PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PENGEMBANGAN COCOGURT PROBIOTIK SEBAGAI INOVASI PANGAN FUNGSIONAL INDIGENOUS KAYA *MEDIUM CHAIN TRIGLYSERIDE*

BIDANG KEGIATAN:

PKM Artikel Ilmiah

Diusulkan oleh:

Riyanti Ekafitri	F24051778/ t.a 2005
Mujiono	F24050851/ t.a 2005
Tomi Ertanto	F24104015/ t.a 2004

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2009

HALAMAN PENGESAHAN

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA ARTIKEL ILMIAH

1.	Judul Kegiatan	: **Pengembangan Cocogurt Probiotik Sebagai Inovasi Pangan Fungsional Indigenous Kaya *Medium Chain Triglyseride***
2.	Bidang Kegiatan	: (X) PKM AI ( ) PKM GT
3.	Ketua Pelaksana Kegiatan	
	a. Nama Lengkap	: Riyanti Ekafitri
	b. NIM	: F24051778
	c. Jurusan	: Ilmu dan Teknologi Pangan
	d. Universitas/Institut/Politeknik	: Institut Pertanian Bogor
	e. Alamat Rumah dan No Tel./HP	: JL. Babakan Raya No.171 Dramaga Bogor / 085697667983
	f. Alamat Email	: mio_ledidoptera@yahoo.com
4.	Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis	: 2 orang
5.	Dosen Pendamping	
	a. Nama Lengkap dan Gelar	: Dr.Ir.Ratih Dewanti-Hariyadi, MSc.
	b. NIP	: NIP. 131 601 397
	c. Alamat Rumah dan No Tel./HP	: Jl. Dept. ITP Fateta PO BOX 220 Bogor 16002 Telp (0251) 626970

Bogor, 30 Maret 2009

Menyetujui a.n. Ketua Departemen Sekretaris Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan,	Ketua Pelaksana Kegiatan
(Dr. Ir. Nurheni Sri Palupi, M.Si) NIP. 131.681.402	(Riyanti Ekafitri) NIM. F24051778
Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kemahasiswaan	Dosen Pendamping
(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S) NIP. 131.473.999	(Dr.Ir.Ratih Dewanti-Hariyadi, MSc) NIP. 131 601 397

LEMBAR PENGESAHAN

SUMBER PENULISAN ILMIAH PKM-AI

1. Judul Tulisan yang Diajukan : **Pengembangan Cocogurt Probiotik Sebagai Inovasi Pangan Fungsional Indigenous Kaya *Medium Chain Triglyseride***

2. Sumber Penulisan (beri tanda X yang dipilih)

( ) Kegiatan Praktek Lapang/Kerja dan sejenisnya, KKN, Magang, Kegiatan Kewirausahaan (pilih salah satu), dengan keterangan lengkap:

____

Tulis lengkap: Nama penulis. Tahun. Judul karya. Kota: Penerbit/ tempat kegiatan

____

(x) Kegiatan Ilmiah lainnya (sebutkan) dengan keterangan lengkap:

Program Kreatifitas Mahasiswa Bidang Penelitian

Ertanto T, Widarso DT, Mujiono, Ekafitri R, dan Faradilla. 2008. Pengembangan Cocogurt Probiotik Sebagai Inovasi Pangan Fungsional Indigenous Kaya *Medium Chain Triglyseride*. Bogor : Institut Pertanian Bogor, Fakultas Teknologi Pertanian, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan.

Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya.

Bogor, 30 Maret 2009

Mengetahui a.n. Ketua Departemen Sekretaris Departemen	Penulis Utama,
(Dr. Ir. Nurheni Sri Palupi, M.Si) NIP. 131.681.402	(Riyanti Ekafitri) NIM. F24051778

PENGEMBANGAN COCOGURT PROBIOTIK SEBAGAI INOVASI PANGAN FUNGSIONAL INDIGENOUS KAYA *MEDIUM CHAIN TRIGLYSERIDE*

Ekafitri R, Mujiono, Ertanto T.
Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Santan merupakan produk olahan kelapa yang sudah dikenal oleh masyarakat sejak dulu. Umumnya santan hanya dipakai sebagai salah satu ingridien masakan. Bila dibandingkan dengan susu yang harganya lebih tinggi, santan kelapa mempunyai potensi besar untuk diolah menjadi bahan baku utama minuman yogurt. Yogurt yang terbuat dari santan disebut dengan cocogurt. Enam belas formulasi cocogurt dibuat dengan perlakuan beberapa jenis bakteri asam laktat (BAL) dan susu skim. Berdasarkan parameter pH, total asam tertitrasi (TAT), jumlah BAL, dan organoleptik diperoleh formulasi cocogurt terbaik, yaitu formulasi yang menggunakan susu skim 5% dan kultur starter L. casei subspecies Rhamnosus secara tunggal. Formulasi terbaik ini memiliki kandungan asam lemak laurat yang tinggi dibandingkan jenis asam lemak lainnya, yaitu 44% dan memiliki jumlah BAL sebesar 1.3 x 10^9 *cfu/ml (10. 11 log cfu/ml).*

