

KUALITAS FISIK SANTAN BUBUK DENGAN PENAMBAHAN EMULSIFIER LESITIN DAN PENGISI DEKSTRIN

(Physical quality of coconut milk powder using lecithin emulsifier and dextrin filler)

Rosida¹⁾, Sarofa U¹⁾ dan Widiyanto S²⁾

¹⁾ Staff Pengajar Progdi Tekn. Pangan, FTI UPN “Veteran”, Jatim

²⁾ Alumni Progdi Tekn. Pangan, FTI UPN “Veteran” Jatim

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294

Email : rosidaftiupnjatim@yahoo.com

Abstract

The coconut milk is a liquid obtained from the results of the extraction of coconut fruit flesh has been grated with or without the addition of water. Coconut milk is a perishable product at room temperature because contains water, fat, protein and other organic components. Processing of fresh coconut milk powder to be expected can be one of the appropriate alternatives for problem solving. Coconut milk powder is a product with the small particles that are produced through the process of drying the liquid coconut milk with a spray drying. The purpose of this research is to know the influence of the addition of lecithin and dextrin against the physicochemical and organoleptic properties of coconut milk powder. The experimental design used was Factorial Completely Random Design with two factors, namely the addition of lecithin 0.25%; 0.5%; 0.75% and the addition of 10% dextrin; 15%; 20% with 3 replicants. The result showed that best treatment are on coconut milk powder with the addition of lecithin 0.75 % and dextrin 15 %. Coconut milk powder had rendemen 23,84 %; the water level 5,0473 %; viscosity 1,211 cps; its solubility 94,8834 %; stability emulsion 86,3333 %; with organoleptic taste value 89,5; thickness 123.

Keyword : coconut milk powder, lesitin, dextrin

Abstrak

Santan merupakan cairan yang diperoleh dari hasil ekstraksi daging buah kelapa yang telah diparut dengan atau tanpa penambahan air. Santan merupakan produk yang mudah rusak pada suhu kamar karena banyak mengandung lemak, air, protein dan komponen organik lainnya. Pengolahan santan segar menjadi santan bubuk diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Santan bubuk adalah produk yang berupa partikel-partikel kecil yang dihasilkan melalui proses pengeringan santan cair dengan alat spray drying. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik santan bubuk. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu penambahan lesitin 0,25% ; 0,5% ; 0,75% dan penambahan dekstrin 10% ; 15% ; 20% dengan 3 kali ulangan.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada santan bubuk dengan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 15%. Santan bubuk tersebut memiliki rendemen 23,84% ; kadar air 5,0473% ; viskositas 1,211 cps ; daya kelarutan 94,8834% ; kestabilan emulsi 86,3333%.

Kata kunci: bubuk santan kelapa, lesitin, dekstrin

PENDAHULUAN

Santan merupakan produk yang mudah rusak pada suhu kamar karena banyak mengandung lemak, air, protein dan komponen-komponen organik lainnya. Kerusakan santan segar dapat diakibatkan karena pertumbuhan mikroorganisme, cahaya, oksigen, dan temperatur tinggi. Santan segar dapat disimpan pada suhu kamar maksimum selama 24 jam (Astawan, 2004). Proses penyiapan santan dari buah kelapa relatif sulit dan memerlukan waktu yang relatif lama (Hardiman, 1988). Adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan kecenderungan masyarakat mencari bahan alternatif yang bersifat praktis, mudah penyediaannya dan penggunaannya serta mempunyai daya simpan yang lebih lama. Pengolahan santan segar menjadi santan bubuk diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut diatas. Santan cair merupakan suatu emulsi minyak dalam air. Minyak didalam santan dikelilingi oleh lapisan protein dan fosfolipida. Bila santan dibiarkan beberapa saat, akan terjadi pemisahan menjadi dua lapisan, yaitu lapisan yang berisi air dan lapisan yang berisi minyak. Agar supaya sistem emulsi santan tetap stabil maka diperlukan adanya penambahan emulsifier misalnya lesitin, kuning telur, albumin, atau gelatin.

