

KARAKTERISASI SANTAN DI SULAWESI UTARA SEBAGAI BAHAN BAKU SANTAN INSTAN

Edward Barasi¹⁾, Feti Fatimah²⁾, Chirstine mamuja³⁾

- ¹⁾ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Program Pasca Sarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado
²⁾ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi, Manado
³⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

ABSTRACT

Coconut milk is a white viscous liquid obtained by extracting coconut meat well with the addition of water or not. This study aims to investigate the characteristics of pure coconut milk and instant prepared from coconut fruit taken from three regions in North Sulawesi is Sangihe, Bolaang Mongondow and Minahasa, which each region is taken from the coastal areas include testingi.characteristici pure coconut water content, cream skim while for instant coconut milk protein testing, FFA and viscosity. The results showed no significant effect of sampling at three places in northern Sulawesi on water content, skim cream, proteins, FFA, viscosity, with the largest water content areas at Sangihe 3,24 % and the lowest area at Kalasey and Boltim of 2,98%, the highest value of skim cream at Kalasey 7,08 and the lowest at Sangihe 6,54. Testing result instant coconut milk for protein content showed the highest at Boltim 0,68% and the lowest is to 2,50% area at Sangihe., the highest FFA at Sangihe and Boltim 0,68% and the lowest in the region Kalasey 0,62%, the largest viscosity at Kalasey 4962,50 cP and the lowest at sangihe of 4875 cP.

Key words : instant coconut milk, pure coconut milk

I. PENDAHULUAN

Santan kelapa merupakan produk pangan yang berbahan dasar kelapa. Meskipun beberapa jenis produk turunan kelapa sudah diproduksi di Sulawesi Utara (Sulut), tetapi hingga saat ini, belum ada produksi santan kelapa yang berbahan dasar kelapa. Jenis industri berbahan dasar kelapa di Sulut adalah minyak kelapa, minyak goreng, tepung kelapa, kopra, arang tempurung, karbon aktif, sabut kelapa serta VCO (Disperindag, 2007).

Santan kelapa adalah cairan putih yang dihasilkan dari daging kelapa yang diparut dan kemudian diperas setelah ditambahkan air. Komposisi santan kelapa bervariasi tergantung berbagai hal seperti varietas, umur, lingkungan tumbuh kelapa serta metode ekstraksi. Santan dikategorikan sebagai emulsi minyak dalam air (Mahmud, *et al.*, 2005), santan merupakan bahan makanan yang cepat rusak dan berbau tengik dalam beberapa jam (Palungkun, 2005), hal ini dikarenakan santan mempunyai kandungan air, lemak dan protein yang cukup tinggi (Srihari, *et al.*, 2010).

Berbagai jenis perlakuan telah dilakukan guna memperpanjang umur simpan santan kelapa melalui peningkatan stabilitas emulsinya, seperti proses pemanasan, homogenisasi (Kailaku, *et al.*, 2012) serta penambahan beberapa jenis senyawa yang bersifat aktif pada permukaan (Tangsuphoom and Coupland, 2009). Meskipun telah banyak penelitian pengolahan santan instan tetapi belum ada penelitian yang komprehensif guna mengetahui karakteristik santan kelapa yang ditanam pada 3 wilayah pesisir pantai di Sulawesi Utara. Penelitian ini bertujuan menguji karakteristik santan kelapa murni dan instan yang diolah dari buah kelapa yang diambil dari 3 wilayah di Sulawesi Utara. Penelitian ini sangat penting karena komposisi santan kelapa tergantung pada varietas, metode ekstraksi, umur dan lingkungan tumbuh kelapa (Fatimah, *et al.*, 2013).

II. METODE PENELITIAN

2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kelapa dalam, Tween sebagai emulsifier, guar gum sebagai stabilizer, NaOH, Alkohol 95%, Natrium Benzoat, H₂SO₄, aquades, indikator PP serta bahan-bahan kimia lainnya untuk uji kualitas. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : pamarut kelapa, mixer, Viskometer, Sentrifuse, buret dan oven.