Kata kunci : cocogurt, bakteri asam laktat, dan asam laurat

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting bagi Indonesia. Dari seluruh luas areal perkebunan kelapa, sekitar 97.4% dikelola oleh perkebunan rakyat yang melibatkan sekitar 3.1 juta keluarga petani. Sisanya sebanyak 2.1% dikelola perkebunan besar swasta dan 0.5% perkebunan besar negara. Dengan komposisi ini, maka sejak tahun 1998 Indonesia menduduki urutan pertama sebagai negara yang memiliki areal tanaman terluas di dunia (Setiadi, 2006).

Adanya potensi yang sangat besar ini harus dimanfaatkan agar tingkat pendapatan petani juga dapat ditingkatkan. Namun, sampai saat ini masih ada beberapa kendala yang menyebabkan pendapatan petani kelapa masih rendah. Kendalanya adalah pengolahan pangan yang masih bersifat tradisional dan kurangnya industri hilir pengolahan kelapa. Padahal dari komoditi ini dapat diperoleh aneka olahan kelapa baik pangan maupun non-pangan yang mempunyai nilai ekonomi dan prospek pasar yang lebih baik. Aneka olahan itu adalah arang batok, serat sabut kelapa, kelapa parut kering (*desiccated coconut*), gula kelapa, *nata de coco*, dan pangan fungsional yang berbasis kelapa.

Pangan fungsional telah menjadi *trend* konsumsi pangan dewasa ini. Menurut Hariyadi (2004), pangan fungsional adalah makanan atau minuman baik dalam bentuk alami maupun hasil pengolahan yang mengandung komponen yang dapat memberikan keuntungan bagi kesehatan, kemampuan fisik maupun mental dari seseorang sebagai tambahan dari kandungan gizinya. Istilah pangan fungsional yang identik dengan probiotik mulai banyak diperbincangkan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Namun, pada awal abad ke-19 hal ini baru dibuktikan secara ilmiah oleh Ilia Metchnikoff, seorang ilmuwan Rusia. Beliau mendapatkan bangsa Bulgaria yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi yogurt (susu fermentasi) tetap sehat dalam usia lanjut. Susu fermentasi diketahui mengandung bakteri asam laktat yang mampu meningkatakan kerja enzim galaktosidase. Enzim ini akan memudahkan pencernaan laktosa dalam usus, meningkatkan kualitas nutrisi, menurunkan kadar kolesterol, mencegah kanker, dan mengatasi diare.

Selama ini pembuatan yogurt banyak menggunakan susu sebagai bahan baku utamanya. Saat ini harga susu masih relatif mahal bagi masyarakat yang daya belinya masih rendah. Kebutuhan susu nasional sebanyak 2 juta liter, namun produksi dalam negeri hanya 0.5 juta liter (Agricultural Statistic, 2005). Hal ini sudah tentu mempengaruhi harga produk yogurt yang terbuat dari susu. Salah satu alternatif pemecahan masalah yang mulai berkembang adalah penggunaan susu nabati dari kedelai (*soymilk*) sehingga didapatkan produk sejenis yogurt yang lazim disebut *soyghurt*. Walaupun relatif lebih murah, produksi kedelai dalam negeri masih terbatas sehingga bahan baku kedelai pun masih diimpor dari negara lain.

Santan merupakan produk olahan kelapa yang sudah dikenal oleh masyarakat sejak dulu. Umumnya santan dipakai sebagai bahan masakan yang kekhasan rasanya belum dapat digantikan oleh bahan mana pun. Bila dibandingkan dengan susu yang harganya lebih tinggi ataupun kedelai yang produksi dalam negerinya masih terbatas, santan kelapa mempunyai potensi besar untuk diolah menjadi bahan baku utama minuman yogurt.

