

PAPER NAME

16. Agus Slamet_Prosiding Seminar Pangan_April 2014 UNS Agus slamet siti tam aroh-117-126_versi.pdf

WORD COUNT

3325 Words

CHARACTER COUNT

18725 Characters

PAGE COUNT

10 Pages

FILE SIZE

225.9KB

SUBMISSION DATE

Jan 4, 2024 9:42 AM GMT+7

REPORT DATE

Jan 4, 2024 9:42 AM GMT+7

● 4% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 3% Internet database
- 0% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 12 words)
- Manually excluded sources
- Manually excluded text blocks

PROSES PERKECAMBAHAN BIJI KECIPIR UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS YOGURT SUSU KECIPIR SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL PENURUN KOLESTEROL

Agus Slamet¹⁾ dan Siti Tamaroh²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri
Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Alamat e-mail : agusumby@yahoo.com

ABSTRAK

Yogurt adalah minuman probiotik yang bermanfaat menurunkan kolesterol, melindungi infeksi intestin, kanker kolon, antikarsinogenik, antihipertensi dan meningkatkan HDL kolesterol. Penelitian ini membuat yogurt berbahan baku susu kecambah kecipir. Tujuan perkecambahan adalah untuk mengurangi bau langu biji kecipir.

Perlakuan pada penelitian ini adalah lama perkecambahan biji kecipir (12 jam, 24 jam dan 36 jam) dan rasio inokulum *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* = LB : ST = 1:1, 1:2, 2:1). Yogurt yang dihasilkan diuji kimia kadar air, kadar abu, kadar protein, N terlarut, PH, ZPT dan kadar asam. Data yang diperoleh diuji statistik, apabila ada beda nyata dilakukan uji DNMRT pada tingkat kepercayaan 5%. Yogurt juga diuji potensi hipokolesteronya menggunakan hewan uji tikus SD.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan perkecambahan 12 jam dan rasio LB:ST 1:1, menghasilkan yogurt yang disukai dan hipokolesterol. Karakteristik yogurt sebagai berikut : kadar air 89%, kadar abu 5%, kadar protein 3%, kadar N terlarut 6%, pH 3,2 , kadar zat padat terlarut 8%, kadar asam (sebagai asam laktat) 0,8% dan uji kesukaan nilai = 3, disukai. Yogurt susu kecambah kecipir sebagai pangan fungsional hipokolesterol, dengan hewan uji tikus. Pemberian yogurt susu kecambah kecipir akan menurunkan total kolesterol, LDL, trigliserida dan meningkatkan HDL lipoprotein tikus percobaan. Pemberian yogurt 2 g/hari akan menurunkan kolesterol darah (38 %), trigliserida darah (66%), LDL (46%) dan meningkatkan HDL (54%).

Kata kunci : kecambah kecipir, yogurt, hipokolesterol

PENDAHULUAN

Peningkatan taraf hidup masyarakat, diikuti dengan perubahan pola konsumsi makanan berlemak. Konsumsi tinggi lemak berakibat kolesterol darah meningkat, memungkinkan tertimbun di dinding pembuluh darah dan arterosklerosis yang memicu terjadi penyakit jantung koroner/stroke (Samuel Oetoro, 2007). Sudomo (2007), menyatakan Indonesia merupakan negara dengan jumlah penderita stroke terbesar di Asia. Angka kejadian stroke selalu meningkat setiap tahun.

Yogurt adalah minuman probiotik yang bermanfaat menurunkan kolesterol, melindungi infeksi intestin, kanker kolon, antikarsinogenik, antihipertensi dan meningkatkan HDL kolesterol

(Drake, dkk. 2000; Donkor, dkk. 2005; Rossi, dkk.2007). Murti (2006), menyatakan bahwa yogurt susu kedelai yang difermentasi dengan *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* akan diperoleh yogurt dengan total bakteri asam laktat $1,5 \times 10^6$ sel/g yang berpotensi sebagai minuman probiotik/pangan fungsional.

Harga kedelai saat ini mengalami peningkatan, sehingga produk olahan kedelai menjadi mahal. Potensi kacang-kacangan di Indonesia beragam, diantaranya adalah kecipir. Biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*),³ berkadar protein tinggi (32,8%) setara dengan kadar protein kedelai (35,1%) (Haryoto, 2002). Komponen asam amino protein biji kecipir terdapat lengkap, setara dengan asam amino pada protein kedelai (Nurchasanah, 2004). Biji kecipir di Indonesia mudah diperoleh, tanamannya bersifat tahan kekeringan, harganya murah dan berpotensi sebagai bahan baku yogurt nabati.