Santan bubuk adalah produk yang berupa partikel-partikel kecil yang dihasilkan melalui proses pengeringan santan cair dengan alat

spray drying. Apabila didalam santan cair sebelum pengeringan ditambahkan suatu emulsifier, maka ketika dilakukan rehidrasi, santan bubuk akan mudah terbasahi oleh air dan menghasilkan santan cair yang tidak mudah memisah apabila didiamkan. Lesitin merupakan salah satu emulsifier yang mampu menstabilkan emulsi air dalam lemak atau lemak dalam air dengan cara menurunkan tegangan permukaan antara fase air dan fase lemak. Dengan lesitin dimungkinkan terbentuk suatu dispersi fase lemak yang merata pada suatu fase air (Widodo, 2003). Berdasarkan SII 0364-1980 penggunaan lesitin pada produk instant maksimal 1%. Menurut penelitian Anggrahini (2000), pada perlakuan penambahan kuning telur 4% didapatkan santan bubuk dengan stabilitas emulsi yang baik. Penggunaan lesitin sebagai emulsifier diharapkan dapat menghasilkan santan bubuk dengan kestabilan emulsi yang lebih baik daripada dengan menggunakan kuning telur.

Pada proses pengeringan produk cair, sering ditambahkan bahan pengisi pada bahan yang akan dikeringkan. Penambahan bahan pengisi mempunyai tujuan untuk melindungi komponen bahan pangan yang sensitif, mengurangi kehilangan nutrisi, menambah komponen bahan cair menjadi bentuk padat sehingga lebih mudah ditangani (Kunarto, 2001). Dekstrin merupakan salah satu bahan pengisi yang mudah didapatkan dan harganya relatif murah. Menurut Fennema (1976), penggunaan dekstrin sebagai bahan pengisi juga menguntungkan karena dapat meningkatkan berat produk

bubuk. Menurut penelitian Yemada (2001) pada pembuatan bubuk sari buah mangga, penambahan dekstrin 10% menghasilkan produk dengan sifat yang paling baik. Sedangkan menurut penelitian Hindun dkk (2003) pada pembuatan kunyit sinom instant, penambahan dekstrin 15% menghasilkan produk dengan sifat yang paling baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin yang terbaik sehingga menghasilkan santan bubuk dengan sifat fisikokimia yang baik dan dapat diterima konsumen..

METODOLOGI PENELITIAN

A. BAHAN-BAHAN

1. Buah kelapa yang diperoleh dari pasar tradisional Manukan serta lesitin dan dekstrin yang diperoleh dari toko bahan kue dan roti "Multi Aroma" Kupang.
2. Bahan kimia yang digunakan untuk analisa adalah pelarut petroleum eter, air.

B. METODE PENELITIAN

a. Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu konsentrasi penambahan lesitin dan dekstrin dimana masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam, bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 5% (Gasperz, 1991).

Peubah berubah :

- Faktor 1 = penambahan lesitin (% b/v dari santan) yang terdiri atas : A1

=0,25%, A2= 0,5%
dan A3= 0,75%

- Faktor 2 = penambahan dektrin (% b/v dari santan) yang terdiri atas B1 =10%, B = 15% dan B3 = 20%

Parameter yang diamati :

❖ Uji mutu santan segar

- Kadar air metode oven (Sudarmadji, 1984)
- Kadar lemak metode Gerber (Apriyanto. 1989)
- Kestabilan emulsi dengan sentrifugasi (Anonimous, 2003)
- Viskositas dengan metode viskositas relatif (Yuwono dan Susanto, 2001)

❖ Uji mutu santan bubuk

- Rendemen
- Kadar air metode oven (Sudarmadji, 1984)
- Kestabilan emulsi dengan sentrifugasi (Anonimous, 2003)
- Viskositas dengan metode viskositas relatif (Yuwono dan Susanto, 2001)
- Daya Kelarutan (Yuwono dan Susanto, 2001)

b. Prosedur Penelitian

1. Buah kelapa tua yang telah dipilih dibelah untuk mendapatkan daging kelapa.
2. Penghilangan testa yang dilakukan dengan cara dikerok menggunakan pisau sampai diperoleh daging kelapa yang bersih/putih tanpa kulit ari.
3. Pencucian daging kelapa dengan menggunakan air bersih yang mengalir.
4. Daging kelapa kemudian di parut dengan alat pamarut kelapa.
5. Hasil parutan kelapa diperas dengan penambahan air hangat

