih lebih rendah daripada SNI total mikroba untuk kopi bubuk, yaitu sebesar 6 log CFU/g. Total mikroba SMK juga

masih lebih rendah daripada SNI susu bubuk yaitu sebesar 5,69 log CFU/g. Kisaran total mikroba MKK 3,72 hingga 5,41 log CFU/g.

6. Uji statistik menunjukkan, jenis air kelapa berpengaruh nyata terhadap kadar serat pangan. 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.
7. Berdasarkan hasil analisis parameter mutu SMK, dan dengan sangat memperhatikan skor rasa, kadar air, kalium (K), serat pangan total dan total mikroba, maka MKK yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut adalah formula yang diolah dari air kelapa tua dengan penambahan 20% daging kelapa muda (FORMULA-E).

### DAFTAR PUSTAKA

- 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). Hlm. 48-56.
- Djunaedi, I. 2003. Kebijakan dan implementasi Pembangunan Perkelapaan di Indonesia dari sisi pengolahan dan pemasaran hasil pertanian. Prosiding KNK V. Hlm 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. 52 hal.
- Kumar, T.B.N. 1995. Tender coconut water : Nature's finest drink. *Indian Coconut Journal-XXXII Cocotech Special*. XXVI (3) :42-45.
- Muchtadi, D. 2000. Sayur-sayuran: Sumber serat dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif. Jurusan TPG. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- 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*. Diliman, Quezon city, Phillipines.
- Rindengan, B., A. Lay, H. Novianto. 1995. Karakteristik Daging Buah Kelapa Hibrid untuk Bahan Baku Industri Makanan. Terbitan Khusus. Hlm 22-37. Balitka-Manado.
- 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.

Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.