Berdasarkan hal tersebut biji kecipir dapat dibuat menjadi susu nabati dan digunakan untuk pembuatan yogurt yang berpotensi sebagai probiotik. Yogurt susu kecipir berpotensi sebagai probiotik yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah. Namun pada umumnya kacang-kacangan mempunyai flavour langu atau disebut *beany flavour* (Liu, 1999). Flavour langu pada produk olahan kacang termasuk pada kecipir menjadi masalah dalam pemanfaatannya untuk sumber protein nabati (Kanetro dan Setyo Hastuti, 2006). Salah satu cara menghilangkan bau langu pada kacang-kacangan adalah dengan proses perkecambahan. Suhardi (1984) melaporkan bahwa proses perkecambahan selama 36 jam dapat menghilangkan flavour langu pada biji kecipir.

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan penelitian adalah biji kecipir yang diperoleh dari Pasar Beringharjo Yogyakarta. Starter untuk pembuatan yoghurt adalah mikrobial *Lactobacillus bulgaricus* FNCC-041 dan *Streptococcus thermophilus* FNCC-040 dari Laboratorium Mikrobiologi PAU Pangan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Susu skim dan bahan tambahan lain diperoleh dari toko di daerah kota Yogyakarta.

Peralatan

Autoklaf² (Rinnai TL-200C), inkubator (Mettler), oven (Mettler), pH meter (Metrohm 620), neraca analitik (Sartorius, Ohaus), enkas, almari pendingin, magnetik stirer, vortex, , peralatan gelas (*erlemeyer, petridish*).

Cara Penelitian

Pembuatan yoghurt susu kecipir diawali dengan pembuatan susu kecambah biji kecipir. Biji kecipir dikecambahkan dengan variasi waktu 12 jam, 24 jam dan 36 jam. Pembuatan susu kacang kecipir adalah sebagai berikut : Tiga variasi perendaman kacang kecipir , masing-masing dilakukan perebusan selama 15 menit dengan ditambahkan 2 gram NaHCO_3 , penirisan, penghancuran, penyaringan dan pemanasan pada suhu $70\text{-}80^\circ\text{C}$ selama 15 menit dan penyaringan. Proses pembuatan yoghurt susu kecipir adalah sebagai berikut : homogenisasi dengan ditambahkan gula pasir 4%, perlakuan penambahan susu skim 6 , pasteurisasi pada suhu 90°C selama 15 menit, pendinginan pada suhu kamar, inokulasi dengan Starter 5% *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* dengan variasi 1:1; 1:2 dan 2:1, Inkubasi 37°C , 17 jam. Yoghurt susu kecipir dianalisis kadar air, pH, keasaman total, kadar abu, kadar protein, zat padat terlarut dan potensi hipokolesterol dengan hewan uji tikus SD.

Rancangan Percobaan Dan Analisis

Pembuatan yoghurt susu kecambah kacang kecipir : Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Blok Lengkap, terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu lama perkecambahan (12 jam, 24 jam dan 36 jam) dan konsentrasi starter yang ditambahkan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan variasi 1:1, 1:2 dan 2:1. Data yang diperoleh diuji statistik dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji “*Duncant New Multiple Range Test*” (DMRT) pada derajat kepercayaan 5%.

Analisis yang dilakukan meliputi : Uji kadar air metode termografimetri (AOAC, 1990), pH (pH-meter), kadar protein metode mikrokjeldahl (AOAC, 1990) dan zat padat terlarut ,metode penguapan (AOAC, 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kimia Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Uji yang dilakukan pada yogurt susu kecambah kecipir adalah uji kadar air, kadar abu, kadar protein, N terlarut, pH , Zat Padat Terlarut (ZPT) dan keasaman (sebagai asam laktat). Kadar air yogurt susu kecambah kecipir disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air (% wb) Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)		
	12	24	36
1:1	89,22 ^{bc}	88,99 ^b	89,19 ^{bc}
1:2	89,22 ^{bc}	88,76 ^a	89,24 ^c
2:1	89,19 ^{bc}	88,55 ^a	89,32 ^c

Pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa perlakuan perkecambahan dan rasio inokulum *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* berpengaruh nyata pada yogurt yang dihasilkan. Yogurt yang dihasilkan pada penelitian ini berbentuk semi solid. Kadar air yogurt waktu perkecambahan perlakuan perkecambahan 24 jam dan perbandingan LB:ST 1:2 dan 2:1 menunjukkan kadar air yang lebih kecil dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini dapat dijelaskan bahwa mikrobial yang ditambahkan pada proses inokulasi lebih banyak, sehingga aktivitasnya juga lebih efektif, sehingga protein yang berasal dari skim yang ditambahkan menggumpal lebih sempurna untuk menyusun tekstur yogurt.

Tabel 2. menunjukkan hasil uji kadar abu dari yogurt susu kecamah kecipir. Hasil uji statistik menunjukkan perlakuan penelitian tidak mempengaruhi konsentrasi kadar abu yogurt.

Tabel 2. Kadar Abu (% db) Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)		
	12	24	36
1:1	4,89 ^a	4,69 ^a	4,65 ^a
1:2	4,76 ^a	4,39 ^a	4,77 ^a
2:1	4,83 ^a	4,79 ^a	5,063 ^a

Menurut SNI, kadar abu yogurt dipersyaratkan minimal 3,4% (b/b), berarti ditinjau dari SNI, yogurt susu kecamah kecipir hasil penelitian ini sesuai dengan persyaratan kadar abu.

Tabel 3. Menunjukkan kadar protein yogurt susu kecamah kecipir. Dari data yang terlihat menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan terhadap kadar protein yogurt. Masing-masing perlakuan berpengaruh terhadap kadar protein yogurt. Waktu perendaman/perkecambahan kecipir berpengaruh terhadap kadar protein yogurt susu kecamah kecipir. Waktu perendaman semakin lama, kadar proteinnya semakin meningkat. Hal ini dapat dijelaskan proses perendaman/perkecambahan akan terjadi peningkatan protein disebabkan oleh adanya penurunan persentase karbohidrat dan lemak lebih cepat daripada protein, bukan disebabkan oleh sintesis protein (Kanetro dan Hastuti, 2006).

Tabel 3. Kadar Protein (% wb) yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)			Rata-rata
	12	24	36	
1:1	2,79	3,17	3,07	3,00 ^p
1:2	2,97	3,07	2,99	3,08 ^q
2:1	3,06	3,03	3,22	3,24 ^r
Rata-rata	2,94 ^a	3,09 ^b	3,29 ^c	

Rasio bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* berpengaruh pada kadar protein yogurt susu kecambah kecipir. Kadar protein perlakuan rasio LB:ST, 1:2 dan 2:1 lebih tinggi dibanding kadar protein yogurt susu kecipir dengan inokulum LB:ST, 1:1. Hal ini dimungkinkan oleh adanya asam yang terbentuk oleh perlakuan rasio bakteri LB:ST (1:1) lebih banyak, sehingga sebagian besar protein pada perlakuan ini akan menggumpal, akibatnya saat dilakukan uji protein nilainya lebih rendah.

Tabel 4. menunjukkan hasil uji statistik kadar N terlarut yogurt susu kecambah kecipir. Ada interaksi antar perlakuan lama perkecambahan dan rasio bakteri pada kadar N terlarut yogurt.

Tabel 4. Kadar N Terlarut (%) Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)		
	12	24	36
1:1	5,94 ^c	6,53 ^d	7,44 ^{ef}
1:2	5,71 ^{ab}	5,77 ^{bc}	5,55 ^a
2:1	7,29 ^e	5,81 ^{bc}	7,63 ^f

Waktu perkecambahan 36 jam dan rasio bakteri LB:ST (2:1), menunjukkan kadar N terlarut yang tinggi, hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut rasio LB:ST (2:1), merupakan kondisi yang efektif untuk aktifitas perombakan komponen penyusun bahan pembuatan yogurt susu kecambah kecipir, demikian pula waktu perkecambahan 36 jam akan meningkatkan bahan organik larut dalam jumlah yang besar, sehingga kadar N terlarut menjadi besar

Tabel 5. menunjukkan hasil uji statistik pH yogurt susu kecambah kecipir. Ada interaksi antar perlakuan lama perkecambahan dan rasio bakteri pada pH yogurt.