- (± 70 °C) dan diekstraksi satu kali dengan perbandingan 1:1. Pemerasan dilakukan dengan tangan menggunakan kain saring.
6. Pasteurisasi santan dengan cara memanaskan santan pada suhu $\pm 75^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit.
 7. Santan yang telah dipasteurisasi ditambahkan lesitin dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 0,75% b/v santan dan juga dekstrin dengan konsentrasi 10%, 15%, 20% b/v santan.
 8. Homogenisasi santan dengan menggunakan blender selama 15 menit.
 9. Pengeringan santan yang telah homogen dengan menggunakan spray dryer dengan suhu 80°C .

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisa Bahan Awal

Pada pembuatan santan bubuk ini dilakukan analisa terhadap santan cair Hasil analisa santan cair dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia dan Fisik Santan Cair

Komposisi	Santan Cair Analisa
Kadar Air (%)	84,85%
Kadar lemak (%)	8%
Viskositas	1,4167 cps
Kestabilan emulsi (% minyak terpisah)	17,33%

Pada Tabel 1 dapat dilihat santan cair mempunyai kadar air sebesar 84,85% dan kadar lemak sebesar 8%. Menurut Hagenmayer (1980), santan cair mengandung kadar air sebesar 52% dan kadar lemak sebesar 38%. Hal ini disebabkan karena pada literatur yang dianalisa adalah santan tanpa penambahan air. Sedangkan pada santan cair yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan penambahan air dengan perbandingan 1:1, sehingga kadar air dan kadar lemak santan cair hasil analisa lebih kecil dari literatur.

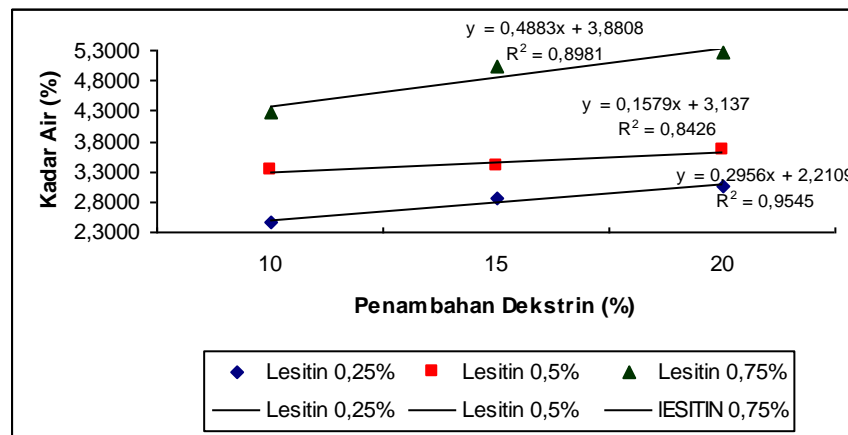
B. Kadar Air

Nilai rata-rata kadar air santan bubuk dengan perlakuan penambahan lesitin dan dekstrin dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air berkisar antara 2,4693% - 5,2507%. Kombinasi perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 20 % memberikan kadar air tertinggi, sedangkan perlakuan penambahan lesitin 0,25% dan dekstrin 10% memberikan kadar air terendah. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap kadar air santan bubuk ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar air santan bubuk

Perlakuan		Kadar air (%)	Notasi	DMRT 5%
Lesitin (%)	Dekstrin (%)			
0,25	10	2,4693	a	-
	15	2,8767	b	0,346012
	20	3,0606	bc	0,363487
0,50	10	3,3343	c	0,373972
	15	3,3740	c	0,380962
	20	3,6501	c	0,386787
0,75	10	4,2741	d	0,390283
	15	5,0473	e	0,392613
	20	5,2507	e	0,394943

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf berbeda berarti berbeda nyata



Gambar 1. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap kadar air santan bubuk.