2.2. Cara kerja

2.2.1. Pembuatan Santan Murni

Sampel kelapa diambil dari 3 lokasi di Sulawesi Utara, jenis kelapa yang diambil

adalah jenis kelapa dalam dan kelapa yang tua. Kelapa dikupas, dikeluarkan kulit coklat yang menempel pada daging kelapa. Selanjutnya daging kelapa diparut, ditimbang, diperas, disaring dengan kain (Fatimah, *et al.*, 2013). Selanjutnya pada santan murni dilakukan pengukuran kadar air dan krim skim. Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara sebanyak 5g sampel ditimbang dengan cepat ke dalam cawan kering, kemudian dihomogenkan, dikeringkan dalam oven suhu 100-105⁰C selama 6 jam. Sampel yang telah kering didinginkan dalam desikator lalu ditimbang kembali. Cawan dimasukkan kembali kedalam oven sampai diperoleh berat konstan, selanjutnya diukur kadar air (Andarwulan *et al.*, 2011). Pengukuran krim skim dilakukan dengan cara sampel santan kelapa dipanaskan pada suhu 40⁰C selama 20 menit, selanjutnya disentrifuse dengan kecepatan 3585 rpm selama 10 menit untuk menghasilkan krim dan skim kemudian diukur krim skim (Raghavendra& Raghavarao, 2009).

2.2.2. Pembuatan Santan Instan

Sampel kelapa di ambil dari 3 lokasi di Sulawesi Utara, kelapa yang diambil adalah kelapa yang tua dan jenis kelapa dalam. Kelapa dikupas, dikeluarkan kulit coklat yang menempel pada daging kelapa. Selanjutnya daging kelapa diparut, ditimbang, diperas dengan air dengan perbandingan 2 : 1, disaring dengan kain kemudian di tambahkan emulsifier 1 %, stabilizer 1% dan Natrium benzoat 1000 ppm sebagai anti mikroba (Sidik, *et al.*, 2013). Pengukuran kadar protein dengan

metode mikro Kjeldahl dengan cara sampel sebanyak 1-2 g ditimbang kemudian dimasukkan kedalam labu Kjeldahl 100 ml, lalu di tambahkan 0.25 g selenium dan 3 ml H₂SO₄ pekat. Sampel di dekstrusi pada suhu 410°C selama kurang lebih 1 jam sampai larutan jernih lalu di dinginkan. Setelah dingin di masukkan 50 ml akuades dan 20 ml NaOH 40% ke dalam labu kjeldahl, kemudian destilasi dengan suhu destilator 100°C. Hasil destilasi kemudian dimasukan dalam labu Erlenmeyer 125 ml yang berisi campuran 10 ml asam borat (H₃BO₃) 2% dan 2 tetes indikator *bromcherosol green-methyl red* yang berwarna merah muda. protein (Andarwulan, *et al.*, 2011). Pengukuran FFA (asam lemak bebas) dengan cara sampel ditimbang dalam Erlenmeyer kemudian ditambahkan 50% alkohol netral panas dan 2 mL indikator phenolphthalein (pp) kemudian dititrasi dengan larutan 0,1 NaOH sampai merah jambu tercapai dan tidak hilang selama 30 detik (*American Oil Chemistry Society Official method ca 51-71, 1993*).

2.3. Analisis Data

Analisa data meliputi pengukuran kadar air, persentase nitrogen, kadar FFA, krim, skim dan vikositas. Pengukuran kadar air menggunakan rumus

$$\% \text{ kadar air} = \frac{b-(c-a)}{b} \times 100$$

a = berat cawan kering yang sudah konstan

b = berat sampel awal

c = berat cawan dan sampel kering yang sudah konstan

Persen nitrogen

$$\% N = \frac{(\text{ml sampel} - \text{ml blangko}) \times \text{Normalitas} \times 14.007 \times 100}{\text{mg contoh}}$$

Kadar protein

$$\% \text{ Protein} = \% N \times F$$

F = faktor konversi = 100/%N dalam protein sampel.