Kandungan asam lemak dalam produk-produk berbasis kelapa terutama terdiri dari asam laurat dan komposisi ini berguna memberikan proteksi karena asam lemak ini mempunyai potensi antimikroba sehingga dapat mengatasi gangguan pencernaan. Dengan demikian, produk berbasis kelapa dapar berpotensi sebagai pangan fungsional yang dapat membantu menjaga kesehatan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan membuat yogurt probiotik berbahan dasar santan (cocogurt) yang dapat diterima oleh konsumen dengan menetapkan formula terbaik dalam pembuatan cocogurt berdasarkan parameter pH, total asam tertitrasi (TAT), viabilitas BAL, dan kesukaan konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah santan kelapa, susu skim, kultur bakteri *L. casei* subsp Rhamnosus, *S. thermophilus,* dan *L. bulgaricus,* gula, karagenan, media *Mann Rogosa Sharpe* (MRS) *chalk* semi solid, media MRS *broth,* media MRS *agar*, media *Acidified Potato Dextrose Agar* (APDA), dan bahan-bahan untuk uji proksimat.

Alat-alat yang dipakai adalah otoklaf, inkubator, kulkas, oven, kromatografi gas, viskometer, pH meter, kompor, neraca, *blender/mixer*, gelas kaca, termometer, panci, saringan, pengaduk, serta peralatan lain untuk uji untuk uji sifat fisik, sifat kimia, dan uji peringkat hedonik.

Metode

Proses pembuatan cocogurt

Penelitian diawali dengan pembuatan enam belas formulasi cocogurt dengan menggunakan santan dan ditambah susu skim dengan berbagai perbandingan, yaitu 5%, 8%, 10%, dan 15%. Masing-masing formulasi ditambah 0.5% karagenan (b/v) dan 5% (b/v) gula pasir. Campuran tersebut diaduk hingga rata menggunakan *mixer,* kemudian direbus pada suhu 85^{o}C selama 15 menit. Setelah didinginkan sampai suhunya menjadi 37^{o}C, ditambahkan kultur starter sebesar 3% (v/v) dan diinkubasi pada suhu 37^{o}C selama 14-16 jam. Formulasi dan pengkodean dari keenam belas formulasi cocogurt tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi dan pengkodean 16 formulasi cocogurt

Jenis BAL	**Konsentrasi skim**			
	5%	**8%**	**10%**	**15%**
L. casei	A	E	I	M
L. casei:L. bulgaricus	B	F	J	N
L. casei:S. thermophilus	C	G	K	O
L. casei:L. bulgaricus:S. thermophilus	D	H	L	P

Uji tahap I

Enam belas formulasi cocogurt yang telah dibuat diuji total asam tertitrasi (TAT), tingkat keasaman (pH), dan viskositas. Selanjutnya dilakukan uji skoring untuk dipilih delapan formulasi terbaik berdasarkan nilai pH dan TAT. Kedelapan formulasi yang terpilih akan dilakukan uji viabilitas sel bakteri asam laktat yang tumbuh pada produk cocogurt. Empat formulasi cocogurt yang memiliki viabilitas tertinggi akan memasuki tahap uji rangking hedonik. Empat formulasi tersebut dilakukan uji peringkat hedonik menggunakan 30 orang panelis semi terlatih untuk menentukan formulasi cocogurt dengan tingkat kesukaan tertinggi sebagai formulasi terbaik.

Uji tahap II

Berdasarkan uji tahap I, didapat formula cocogurt terbaik. Terhadap cocogurt tersebut dilakukan pengujian tahap II, yaitu uji proksimat dan kadar asam laurat. Uji proksimat bertujuan untuk menentukan kadar lemak, protein, kadar abu, dan karbohidrat. Uji kadar asam laurat dilakukan untuk melihat besarnya kandungan asam laurat dalam produk cocogurt dengan metode GC.

Prosedur analisa

Pengukuran derajat keasaman dilakukan dengan menggunakan alat pH-meter. Total asam tertitrasi (TAT) ditentukan dengan prinsip titrasi asam basa (AOAC, 1995). Sebanyak 10 ml contoh (cocogurt) dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian ditambah dengan tiga tetes indikator fenolphtalein 1%. Contoh kemudian dikocok dengan NaOH 0.1 N yang telah distandardisasi menggunakan asam oksalat. Titrasi dihentikan jika warna berubah menjadi merah muda.

Viskositas diukur dengan menggunakan alat *rotational viscometer*. Rotor dipasang pada alat kemudian dicelupkan ke dalam 300 ml contoh yang ditempatkan di dalam wadah gelas kaca. Rotor akan berputar dan jarum akan bergerak sampai diperoleh nilai viskositas produk. Pembacaan dilakukan saat jarum tidak bergerak lagi atau stabil selama tiga menit (Apriyantono *et al*., 1988).