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya penambahan lesitin dan dekstrin, maka semakin besar pula kadar air santan bubuk yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena lesitin dan dekstrin sama-sama mempunyai bagian molekul bersifat hidrofilik yang mudah mengikat air, sehingga semakin tinggi penambahan lesitin dan dekstrin maka kemampuan mengikat air juga semakin besar yang menyebabkan kadar air santan bubuk juga meningkat..

Menurut Hariyadi (1997), lesitin sebagai pengemulsi mempunyai bagian molekul yang bersifat hidrofilik yang mengikat

fase air dan bagian yang lipofilik (hidrofobik) yang mengikat fase minyak/lemak. Bagian hidrofobiknya berupa gugus alkil rantai panjang, sedangkan bagian hidrofilik berupa gugus hidroksil. Sedangkan menurut Suryanto dkk (2001), semakin meningkatnya konsentrasi dekstrin pada pembuatan bubuk sari buah sirsak maka kemampuan mengikat air semakin meningkat yang disebabkan oleh gugus hidroksil dari dekstrin lebih banyak mengikat air yang ada sehingga kadar air bubuk juga meningkat.

C. Rendemen

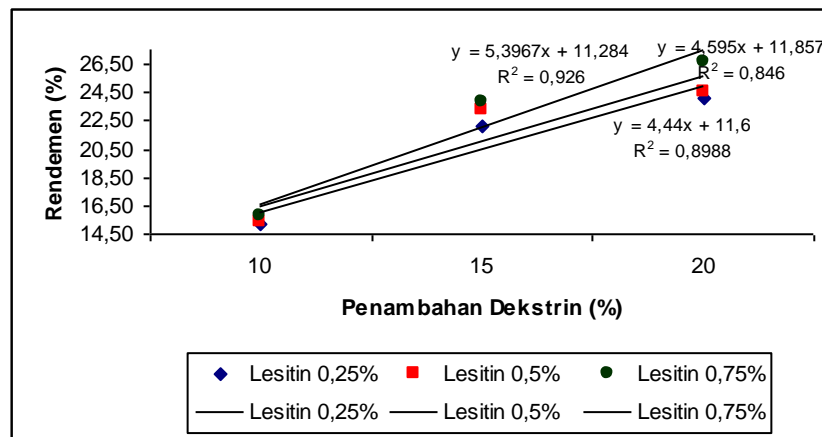
Nilai rata-rata rendemen santan bubuk dengan perlakuan

penambahan lesitin dan dekstrin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata rendemen santan bubuk

Perlakuan		Rata-rata Rendemen (%)	Notasi	DMRT 5%
Lesitin (%)	Dekstrin (%)			
0,25	10	15,18	a	-
	15	22,20	b	1,068674
	20	24,06	cd	1,115282
0,50	10	15,32	a	0,988773
	15	23,31	c	1,088649
	20	24,51	d	1,121941
0,75	10	15,80	a	1,038711
	15	23,84	c	1,105295
	20	26,59	e	1,128599

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf berbeda berarti berbeda nyata
 Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rendemen berkisar antara 15,18 % - 26,59 %. Kombinasi perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 20 % memberikan rendemen tertinggi, sedangkan perlakuan penambahan lesitin 0,25% dan dekstrin 10% memberikan rendemen terendah. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap rendemen santan bubuk ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap rendemen santan bubuk..

Pada Gambar 2. menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya penambahan lesitin dan dekstrin, maka semakin besar pula rendemen santan bubuk yang dihasilkan.. Hal ini disebabkan karena lesitin sebagai emulsifier mempunyai kemampuan mengikat lemak dan air. Apabila penambahan lesitin semakin besar maka kemampuan mengikat lemak dan air

juga meningkat sehingga jumlah total padatan semakin besar dan rendemen juga semakin meningkat. Menurut Hariyadi (1997), lesitin merupakan molekul fosfolipida yang dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi pangan. Lesitin sebagai pengemulsi mempunyai bagian molekul yang bersifat hidrofilik yang mengikat fase air dan bagian yang

lipofilik hidrofobik) yang mengikat fase minyak/lemak.