Tabel 5. pH Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)		
	12	24	36
1:1	3,26 ^e	3,09 ^a	3,23 ^d
1:2	3,19 ^c	3,14 ^b	3,26 ^e
2:1	3,26 ^e	3,23 ^d	3,31 ^f

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada interaksi antar perlakuan terhadap pH yogurt. Secara umum dapat dikatakan perlakuan rasio bakteri LB:ST , 1:2 dan 2:1 serta lama perkecambahan akan meningkatkan pH yogurt. Tamime dan Robinson (1983), menyebutkan bahwa bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* adalah bersifat simbiosis dalam menghasilkan asam selama proses fermentasi.

Pada saat perbandingan bakteri yang digunakan sebagai starter (LB : ST) 1: 2 dan 2:1 dimungkinkan produksi asam tidak seefektif saat perbandingan bakteri yang digunakan sebagai starter (LB : ST) 1: 1.

Menurut Salji dan Ismail (1983), pH yogurt komersial 3,27 – 4,10. Sehingga pH yogurt susu kecipir hasil penelitian ini sesuai dengan persyaratan yogurt komersial.

Tabel 6. menunjukkan hasil uji statistik zat padat terlarut yogurt susu kecambah kecipir. Ada interaksi antar perlakuan lama perkecambahan dan rasio bakteri pada zat padat terlarut yogurt.

Tabel 6. Zat Padat Terlarut (%) yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)		
	12	24	36
1:1	8,29 ^c	7,51 ^{abc}	8,22 ^c
1:2	6,75 ^a	7,74 ^{bc}	7,08 ^{ab}
2:1	8,29 ^c	7,26 ^{ab}	7,39 ^{abc}

Zat padat terlarut yang ada dalam yogurt susu kecambah kecipir diantaranya terdiri dari karbohidrat dan protein. Komponen asam dan bahan volatil dimungkinkan tidak termasuk dalam zat padat terlarut, karena pada proses analisa dilakukan preparasi pemanasan yang akan mengakibatkan bahan yang mudah menguap akan hilang. Zat padat terlarut pada perlakuan 12 jam perkecambahan dan rasio LB:ST (1:1), dan LB:ST (1:1) , aktivitas mikrobial lebih efektif pada saat inkubasi menghidrolisis komponen karbohidrat dan protein sehingga menjadi komponen berstruktur lebih sederhana dan mudah larut. Tabel 7. Menunjukkan hasil uji asam (sebagai asam laktat) yogurt susu kecambah kecipir.

Tabel 7. Asam (sebagai asam laktat) (% wb) Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Rasio jenis bakteri LB:ST	Waktu perkecambahan (jam)			Rata-rata
	12	24	36	
1:1	0,75	0,79	0,84	0,78 ^p
1:2	0,83	0,89	0,87	0,86 ^q
2:1	0,78	0,88	0,85	0,84 ^q
Rata-rata	0,78 ^a	0,85 ^b	0,85 ^b	

Semakin lama waktu (24 jam dan 36 jam) perkecambahan biji kecipir, kadar asam semakin besar, hal ini dapat dijelaskan bahwa susu kecambah kecipir sebagai bahan dasar pembuatan yogurt telah memiliki kadar asam yang lebih besar dibanding perlakuan perkecambahan 12 jam, sehingga kadar asam pada yogurt lebih besar.

Kadar asam yogurt susu kkecambah kecipir dengan perlakuan rasio LB:ST (1:2 dan 2:1), menunjukkan kadar asam yang lebih besar, hal ini dapat dijelaskan bahwa rasio LB:ST (1:2 dan 2:1), lebih efektif menghasilkan asam selama proses inkubasi.

Kadar asam sebagai asam laktat yogurt menurut SNI adalah maksimal 1% (b/b). Kadar asam pada yogurt hasil penilaian antara 0,75 – 0,89%, sesuai dengan SNI.

Jumlah Sel Bakteri pada Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Jumlah total sel bakteri asam laktat dapat dilihat pada Tabel 11. Dari Tabel 8. Menunjukkan bahwa semua perlakuan memenuhi sebagai makanan probiotik.