Analisa proksimat untuk cocogurt terdiri dari analisa kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Analisa kadar air dilakukan dengan metode oven (AOAC, 1995). Pengukuran kadar abu dilakukan dengan menggunakan metode gravimetrik (AOAC, 1995). Kadar protein ditentukan dengan metode Kjeldahl (Sediaoetama, 1996). Metode soxhlet digunakan untuk menentukan kadar lemak. Kadar karbohidrat dihitung dengan metode *by difference,* yaitu selisih berat bahan total dengan jumlah air, abu, protein, dan lemak (Sediaoetama, 1996).

Analisa kadar asam laurat dilakukan dengan menggunakan alat *gas chromatography* (GC). Analisa tersebut diawali dengan mengekstrak cocogurt menggunakan pelarut klorofom-metanol. Terhadap sampel dilakukan metilasi menggunakan BF_3 untuk membentuk komponen volatil. Sampel dalam bentuk larutan diinjeksikan ke dalam alat dan hasilnya akan terbaca dalam bentuk kromatogram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH dan Total Asam Tertitrasi (TAT)

Analisa tahap awal yang dilakukan terhadap keenam belas formulasi cocogurt yang dihasilkan meliputi pengukuran nilai pH dan TAT. Kedua parameter tersebut merupakan parameter yang penting dan menentukan mutu produk fermentasi yang dihasilkan (Saputera, 2004). Skoring terhadap kedua parameter tersebut dilakukan untuk memilih delapan formulasi cocogurt terbaik.

Nilai pH menunjukkan konsentrasi ion H^+ yang berada dalam larutan. Jika nilai pH semakin tinggi, maka semakin banyak ion H^+ yang berada dalam larutan. Nilai pH cocogurt dengan konsentrasi susu skim sebesar 10% dan 15% memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pH pada cocogurt dengan konsentrasi susu skim 5% dan 8%. Formulasi dengan menggunakan kultur *L. casei* memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan dengan formulasi kultur lainnya seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, semakin tinggi konsentrasi skim yang ditambahkan maka pH akan semakin tinggi. Total padatan yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan bakteri asam laktat di dalam produk cocogurt. Menurut Tamime dan Robinson (1989), kultur starter akan terhambat pertumbuhannya apabila padatan yang terlalu tinggi. Hal ini dikarenakan tekanan osmosis dalam sel bakteri lebih tinggi dibandingkan dengan medianya sehingga air akan keluar dari sel bakteri. Formulasi yang hanya menggunakan *L. casei* memiliki nilai pH yang paling rendah dibandingkan ketiga perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan *L. casei* mampu memfermentasi glukosa, laktosa, galaktosa, manosa, selobiosa, trehalosa, dan rhamnosa. Bahkan kadang mampu memfermentasi sukrosa dan maltosa (Robinson, 1981). Kamampuan *L. casei* dalam memfermentasi jenis gula yang bermacam-macam menjadikan dia mampu untuk tumbuh dengan baik dalam santan dan menurunkan nilai pH relatif lebih baik dibandingkan jenis bakteri asam laktat yang lain.

Tabel 2. Nilai pH keenam belas formulasi cocogurt probiotik

Jenis BAL	**Konsentrasi Susu Skim**			
	5%	**8%**	**10%**	**15%**
	pH	pH	pH	pH
L. casei	4.68	4.70	4.92	5.16
L casei:L .bulgaricus	4.68	4.93	5.29	5.16
L casei:S. thermophilus	4.68	5.17	5.20	5.18
L casei:L.bulgaricus:S.thermophilus	4.57	5.22	5.26	5.44

Hasil pengukuran total asam tertitrasi (TAT) keenam belas formulasi cocogurt dapat dilihat pada Tabel 3. Formulasi dengan susu skim yang lebih tinggi pada cocogurt (15%) memberikan nilai TAT yang lebih rendah dan begitu sebaliknya. Hal ini menunjukkan bahwa TAT memiliki kecenderungan yang relatif sama dengan pH. Semakin tinggi skim yang ditambahkan pada cocogurt maka nilai TAT akan relatif rendah. Namun ada beberapa sampel yang tidak menunjukkan korelasi dengan pH. Hal ini dikarenakan pada TAT, pengukuran keasaman dihitung sebagai asam laktat, sehingga bila ada formulasi yang menghasilkan asam selain asam laktat menghasilkan data TAT yang rendah.