Peningkatan proporsi dekstrin yang ditambahkan juga dapat meningkatkan rendemen. Hal ini disebabkan karena penambahan dekstrin dapat meningkatkan jumlah total padatan produk. Menurut pernyataan Fennema (1996) dalam Hartanti dkk (2003), pemakaian

dekstrin sebagai bahan pengisi (filler) sangat menguntungkan karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk.

D. Viskositas

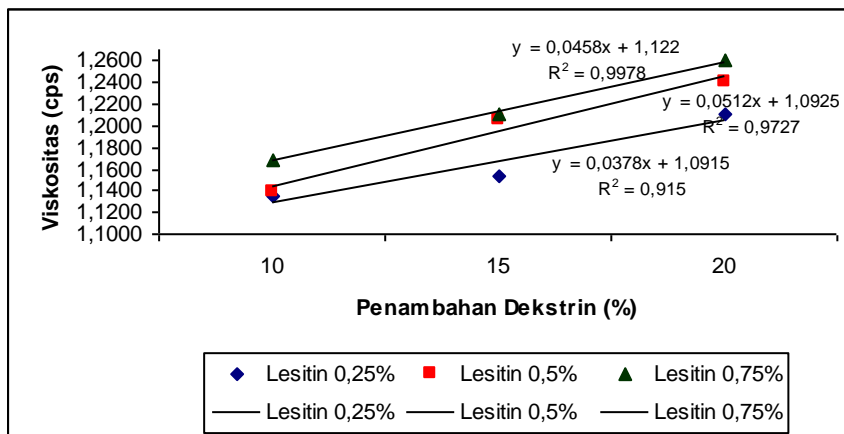
Nilai rata-rata viskositas santan bubuk dengan perlakuan penambahan lesitin dan dekstrin dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata viskositas cairan santan bubuk

Perlakuan		Rata-rata Viskositas (cps)	Notasi	DMRT 5%
Lesitin (%)	Dekstrin (%)			
0,25	10	1.1359	a	-
	15	1.1537	ab	0,021356
	20	1.2114	c	0,02293
0,50	10	1.1387	a	0,020329
	15	1.2047	c	0,022383
	20	1.2410	d	0,023067
0,75	10	1.1691	b	0,021972
	15	1.2112	c	0,022725
	20	1.2607	d	0,023204

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf berbeda berarti berbeda nyata perlakuan penambahan lesitin 0,25% dan dekstrin 10% memberikan viskositas terendah. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap viskositas cairan santan bubuk ditunjukkan pada Gambar 3.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa viskositas berkisar antara 1,1359 cps -1,2607 cps. Kombinasi perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 20 % memberikan viskositas tertinggi, sedangkan



Gambar 3. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap viskositas cairan santan bubuk

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan lesitin dan dekstrin maka

viskositasnya akan semakin tinggi. Hal ini dapat dimungkinkan karena semakin besar penambahan lesitin

dan dekstrin maka kemampuan lesitin dan dekstrin untuk mengikat/memerangkap air juga semakin besar yang berakibat pada meningkatnya daya kekentalan (viskositas) larutan.

Menurut pendapat Anggrahini (2000), senyawa lesitin dapat berikatan dengan lemak dan air yang ada dalam santan yang dapat menyebabkan kenaikan viskositas santan. Sedangkan menurut Yemada (2001), dekstrin berfungsi sebagai pendispersi yang bersifat hidrofilik sehingga dapat mengikat air dalam jumlah besar. Dekstrin akan memerangkap air yang berada diluar granula, sehingga semakin banyak penambahan dekstrin maka semakin banyak air yang terikat oleh dekstrin

yang menyebabkan peningkatan viskositas.