Kadar FFA

$$\% \text{ FFA} = \frac{A \times (N \times 200)}{G \times 1000} \times 100$$

A = Jumlah mL NaOH yang telah dititrasi

N = Normalitas larutan NaOH

G = Berat contoh

Pengukuran krim skim diukur berdasarkan terpisahnya lapisan krim dan skim. Nilai vikositas dilihat berdasarkan hasil viscometer

Hasil pengukuran kemudian dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan analisis varians (ANNOVA) 4 kali ulangan dengan variabel pengamatan. Setelah itu dilanjutkan dengan analisis BNT (Beda Nyata Terkecil).

III. Hasil dan Pembahasan

Kadar air

Nilai kadar air terendah santan kelapa ditemukan pada sampel dari Kalasey dan Bolmong Timur masing-masing sebesar 2.98 % dan tertinggi pada daerah Sangihe sebesar 3.24 % (Tabel 1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata kadar air antara masing-masing daerah sehingga tidak dilakukan uji lanjut (F hitung = 3,023 < F tabel = 5,143). Santan merupakan bahan makanan yang cepat rusak dan berbau tengik dalam beberapa jam (Palungkun, 2005). Hal ini dikarenakan santan mempunyai

kandungan air, lemak dan protein yang cukup tinggi (Srihari, *et al.*, 2010). Hasil kadar air tertinggi di Sangihe disebabkan oleh tingginya kadar krim dan rendahnya kadar skim yang merupakan indikasi kadar minyak dan air dalam santan. Hasil

pengujian kadar air santan murni jika dibandingkan dengan standar mutu SNI 01-3816-1995 menunjukkan bahwa kadar air santan murni dari ketiga wilayah di Sulawesi Utara masih dapat diterima.

Tabel 1. Hasil analisis kadar air santan kelapa pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Sangihe	3,64	3,05	3,20	3,10	3,24
Kalasey	3,08	3,20	2,70	2,94	2,98
Bolmong timur	3,10	2,98	2,80	3,04	2,98

Krim dan skim

Nilai kadar krim pada penelitian ini adalah terendah pada daerah Sangihe sebesar 6,45 dan terbesar pada daerah Kalasey 7,08 (Tabel 2). Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata krim ketiga wilayah tersebut sehingga tidak dilakukan uji lanjut ($F_{hitung} = 2,215 < F_{tabel} = 5,143$). Santan kelapa jika

dibiarkan dalam jangka waktu beberapa menit akan menghasilkan 2 lapisan yaitu lapisan atas (disebut krim) dengan kandungan minyak yang tinggi serta skim dengan kandungan minyak yang rendah (Syaifuddin, *et al.*, 2012). Jika dibandingkan dengan kadar air yang diperoleh pada masing-masing daerah maka krim yang dihasilkan dapat diterima.

Tabel 2. Hasil analisis krim santan kelapa pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Sangihe	6,05	7,00	6,00	6,75	6,45
Kalasey	7,00	6,95	7,20	7,15	7,08
Bolmong Timur	7,20	6,70	6,00	7,00	6,73

Hasil skim menunjukkan bahwa kadar terendah pada daerah Kalasey sebesar 2,93 dan tertinggi pada daerah sangihe 3,55 (Tabel 3). Berdasarkan hasil analisa sidik ragam tidak terdapat perbedaan yang nyata antara ketiga wilayah disulawesi utara tersebut sehingga tidak dilakukan uji lanjut ($F_{hitung} = 1,965 < F_{tabel} = 5,143$). Kadar

krim dan skim kelapa dapat menjadi indikasi tentang kadar minyak dalam santan, karena minyak yang terdispersi dalam santan akan terpisah pada bagian atas santan/krim. Menurut Cahya (2014) kadar minyak dalam santan bervariasi antara 30-36%, sedangkan menurut Lakshanasomya (2011), kadar

minyak pada santan kelapa bervariasi antara 10-30%.