Tabel 8. Jumlah sel Bakteri (sel/ml) pada Yogurt Susu Kecambah Kecipir

Perlakuan		Jumlah sel/ml
12 jam	1:1	$8,3 \times 10^9$
	1:2	$1,5 \times 10^9$
	2:1	$7,0 \times 10^9$
24 jam	1:1	$3,0 \times 10^9$
	1:2	$1,4 \times 10^9$
	2:1	$2,1 \times 10^9$
36 jam	1:1	$3,3 \times 10^9$
	1:2	$1,0 \times 10^9$
	2:1	$4,5 \times 10^9$

Jumlah sel dari setiap yogurt hasil penelitian sebanyak 10^7 sel/ml, berarti yogurt susu kecipir hasil penelitian termasuk dalam kategori minuman probiotik. Beberapa negara menerapkan standar jumlah sel minimal sebagai makanan probiotik (Shin, *et al.* 2000 dalam Mc Comas dan Gilliland. 2003). Di Jepang standar jumlah minimal makanan probiotik adalah 1×10^7 viabel bifidobakteri/ml (Ishibashi dan Shimamura, 1993. dalam McComas dan Gilliland. 2003). Sedangkan di Swiss ditetapkan standar makanan probiotik adalah jumlah sel minimal 1×10^6 organisme probiotik/ml atau per gram (Shin,dkk.2000 Mc Comas dan Gilliland. 2003).

Profil Lipida Darah

Pada Tabel 9, menunjukkan bahwa hasil uji statistik ada interaksi antar perlakuan (konsentrasi yogurt yang diberikan dan waktu pengamatan) terhadap profil total kolesterol hewan uji.

Tabel 9. Profil Total Kolesterol (mg/dl)

Perlakuan terhadap tikus	Konsentrasi yogurt		
	0 g/hari	2 g/hari	4 g/hari
Masa adaptasi	94,16 ^a	94,94 ^a	101,29 ^b
Kondisi hiperlokesterol	226,28 ^g	220,78 ^f	227,45 ^{hi}
Pengamatan 2 minggu perlakuan	231,88 ^{ij}	181,09 ^e	160,85 ^d
Perlakuan 4 minggu perlakuan	233,86 ^j	144,18 ^d	116,21 ^c

Sangeeta dan Khaterpaul (2003), menyebutkan bahwa probiotik yang dibuat dari proses fermentasi dilaporkan dapat menurunkan profil kolesterol pada manusia. Mekanisme yang mungkin terjadi adalah terjadinya *deconjugasi* garam empedu diusus halus dengan adanya mikrobia probiotik. Pendapat lain menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas bakteri probiotik akan menghasilkan produk yang dihasilkan selama fermentasi yang akan

Pada Tabel 10. menunjukkan bahwa hasil uji statistik ada interaksi antar perlakuan (konsentrasi yogurt yang diberikan dan waktu pengamatan) terhadap profil trigliserida hewan uji. Hewan uji yang tidak diperlakukan dengan yogurt susu kecipir, pada pengamatan minggu ke 4, profil trigliserida tinggi (178,20 mg/dl). Sedangkan hewan uji yang diperlakukan dengan yogurt susu kecambah kecipir (2 g/hari) profil kolesterolnya lebih rendah, turun menjadi 113,28 mg/dl (sekitar 36% dari semula). Perlakuan hewan uji dengan yogurt susu kecambah kecipir (4 g/hari) turun menjadi 88,22 mg/dl (penurunan 50%), lebih rendah dibanding perlakuan yogurt 2 g/hari.

Tabel 10. Profil Trigliserida (mg/dl)

Perlakuan terhadap tikus	Konsentrasi yogurt		
	0 g/hari	2 g/hari	4 g/hari
Masa adaptasi	53,33 ^a	58,15 ^b	56,42 ^{ab}
Kondisi hiperlokesterol	173,23 ^g	177,20 ^{hi}	176,95 ^{hi}
Pengamatan 2 minggu perlakuan	175,12 ^{hi}	143,53 ^f	129,35 ^e
Perlakuan 4 minggu perlakuan	178,20 ⁱ	113,28 ^d	88,22 ^c

Pada Tabel 11. menunjukkan bahwa hasil uji statistik ada interaksi antar perlakuan (konsentrasi yogurt yang diberikan dan waktu pengamatan) terhadap profil HDL hewan uji. Hewan uji yang tidak diperlakukan dengan yogurt susu kecipir, pada pengamatan minggu ke 4, profil HDL rendah (39,34 mg/dl). Sedangkan hewan uji yang diperlakukan dengan yogurt susu kecambah kecipir (2 g/hari) profil HDL lebih tinggi, meningkat menjadi 84,91 mg/dl (meningkat 54%). Perlakuan hewan uji dengan yogurt susu kecambah kecipir (4 g/hari) , HDL meningkat menjadi 111,26 mg/dl (meningkat 65%), lebih tinggi dibanding perlakuan yogurt 2 g/hari.