Tabel 3. Nilai total asam tertitrasi (TAT) keenam belas formulasi cocogurt probiotik

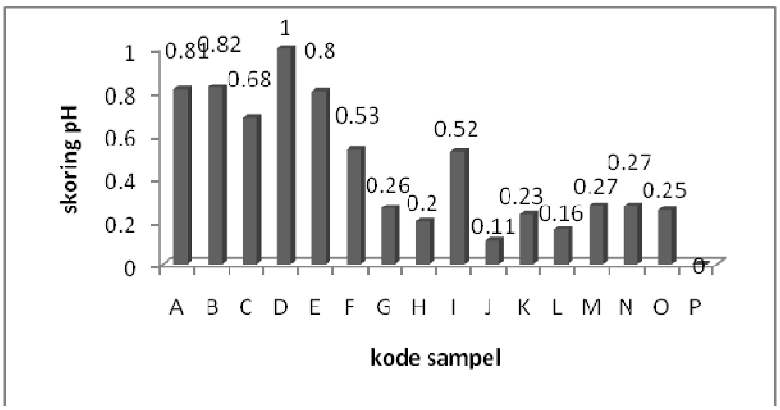
Formulasi	**Konsentrasi Susu Skim**			
	5%	**8%**	**10%**	**15%**
	TAT	**TAT**	**TAT**	**TAT**
L. casei	1.37	1.43	0.77	1.40
L. casei: L. Bulgaricus	1.33	1.17	1.63	1.30
L. casei: S. thermophilus	1.06	1.04	1.10	0.72
L. casei: L. bulgaricus: S.thermophilus	1.16	0.63	1.16	0.63

Formulasi yang hanya menggunakan *L. casei* memiliki TAT yang paling tinggi dibandingkan ketiga perlakuan yang lain. Penggunaan *L. casei* dengan *L. bulgaricus* menghasilkan nilai TAT cocogut relatif lebih tinggi dibandingkan *L. casei* dengan *S. thermophilus* ataupun menggunakan ketiga jenis bakteri asam laktat tersebut. Penggunaan *L. casei* dengan *S. thermophilus* menghasilkan TAT yang relatif paling rendah dibandingkan tiga perlakuan yang lain. Hal ini dikarenakan *S. thermophilus* hanya mampu tumbuh hingga pH 4.2-4.4 sedangkan

L. bulgaricus mampu tumbuh hingga pH yang lebih rendah, yaitu 3.5 (Davis, 1975).

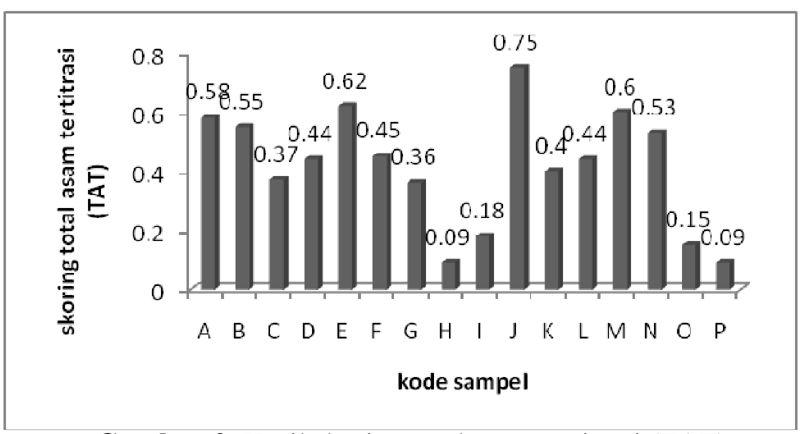
Skoring pH dan TAT

Hasil skoring pH cocogurt dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan gambar tersebut, nilai skoring pH tertinggi dimiliki oleh sampel D sedangkan skoring terendah dimiliki sampel P. Sampel D memiliki skoring tertinggi karena memiliki pH paling rendah yaitu 4.52 dengan skor 1 sedangkan sampel P memiliki nilai skoring terendah karena memiliki pH tertinggi, yaitu 5.40 dengan skor 0.