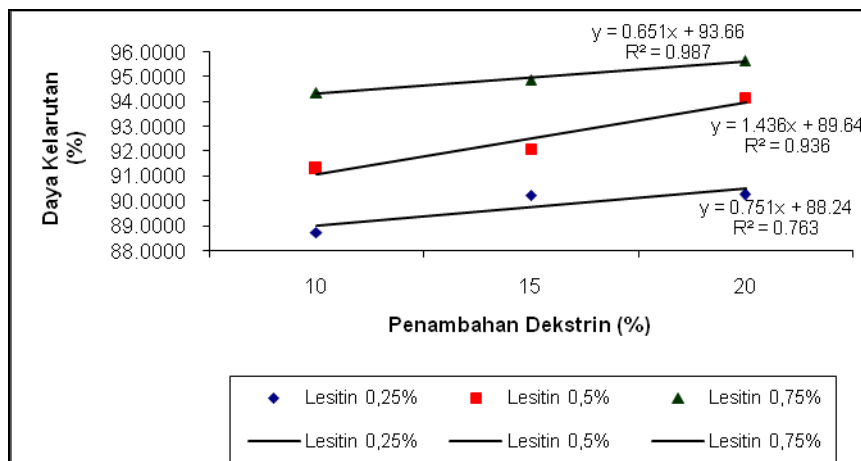
E. Daya Kelarutan

Nilai rata-rata daya kelarutan santan bubuk dengan perlakuan penambahan lesitin dan dekstrin dapat dilihat pada Tabel 5. Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa daya kelarutan santan bubuk berkisar antara 88,7552% - 95,6632%. Kombinasi perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 20% memberikan daya kelarutan tertinggi, sedangkan perlakuan penambahan lesitin 0,25% dan dekstrin 10% memberikan daya kelarutan terendah. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap daya kelarutan ditunjukkan pada Gambar 4.

Tabel 5. Nilai rata-rata daya kelarutan santan bubuk

Perlakuan		Daya Kelarutan (%)	Notasi	DMRT 5%
Lesitin (%)	Dekstrin (%)			
0,25	10	88,7552	a	-
	15	90,2328	b	0,93459
	20	90,2591	b	0,98179
0,50	10	91,3009	c	1,01011
	15	92,0902	c	1,02899
	20	94,1729	d	1,04472
0,75	10	94,3594	d	1,05416
	15	94,8834	de	1,06046
	20	95,6632	e	1,06675

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf berbeda berarti berbeda nyata



Gambar 4. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap daya kelarutan santan bubuk.

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan lesitin dan dekstrin maka semakin tinggi pula daya kelarutannya. Hal ini disebabkan lesitin dan dekstrin mempunyai sifat pendispersi dan pembasahan yang baik karena memiliki bagian molekul yang mudah mengikat air (hidrofilik). Sehingga ketika dilakukan pembasahan kembali, maka gugus hidrofilik dari molekul tersebut dapat memerangkap/mengikat air lebih banyak dan daya kelarutannya akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartomo dan Widiatmoko (1993) yang menyatakan bahwa lesitin mempunyai sifat unggul aditif penginstan diantaranya pengaruh pembasahannya besar, sifat pendispersi baik, juga sifat anti endap yang memadai.

Peningkatan proporsi dekstrin yang ditambahkan akan menyebabkan peningkatan daya kelarutan santan bubuk. Apabila berada didalam air, komponen molekul dekstrin akan membentuk ikatan dengan molekul air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fennema (1996) yang menyatakan jika berada didalam air, maka gugus-gugus hidroksil dekstrin (unit D-glukosa) akan membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air disekitarnya. Sedangkan menurut Yemada (2001), dekstrin dapat mengikat air dalam jumlah besar karena bersifat hidrofilik, sehingga air yang semula berada diluar granula dalam keadaan bebas menjadi tidak bebas lagi

F. Kestabilan emulsi

Nilai rata-rata kestabilan emulsi cairan santan bubuk dengan perlakuan penambahan lesitin dan dekstrin dapat dilihat pada Tabel 6.