Tabel 3. Hasil analisis skim santan kelapa pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Sangihe	3,95	3,00	4,00	3,25	3,55
Kalasey	3,00	3,05	2,80	2,85	2,93
Bolmong Timur	2,80	3,70	4,00	3,00	3,38

Protein

Hasil analisa nilai protein terendah pada daerah Sangihe sebesar 2.50% dan tertinggi pada daerah Bolmong Timur sebesar 2,79% (Tabel 4). Berdasarkan uji sidik ragam ketiga wilayah tidak terdapat perberdaan yang nyata kadar protein antara masing-masing daerah sehingga tidak dilanjutkan uji lanjut ($F_{hitung} = 2,904 < F_{tabel} = 5,143$).

Protein merupakan nutrisi yang terbentuk dari nitrogen dalam unsur hara tanah. Terbentuknya nitrogen antara lain dengan jalan pengikatan oleh mikroorganisme dalam tanah dan nitrogen di udara, dari bahan organik tanah, pupuk dan air hujan (Syaifiuddin, *et al.*, 2012).

Tabel 4. Hasil analisis Protein santan kelapa instan pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Sangihe	2,52	2,38	2,61	2,47	2,50
Kalasey	2,31	2,76	2,61	2,40	2,56
Bolmong timur	2,93	2,87	2,56	3,69	2,79

FFA

Hasil FFA pada penelitian ini terendah pada daerah Kalasey 0,62 dan terbesar pada daerah Sangihe dan Bolmong timur 0,68 (Tabel 5). Analisa sidik ragam FFA tidak terdapat perbedaan yang nyata antara masing-masing daerah ($F_{hitung} = 2,082 < F_{tabel} = 5,143$). Asam lemak bebas merupakan hasil hidrolisis lemak yang akan menimbulkan bau tengik pada santan (Marina, *et al.*, 2008). Jika dibandingkan

dengan santan alami (tidak diberi perlakuan) yang memiliki kadar FFA sebesar 0,62% (Sukasih, *et al.*, 2009) sama dengan nilai FFA dari daerah Bolmong Timur. Peningkatan kadar FFA disebabkan adanya hidrolisis lemak yang menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol. Hidrolisis lemak tersebut dapat disebabkan baik oleh aktifitas enzim lipase maupun aktifitas mikroba (Buckle, 1987).

Tabel 5. Hasil analisis FFA santan kelapa instan pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Sangihe	0,74	0,71	0,56	0,71	0,68
Kalasey	0,60	0,59	0,56	0,71	0,62
Bolmong Timur	0,75	0,64	0,66	0,68	0,68

Viskositas

Viskositas merupakan nilai yang menunjukkan satuan kekentalan medium pendispersi dari suatu sistem emulsi. Hasil viskositas terbesar pada penelitian ini adalah pada daerah Bolmong Timur sebesar 4962,50 cP dan terendah pada daerah Sangihe sebesar 4875,00 cP (Tabel 6). Uji sidik ragam viskositas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara masing-masing

daerah pengambilan sampel ($F_{hitung} = 2,115 < F_{tabel} = 5,143$). Semakin tinggi viskositas suatu emulsi, semakin baik penghambatan agregasi atau penggabungan kembali *droplet* (KIM *et al.*, 2003). Viskositas juga merupakan parameter yang harus diukur karena produk santan dengan viskositas terlalu tinggi dan terlalu rendah tentunya tidak disukai.