Tabel 11. Profil HDL (mg/dl)

Perlakuan terhadap tikus	Konsentrasi yogurt		
	0 g/hari	2 g/hari	4 g/hari
Masa adaptasi	114,70 ^{fg}	118,29 ^{hi}	116,84 ^h
Kond hiperlokesterol	43,85 ^b	43,18 ^{a^b}	47,87 ^c
Pengamatan 2 minggu perlakuan	41,20 ^{ab}	58,25 ^d	69,33 ^e
Perlakuan 4 minggu perlakuan	39,34 ^a	84,91 ^f	111,26 ^g

Pada Tabel 12. menunjukkan bahwa hasil uji statistik tidak ada interaksi antar perlakuan (konsentrasi yogurt yang diberikan dan waktu pengamatan) terhadap profil LDL hewan uji.

Profil LDL lipida darah hewan uji tidak dipengaruhi oleh konsentrasi yogurt susu kecambah kecipir yang diberikan. Hari pengamatan berpengaruh terhadap LDL profil lipida darah hewan uji. Apabila dibandingkan profil lipida darah hewan uji yang tidak diperlakukan dengan yogurt susu kecambah kecipir, menunjukkan penurunan LDL yang cukup signifikan.

Tabel 12. Profil LDL (mg/dl)

Perlakuan terhadap tikus	Konsentrasi yogurt			Rata-rata
	0 g/hari	2 g/hari	4 g/hari	
Masa adaptasi	32,72	36,72	35,28	34,91 ^a
Kond hiperlokesterol	147,12	148,35	151,44	148,98 ^c
Pengamatan 2 minggu perlakuan	148,70	127,10	118,69	131,49 ^c
Perlakuan 4 minggu perlakuan	151,20	81,09	65,10	89,02 ^b

KESIMPULAN

Kesimpulan umum penelitian ini adalah yogurt yang dibuat dari susu kecambah biji kecipir sesuai dengan SNI yogurt berpotensi sebagai probiotik dan hipokolesterol

Kesimpulan khusus :

1. Waktu perkecambahan 12 jam akan menghasilkan yogurt susu kecambah kecipir yang sesuai SNI , berpotensi sebagai probiotik, hipokolesterol dan disukai panelis.
2. Rasio LB:ST (1:1) akan menghasilkan yogurt susu kecambah kecipir yang sesuai SNI , berpotensi sebagai probiotik, hipokolesterol dan disukai panelis.
3. Yogurt susu kecambah kecipir termasuk minuman probiotik, jumlah sel nya 8×10^9 sel/mL. Yogurt susu kecambah kecipir berpotensi sebagai makanan hipokolesterol, menurunkan profil kolesterol darah sebagai berikut total kolesterol turun hingga 38%, trigliserida turun hingga 36%, HDL meningkat hingga 54% dan LDL turun sampai 46%

Daftar Pustaka

- Donkor, O.N., Anders Henriksson, Todor Vasiljevik and Nagendra P. Shah. 2005. Probiotik Strains as Starter Cultures Improve Angiotensin-converting Enzyme Inhibitory activity in Soy Yogurt. *Food Microbiology and Safety*. Vol 70, No. 8.
- Drake, M.A., Chen, X.Q., Tamarapu and Leenanon. 2000. Soy Protein Fortification Affect Sensory, Chemical, and Microbiological Properties of Dairy Yogurt. *JFS*. Vol. 65, No 7. P 1244-1247.
- Haryoto. 2002. Susu dan Yoghurt Kecipir. Kanisius. Yogyakarta.