Gambar 1. Hasil skoring nilai pH

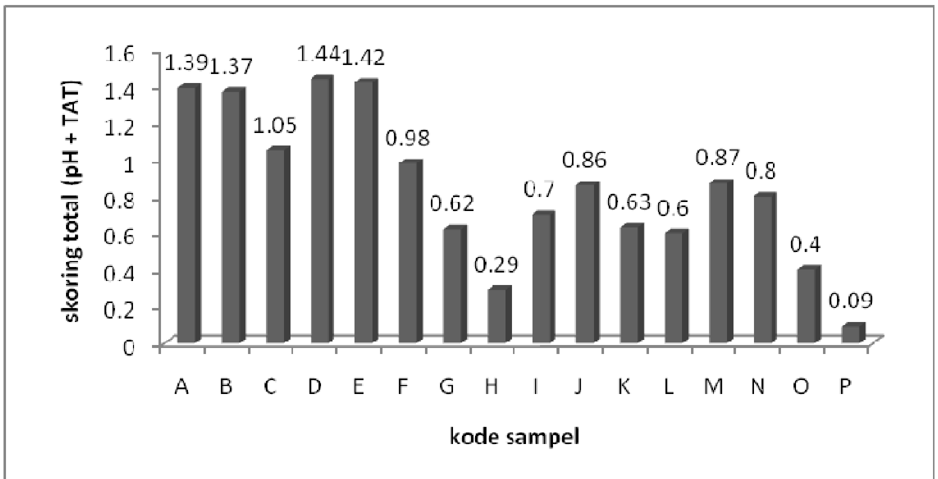
Skoring terhadap TAT cocogurt dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan hasil skoring TAT, nilai skoring TAT tertinggi dimiliki oleh sampel J sedangkan skoring terendah dimiliki sampel H dan P. Sampel J memiliki skoring tertinggi karena memiliki TAT paling tinggi yaitu 1.63 dengan skor 0.75 sedangkan sampel H dan P memiliki nilai skoring terendah karena memiliki TAT terendah, yaitu 400.63 dengan skor 0.09.



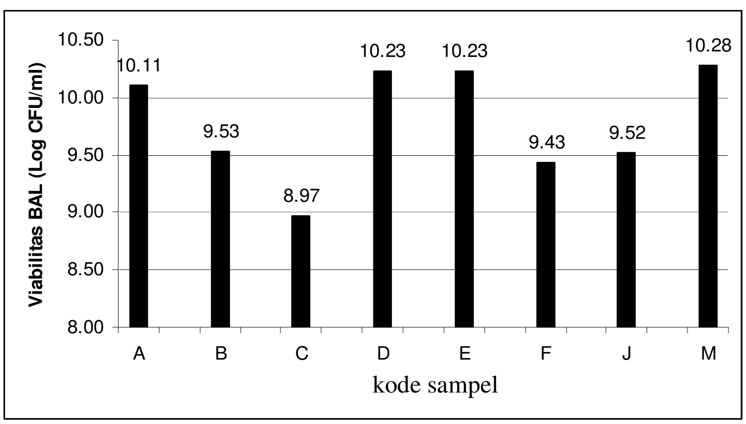
Gambar 2. Hasil skoring total asam tertitrasi (TAT)

Nilai skoring pH dan TAT dijumlahkan untuk mendapatkan nilai skoring total. Hasil skoring total dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan hasil scoring total, sampel yang memiliki nilai skoring tertinggi hingga terendah berturut-turut adalah D – E – A – B – C – F – M – J – N – I – K – G – L – O – H – P. Delapan formulasi yang terpilih berdasarkan skoring total adalah sampel A, B, C, D, E, F. J. dan M. Nilai pH dan TAT pada cocogurt ini selain dipengaruhi oleh jenis kultur starter yang dugunakan juga dipengaruhi oleh banyaknya susu skim yang ditambahkan. Semakin kecil penambahan susu skim maka nilai pH yang diperoleh akan semakin kecil sedangkan nilai TAT akan semakin tinggi.

Kedelapan sampel yang terpilih akan diuji jumlah bakteri asam laktat (BAL). Cocogurt yang mutunya baik harus mengandung jumlah bakteri asam laktat yang cukup besar. Menurut Robinson *et al.* (2006), sebuah produk probiotik memiliki jumlah BAL sebesar $1.0x10^6$-$1.0x10^8$ CFU/ml.



Gambar 3. Hasil skoring total (pH dan TAT)