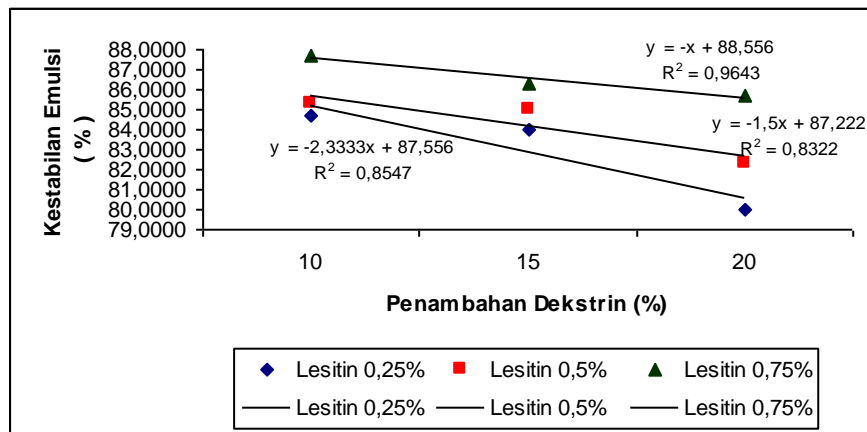
Tabel 6. Nilai rata-rata kestabilan emulsi cairan santan bubuk

Perlakuan		Rata-rata Kestabilan Emulsi	Notasi	DMRT 5%
Lesitin (%)	Dekstrin (%)			
0,25	10	84,6667%	c	1,51320
	15	84,0000%	c	1,47078
	20	80,0000%	a	-
0,50	10	85,3333%	cd	1,56506
	15	85,0000%	c	1,54149
	20	82,3333%	b	1,40007
0,75	10	87,6667%	e	1,59806
	15	86,3333%	d	1,58863
	20	85,6667%	d	1,57920

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf berbeda berarti berbeda nyata

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kestabilan emulsi cairan santan bubuk berkisar antara 80% - 87,6667%. Kombinasi perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 10 % memberikan kestabilan emulsi paling tinggi,

sedangkan perlakuan penambahan lesitin 0,25% dan dekstrin 20% memberikan kestabilan emulsi paling rendah. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap kestabilan emulsi cairan santan bubuk ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh penambahan lesitin dan dekstrin terhadap kestabilan emulsi cairan santan bubuk

Pada Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan lesitin dan semakin rendah penambahan dekstrin maka kestabilan emulsi semakin mantap. Hal ini dapat terjadi karena lesitin sebagai emulsifier berada pada permukaan antara fase minyak dan fase air dalam emulsi. Semakin banyak lesitin yang ditambahkan, maka pengikatan antara dua fase dalam emulsi semakin kuat sehingga dapat mencegah terjadinya penggabungan partikel-partikel terdispersi dan emulsi menjadi lebih stabil. Tetapi dengan semakin besarnya penambahan dekstrin akan dapat mengganggu stabilitas emulsi cairan santan karena dekstrin mempunyai kemampuan mengikat air yang besar sehingga terjadi ketidak seimbangan fase minyak dan air yang berakibat pada tidak stabilnya sistem emulsi.

Menurut Hariyadi (1997), emulsifier berada pada permukaan antara fase minyak dan air. Adanya emulsifier mencegah terjadinya penggabungan partikel-partikel kecil (droplet) terdispersi membentuk agregat dan menjadi droplet tunggal berukuran besar. Dengan adanya lesitin dimungkinkan terbentuk suatu

dispersi fase lemak yang merata pada suatu fase air. Sedangkan menurut Yemada (2001), dekstrin bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air dalam jumlah besar.

KESIMPULAN

Perlakuan terbaik pada pembuatan santan bubuk diperoleh pada perlakuan penambahan lesitin 0,75% dan dekstrin 15%. Berdasarkan parameter fisik, kimia dan organoleptik santan bubuk yang dihasilkan memiliki rendemen 23,84 % ; kadar air 5,0473 % ; viskositas 1,211 cps ; daya kelarutan 94,8834 % ; kestabilan emulsi 86,3333 % ; dengan nilai organoleptik rasa 89,5; kekentalan 123.