- Kanetro, B dan Hastuti, S. 2006. Ragam Produk Olahan Kacang-kacangan. Unwama Press. Yogyakarta.
- Kanetro, B. dan Ch. Wariyah, 2002. Perubahan Sifat Kimia dan Aktivitas Lipoksigenase Kacang-kacangan Selama Perkecambahan. *Buletin Agroindustri* No. 1, hal:34-43
- Lee, S.Y., C.V. Morr and A. Seo. 1990. Comparison of Milk-Based and Soymilk Based Yogurt. *J Food Sci.* Vol 55. p 532 – 536.
- Lin, C.Y., Tsai, Z.Y., Cheng, I.C. and Lin, S.H. 2005. Effect of Fermented Soy Milk on The Liver Lipid Under Oxidative Stress. *J Nutr Biochemistry.* Vol. 15. P 583-590.
- Liu, K, 1999. Soybeans Chemistry, technology and Utilization. An Aspen Pul. Aspen Publ. Inc Gaithersburg, Maryland.
- Mc Comas, K.A. and Gilliland, S.E. 2003. Growth of Probiotic and Tradisional Yogurt Cultures in Milk Supplemented with Whey Protein Hydrolysate. *JFS.* Vol. 68. Nr. 6. P 2090-2095.
- Murti, S.T.C. 2006. Pembuatan Bubuk Yogurt Susu Kedelai dengan Proses Pengeringan (*Spray Drier*) dan Penambahan Gum Arab. Penelitian Dosen Muda. DIKTI.
- Nurchasanah. 2004. Tempe Kecapir Beras. Cakrawala pikiran Rakyat, Kamis, Oktober. www.pikiran-rakyat.com. Diakses 5 Mei 2008.
- Rossi, E.A., Vendramini, R.C., Carlos, I.Z., de Oliveira, M.G. and de Valdez, G.F. 2005. Effect of New Fermented Soy Milk Product on serum Lipid Level in Normocholesterolemic Adult Men. *Process Biochem.* Vol 40, P 1791-1797.
- Samuel Oetoro. 2007. Cara Cerdas Menyikapi Kolesterol. www.medicastore.com. 2006. diakses 19 Januari 2008.
- Sudomo, 2007. Penyandang Stroke Cenderung Meningkat. Yayasan Stroke Indonesia. redaksi@yastroki.or.id. Diakses 5 Mei 2008.
- Suhardi, 1984. Pengurangan Asam Fitat dalam Biji Kecapir Selama Perendaman. *Tesis S2*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Szymanski, H., Pejez, J., Jawien, M., Chmielarczyk, A. Strus, M., Heczko, P.B. 2006. Treatment of Acute Infectious Diarrhoea in Infants and children with a Mixture of Three *Lactobacillus rhamnosus* strains – a randomized, Double-blind, Placebo-controlled Trial. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 23, p 247-253.

4% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 3% Internet database
- Crossref database
- 1% Submitted Works database
- 0% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	elib.pdii.lipi.go.id Internet	2%
2	ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id Internet	<1%
3	Universitas Brawijaya on 2018-09-05 Submitted works	<1%
4	Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada on 2018-05-10 Submitted works	<1%
5	qdoc.tips Internet	<1%
6	semnas.faperta.unsoed.ac.id Internet	<1%

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Manually excluded sources
- Quoted material
- Small Matches (Less than 12 words)
- Manually excluded text blocks

EXCLUDED SOURCES

Universitas Sebelas Maret on 2018-05-31	99%
Submitted works	
Universitas Jember on 2023-03-26	99%
Submitted works	
Universitas Jember on 2023-03-26	99%
Submitted works	
scribd.com	93%
Internet	
pt.scribd.com	93%
Internet	
es.scribd.com	93%
Internet	
eprints.mercubuana-yogya.ac.id	87%
Internet	
docobook.com	82%
Internet	
vibdoc.com	82%
Internet	

adoc.pub	82%
Internet	
text-id.123dok.com	81%
Internet	
123dok.com	66%
Internet	
lppm.mercubuana-yogya.ac.id	47%
Internet	
researchgate.net	20%
Internet	
pangan.unisri.ac.id	19%
Internet	
jurnal.ugm.ac.id	19%
Internet	
forda-mof.org	17%
Internet	
apps.worldagroforestry.org	17%
Internet	
media.neliti.com	16%
Internet	
eprints.upnyk.ac.id	9%
Internet	
id.123dok.com	3%
Internet	

EXCLUDED TEXT BLOCKS

BIJI KECIPIR UNTUK MENINGKATKANKUALITAS YOGURT SUSU KECIPIR SEBAGAI

elib.pdii.lipi.go.id