Gambar 4. Jumlah bakteri asam laktat (BAL) kedelapan sampel cocogurt

Berdasarkan Gambar 4, semua formulasi memiliki jumlah bakteri asam laktat pada kisaran $1.0x10^6$-$1.0x10^8$ CFU/ml (6-8 log CFU/ml) bahkan ada beberapa formulasi yang berada di atas kisaran tersebut sehingga delapan formulasi tersebut layak disebut makanan sumber probiotik. Fomulasi yang difermentasi menggunakan *L. casei* memiliki jumlah bakteri asam laktat tertinggi, yaitu terdapat pada sampel M (dengan susu skim 15%) sebesar $1.9x10^9$CFU/ml (10.28 log CFU/ml). Hal ini dikarenakan *L. casei* mampu menfermentasi glukosa, laktosa, galaktosa, manosa, selobiosa, trehalosa, dan rhamnosa. Bahkan kadang mampu memfermentasi sukrosa dan maltosa (Robinson, 1981). Kamampuan *L. casei* dalam memfermentasi jenis gula yang bermacam-macam menjadikan dia mampu untuk tumbuh dengan baik dalam santan sehingga menghasilkan viabilitas yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi jenis bakteri asam laktat yang lain. Sampel yang memiliki jumlah bakteri asam laktat terendah adalah sampel C yang merupakan kombinasi *L. casei* dengan *S. thermophilus* dengan penambahan skim sebesar 5%, yaitu sebesar $9.4x10^7$ CFU/ml (8.97 log CFU/ml). Hal ini dikarenakan *S. thermophilus* hanya mampu tumbuh hingga pH 4.2-4.4 sehingga apabila pH semakin rendah akibat poduksi asam maka viabilitasnya akan semakin menurun (Davis, 1975).

Pemilihan empat sampel terbaik didasarkan pada formulasi yang memiliki jumlah bakteri asam laktat tertinggi. Empat formulasi terpilih yaitu formulasi A, D, E, dan M. Formulasi A, E, dan M merupakan formulasi yang hanya menggunakan *L. casei* saja sedangkan formulasi D memenggunakan tiga jenis bakteri asam laktat. Empat formulasi terpilih kemudian dilakukan uji organoleptik yang berupa rating hedonik untuk menentukan satu formulasi terbaik yang paling disukai oleh panelis.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik digunakan untuk menentukan satu formulasi terbaik berdasarkan tingkat kesukaan dari panelis. Metode uji yang digunakan adalah uji rating hedonik terhadap empat jenis sampel cocogurt. Uji organoleptik ini dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih. Parameter mutu yang diuji meliputi warna, aroma, tekstur (kekentalan), rasa, dan penilaian secara keseluruhan. Pemberian skor pada uji rating hedonik menggunakan sistem skala garis 1-15 cm. Jika hasil penilaian semakin mendekati arah ke kanan, skor yang diperoleh sampel akan semakin besar dan sebaliknya. Semakin mendekati arah kiri, skor yang diperoleh sampel akan semakin kecil. Hasil uji organoleptik ini akan menghasilkan satu sampel yang terbaik. Data dari uji hedonik diolah dengan analisa sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan apabila hasil yang diperoleh berbeda nyata antar sampel.

Tabel 4. Nilai rata-rata hasil uji rating hedonik

Parameter	Nilai keempat sampel terpilih				
	A	D	E	M	S*
Warna	10.80^{c}	11.12^{c}	9.49^{b}	7.13^{a}	11.22^{c}
Aroma	9.19^{b}	7.78^{a}	9.12^{b}	9.06^{b}	9.85^{b}
Rasa	9.25^{c}	8.12^{bc}	7.71^{b}	7.34^{b}	5.40^{a}
Tesktur	9.22^{b}	10.18^{c}	6.90^{a}	7.17^{a}	10.32^{c}
Kekentalan	8.30^{bc}	8.95^{cd}	6.90^{a}	7.40^{ab}	9.76^{d}
Ketengikan	8.50^{a}	8.64^{a}	8.46^{a}	7.64^{a}	7.58^{a}
Penerimaan Keseluruhan	10.30^{d}	8.90^{c}	8.67^{bc}	7.60^{b}	6.31^{a}

Keterangan: S* adalah yogurt standar komersial produksi PT King's yang diperoleh dari dari Toko Swalayan Giant, Botani Square Bogor.

Hasil uji organoleptik pada keempat sampel yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil uji rating hedonik pada taraf $\alpha = 0.005$, sampel yang memiliki nilai penerimaan tertinggi adalah sampel A. Sampel A merupakan formulasi cocogurt yang menggunakan *L. casei* sebagai starter dengan penambahan susu skim sebesar 5%. Selain itu, karakteristik warna, aroma, dan ketengikan cocogurt formula A tidak berbeda nyata dengan standar cocogurt komersial. Bahkan dari segi rasa, cocogurt formula A lebih disukai daripada yogurt standar komersial. Namun, panelis lebih menyukai yogurt standar komersial daripada cocogurt formulasi A jika didasarkan pada parameter tekstur dan kekentalan.