PUSTAKA

- Anggrahini S, 2000. Penambahan Kuning telur dan Natrium Sulfit Pada Pembuatan Santan Instan. Himpunan Makalah Seminar Nasional Industri Pangan PATPI.
- Anonim, 2003. Petunjuk Praktikum Satuan Operasi. Fakultas

- Teknologi Industri
Universitas
Pembangunan Nasional
"Veteran", Surabaya.
- Pengolahan Bubuk Buah
Mangga. Himpunan
Makalah Seminar
nasional Teknologi
Pangan PATPI.
- Apriyantono, A. Fardiaz, D;
Puspitasari, N dan Budiyanto,
S. 1989. **Petunjuk
Laboratorium Analisa
Pangan.** IPB Press, Bogor.
- Hartomo A.J dan Widiatmoko M.C,
1993. Emulsi dan Pangan
Instan Berlesitin. Andi
Offset, Yogyakarta.
- Astawan M, 2004. Tetap Sehat
dengan Produk Makanan
Olahan. PT. Tiga
Serangkai, Solo.
- Hindun., Suprayogi dan Beni Yudha.
2003. Membuat Effervescent
Tanaman Obat.Trubus
Agrisarana. Surabaya
- Buckle, K.A., Edwards. R.A., Fleet.
G.H., and Wooton. M.,1987.
Ilmu Pangan. UI-Press.
Jakarta.
- Kunarto, Haslina, Tandil Roni, dan
Andi Ilo, 2001.
Mikroenkapsulasi
Deoresin Daun sirih
menggunakan Gum Arab
sebagai Enkapsulan pada
berbagai Suhu Inlet
Spray Dryer. Himpunan
Makalah Seminar
Nasional teknologi
Pangan. PATPI.
- Fennema and Owen, R., 1976. **Food
Chemistry. Third Edition.**
Marcel Dekker, Inc., New
York.
- Hagenmaier,R. 1980. Coconut
Aqueous Processing.University
of San Carlos,Cebu City.
Philippines.
- Sudarmaji S, Bambang H dan
Suhardi, 1996. Analisa
Bahan Makanan dan
Pertanian. Liberty
Yogyakarta dan PAU
pangan dan gizi UGM,
Yogyakarta.
- Hardiman, 1988. Pengawetan Cream
Santan dan
Pergunaannya untuk
Perencanaan Pabrik
Cream Santan. Laporan
Penelitian. Andi Offset,
Yogyakarta.
- Sudarmaji S, Bambang H dan
Suhardi, 1996. Analisa
Bahan Makanan dan
Pertanian. Liberty
Yogyakarta dan PAU
pangan dan gizi UGM,
Yogyakarta.
- Hariyadi P, 1997. Lesitin dan
Aplikasinya pada Industri
Pangan. Fakultas
Teknologi Pertanian IPB,
Bogor.
- Sukarti. 2005. Pengaruh Penggunaan
Jenis Gula dan Konsentrasi
Saribuah Terhadap Beberapa
Karakteristik Sirup Buah Jeruk
Keprok Garut (Citrus nobilis
- Hartanti S, Rohmah, Tamtarini,
2003. Kombinasi
Penambahan CMC dan
Dekstrin pada

Lour). Laporan Penelitian Dasar. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjajaran. Bandung. 74 Hlm

Suryanto R, Kumalaningsih S, Susanto T, 2001. Pembuatan Bubuk Sari Buah Sirsak Dari Bahan Baku Pasta Dengan Metode Foam Mat Drying Kajian Suhu Pengeringan, Konsentrasi Dekstrin dan Lama Penyimpanan. Jurnal Biosain Vol.1, No.1.

Widodo. 2003. Teknologi Proses Susu Bubuk. Lacticia Press. Yogyakarta

Yemada E.O. 2001. Pengaruh Penambahan Dekstrin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bubuk Sari Buah Mangga dengan Metode Pengering Semprot (Spray Drying), Universitas Widya Mandala. Surabaya

Yuwono, S.S dan Susanto T. 2001. Pengujian Fisik Pangan. UNESA University Press. Surabaya.