Tabel 6. Hasil Analisis viskositas santan kelapa instan pada 3 lokasi di Sulawesi Utara

Lokasi Sampel	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Rata-rata
Sangihe	4900,00	4800,00	5000,00	4800,00	4875,00
Kalasey	4950,00	4900,00	4900,00	4800,00	4887,50
Bolmong Timur	5000,00	4900,00	4950,00	5000,00	4962,50

KESIMPULAN

1. Hasil pengujian santan murni kadar air jika dilihat dari SNI 01-3816-1995 menunjukkan bahwa kadar air santan kelapa dari ketiga wilayah di Sulawesi Utara masih dapat diterima. Nilai krim skim tertinggi masing-masing di daerah Kalasey sebesar 7,08 dan terendah di daerah Sangihe 6,54.
2. Hasil pengujian santan instan untuk kadar protein terbesar di daerah Boltim sebesar 2,79% dan terendah di daerah Sangihe sebesar 2,50%, FFA terbesar pada daerah Sangihe dan Boltim sebesar 0,68% dan terendah pada daerah Kalasey 0,62%, Viskositas terbesar pada daerah Kalasey sebesar 4962,50 cP dan terendah pada daerah Sangihe sebesar 4875 cP

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist, 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist 18th Edition*. Gaithersburg, USA : AOAC International.
- Buckle, K.A. 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- Cahya F., Wahono Hadi Susanto, 2014, Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik Pasta Santan-Cahya, *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol : 2 No4 p.249-258.
- Disperindag (Dinas Perindustrian Dan Perdagangan) Propinsi Sulawesi Utara, 2007, Kebijakan Pengembangan Industri Berbasis Kelapa di Sulawesi, Seminar Dalam Rangka Pameran Produksi Indonesia Regional, 7 Nopember 2007, di Manado.
- Fatimah, F., S. Gugule., Winursito. I. 2013, Optimasi Santan Kelapa Instan, prosiding, 2013, seminar Insentif Riset Sinas (Isinas 2013) Jakarta 7-8 November. Asdep Relevansi program Riptek Deputi Bidang relevansi dan produktivitas Iptek kementerian Riset dan teknologi.
- Kailaku, S.I., T, Hidayat., D.A., Setiabudy, 2012. Pengaruh Kondisi Homogenisasi terhadap karakteristik fisik dan mutu santan selama penyimpanan, *Jurnal Litri* 18(1).
- Kim, H.J., E.A. decker, and D.J. MCCLEMENTS. 2003. Influence of sucrose on droplet flocculation in hexadecane oil-in-water emulsions stabilized by β -lactoglobulin. *J. of Agricultural and Food Chemistry*. 51:766-772.
- Mahmud, Z. dan Ferry, Y. 2005. Prospek Pengolahan Hasil Samping Kelapa. *Jurnal Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor*.
- Marina, A.M., Man, Y.B.C., Nazimah, S.A.H., dan Amin. 2008. Monitoring the Adulteration of Virgin Coconut Oil by Selected Vegetabel Oils Using Differential Scanning Calorimetry. *Journal of Food Lipids* 16: 50-61.
- Palungkun, R. 2005. *Aneka Produk Olahan Kelapa*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Raghavendra, S.N, Raghavarao, K.S.M.S. 2009. Effect of Different Treatments for the destabilization of coconut milk emulsion. *Journal of Food engineering* 97 (2010) 341-347.

Sidik, L.S., Fatimah, F., Sangi, M. 2013. Pengaruh Penambahan Emulsifer dan Stabilizer Terhadap Kualitas Santan Kelapa. *Jurnal Mipa Online* 2 (2) 79-83.

Srihari, E., F.S Lingganingrum, R. Hervita, H. Wijaya, 2010. Pengaruh Penambahan Maldotodekstrin Pada Pembuatan Santan Kelapa Bubuk, Prosiding Seminar Rekayasa Kimia dan Proses.

Sukasih, E., S. Prabawati, dan T. Hidayat. 2009. Optimasi kecukupan panas pada pasteurisasi santan dan pengaruhnya terhadap mutu santan yang dihasilkan. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 6(1) : 34-42.

Syafiuddin, M., Ansar, M., Ahmad, A., dan Mustafa, M. 2012. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Hassanudin Press. Makassar.

Tangsuphoom, N. and J.N, Coupland, 2009. Effect of thermal treatments on the properties of coconut milk emulsion prepared with surface-active milk emulsion. *Jurnal of food Hydrocolloids*. 23(7) : 1792-1800.