Analisa Proksimat dan Asam Lemak

Sampel terbaik (sampel A) selanjutnya dilakukan analisa poksimat dan kadar asam lemak. Berdasarkan hasil analisa, cocogurt mengandung air sebesar 20.14%, abu 0.38%, protein 1.51%, lemak 9.09% dan karbohidrat sebesar 72.97%. Kadar protein cocogurt masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan kandungan protein dari cocogurt hanya berasal dari penambahan susu skim sebesar 5%. Disisi lain, kadar lemak yang diperoleh dari analisa proksimat cocogurt tergolong cukup tinggi, yaitu sebesar 9.09%. Akan tetapi, kandungan lemak ini tidak membahayakan kesehatan. Hal ini menjadi keuntungan bagi cocogurt karena sebagian besar lemak yang terkandung dalam cocogurt adalah *medium chain triglyseride* (MCT) terutama asam laurat (Ketaren, 1996). Asam lemak kelompok ini memiliki efek fisiologis yang baik bagi tubuh (Young, 2006 dan Rungkat-Zakaria, 2007).

Cocogurt memiliki kandungan asam lemak sebesar 9.089 gram/100gram, asam lemak jenuh sebesar 8.203 gram/100 gram, dan asam lemak tidak jenuh sebesar 0.862 gram/100 gram. Kandungan asam lemak terbesar yaitu asam lemak laurat yaitu sebesar 3.885 gram/100gram bahan atau sebesar 42.74% dari total asam lemak. Asam laurat tersebut berasal dari bahan baku yang digunakan, yaitu kelapa. Sebagian besar asam lemak yang terkandung dalam kelapa yaitu asam laurat (Ketaren, 1986).

KESIMPULAN

Penggunaan *L. casei* subspecies *rhamnosus* secara tunggal mampu menurunkan nilai pH dan meningkatkan nilai total asam tertitrasi lebih baik dibandingkan dengan ketiga formulasi lainnya. Semakin kecil penambahan susu skim, nilai pH yang diperoleh akan semakin kecil sedangkan nilai total asam tertitrasi akan semakin tinggi.

Jumlah bakteri asam laktat cocogurt bervariasi mulai dari 9.4×10^7 hingga 1.7×10^9 CFU/ml dengan penggunaan kultur campuran *L. casei*, *L. bulgaricus,* dan *S. thermophillus* menghasilkan jumlah bakteri asam laktat (viabilitas) tertinggi. Formulasi terbaik yang digunakan untuk cocogurt adalah cocogurt dengan menggunakan *L. casei* sebagai starter serta penambahan skim sebesar 5%.

Cocogurt mengandung air sebesar 20.14%, abu 0.38%, protein 1.51%, lemak 9.09% dan karbohidrat sebesar 72.97%. Kandungan asam lemak jenuh sebesar 8.203 gram/100 gram sedangkan asam lemak tidak jenuh sebesar 0.862 gram/100gram. Kandungan asam lemak terbesar yaitu asam lemak laurat, yaitu sebesar 3.885 gram/100gram bahan atau sebesar 42.74% dari total asam lemak.

DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 1995. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemistry*. Washington D.C. : AOAC Intl.

Apriyantono, A. *et al.*. 1988. Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.

Dewanti-Hariyadi, R. 2004. Potensi Minuman Tradisional sebagai Minuman Fungsional. Proceeding pada FGW Food Conference. Jakarta: 6-7 Oktober 2004.

Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: UI Press.

Robinson, R. K., J. A. Lucey, dan A. Y. Tamime. 2006. Manufacture of Yogurt. Dalam: *Fermented Milks*. A. Y. Tamime (ed). Singapore: Blackwell Science.

Robinson, R.K. 1981. *Dairy Microbiology*. Vol 1. Applied science Publisher. London.

Saputera, V. H. A. 2004. Pembuatan Soygurt Sinbiotik dengan Menggunakan Kultur Campuran Lactobacillus bulgaricus, Lactobacillus casei galur Shirota, dan Bifidobacterium bifidum. [Skripsi] Departemen Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sediaoetama, A.D. 1996. Ilmu Gizi Jilid I. 3rd Edition. Jakarta: PT. Dian Rakyat

Setiadi, A. 2006. Potensi Agribisnis Kelapa. Majalah Food Review. Vol 1. November 2006.

Tamime, A. Y., dan R. K. Robinson. 1989. *Yogurt Science and Technology*. London: Pergamon Press.

Young, C. 2006. *Coconut Oil Found Beneficial for Lactating Mothers. http://www.fatfree.com/archive/1999/mar/msg00135.html* [20 September 2006].