

**EFEKTIVITAS KULTUR *BACKSLOPE* SEBAGAI
INOKULUM DALAM FERMENTASI KEFIR SUSU
KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

***THE EFFECTIVITY OF BACKSLOPE CULTURE AS
AN INOCULUM IN FERMENTED OF KEFIR RED BEEN
(Phaseolus vulgaris L.)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

HANNA RATNADYA

12.70.0147



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Hanna Ratnadya
NIM : 12.70.0147
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa skripsi “Efektivitas Kultur *Backslope* sebagai Inokulum dalam Fermentasi Kefir Susu Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)” merupakan karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila saya tidak jujur, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Juni 2016

Hanna Ratnadya

**EFEKTIVITAS KULTUR *BACKSLOPE* SEBAGAI
INOKULUM DALAM FERMENTASI KEFIR SUSU KACANG
MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)**

***THE EFFECTIVITY OF BACKSLOPE CULTURE AS
AN INOCULUM IN FERMENTED OF KEFIR RED BEEN
(Phaseolus vulgaris L.)***

Oleh :

HANNA RATNADYA

NIM :12.70.0147

Program Studi :TeknologiPangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan

Di hadapan sidang penguji pada tanggal : 28 Juni 2016

Semarang, Juni 2016

FakultasTeknologiPertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Ir. Lindayani, MP., PhD

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

Pembimbing II,

Dra. LaksmiHartayanie, MP

RINGKASAN

Kefir merupakan salah satu produk probiotik yang baik dan bermanfaat bagi tubuh terutama untuk saluran pencernaan dan kekebalan tubuh. Kefir biasanya dibuat menggunakan susu hewani dan difermentasi menggunakan biji kefir yang berwarna putih atau krem dari bakteri asam laktat (*Streptococcus* sp. dan *Lactobacillus* sp.) dan khamir seperti *Saccharomyces cerevisiae*. Kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sekitar 24% sehingga pada penelitian ini dilakukan pembuatan kefir dengan alternatif menggunakan kacang merah agar dapat menambah nilai fungsional pada kacang merah itu sendiri. Dalam penelitian ini mula-mula dilakukan pembuatan susu kacang merah dengan penambahan gula sebanyak 4%. Setelah susu kacang merah terbentuk, dilanjutkan dengan proses fermentasi di mana untuk perlakuan kontrol akan ditambah bibit kefir sebanyak 3% sedangkan fermentasi dengan metode *backslope* ditambahkan produk komersial sebanyak 8%. Fermentasi dengan metode *backslope* dilakukan hingga *backslope* 3. Kefir kacang merah yang terbentuk kemudian dianalisa kemampuan aktivitas antibakteri, jumlah bakteri asam laktat, kadar protein, total asam, pH, kadar alkohol, dan organoleptik. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kefir kacang merah kontrol, *backslope* 1, dan *backslope* 2 memiliki zona bening yang luas. Hal ini membuktikan bahwa kefir kacang merah kontrol, *backslope* 1, dan *backslope* 2 memiliki aktivitas antimikroba yang baik. Untuk total bakteri asam laktat, kefir kacang merah *backslope* 1 hingga *backslope* 3 mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan jumlah mikroba yang ditambahkan dan kemampuan bakteri bertahan hidup pada kondisi yang sesuai selama proses fermentasi. Uji kadar protein kefir kacang merah *backslope* 1 memiliki kandungan protein yang lebih rendah dikarenakan protein yang terkandung dalam kacang merah digunakan mikroba untuk pertumbuhan. Untuk analisa total asam kefir kacang merah *backslope* 1 memiliki kadar yang paling tinggi karena jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam kefir kacang merah *backslope* 1 lebih banyak dibandingkan dengan kefir kacang merah *backslope* 2 dan 3. Untuk uji pH kefir kacang merah *backslope* 1 memiliki tingkat keasaman yang paling rendah karena jumlah bakteri asam laktat yang tumbuh dalam kefir kacang merah *backslope* 1 lebih banyak dibandingkan dengan kefir kacang merah *backslope* 2 dan 3. Fermentasi kefir kacang merah oleh *yeast* menghasilkan alkohol. Kadar alkohol yang dihasilkan pada penelitian ini semakin meningkat karena adanya perbedaan faktor-faktor yang mendukung pertumbuhan. Kefir kacang merah *backslope* 1 dapat diterima berdasarkan atribut aroma dan *overall* sedangkan kefir kacang merah kontrol dapat diterima panelis berdasarkan atribut rasa dan warna.

SUMMARY

*Kefir is a probiotic product which is good and beneficial for the body, especially for the digestion tract and immune system. Kefir is commonly made of animal milk and fermented using kefir grains whose colors are white or cream of lactic acid bacteria (*Streptococcus sp.* and *Lactobacillus sp.*) and yeasts such as *Saccharomyces cerevisiae*. Red bean usually has high protein content around 24%, in which this study is conducted by making kefir using alternative way of red bean so that its functional value can be increased. In this study, red bean milk was made by adding 4% of sugar and continuous by fermentation process which is the control treatment, 3% of kefir seed was added; while in the backslope method, 8% of commercial product was added. Fermentation using backslope method carried out until third backslope. The ability of antibacterial activity, the amount of lactic acid bacteria, protein content, total acid, pH, alcohol content, and organoleptic characteristic of the red bean kefir formed were then analyzed. Based on the result of this research, the red bean kefir control, backslope 1 and 2 have a wide clear zone. This prove that red bean kefir control, backslop 1, and 2 have a good antimicrobial acivities. For total lactic acid bacteria, red bean kefir backslope 1 until red bean kefir backslope 3 decreased. This is due to the difference in number of microbes are added and the bacteria's ability to survive under appropriate conditions during the fermentation process For the protein content analysis, the red bean kefir backslope 1 has lower protein content due to microbes use protein that contained in red bean for growth. As for the analysis of total number of total acid, the red bean kefir backslope 1 showed the highest number of total acid as the amount of lactic acid bacteria in backslope 1 is higher than backslope 2 and 3. The pH analysis indicated that red bean kefir backslope 1 has the lowest acidity level because the number of lactic acid bacteria which grew in red bean kefir backslope 1 was higher than the red bean kefir backslope 2 and 3. In this study red bean kefir product contain alcohol because there are yeast fermentation that produce alcohol. Alcohol content in this research increasing due to the different factors that support growth of yeast. Meanwhile, the sensory test of kefir red beans backslope 1 demonstrated that the product is acceptable based on the aroma and overall attributes, whereas red beans kefir control demonstrated that the product is acceptable based on the flavor and color attributes.*

KATA PENGANTAR

Segala ucapan syukur dan terima kasih Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus karena atas berkat-Nya yang berlimpah, Penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul “Efektivitas Kultur *Backslope* sebagai Inokulum dalam Fermentasi Kefir Susu Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*)” dengan lancar dan tepat waktu. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Selama proses penulisan laporan skripsi, Penulis banyak menerima pengarahan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata yang telah memberi kesempatan dan dukungan kepada Penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Lindayani, MP., PhD. selaku pembimbing I dan Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP. selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, membimbing, memberikan saran, dan dukungan kepada Penulis selama penyusunan skripsi.
3. Mbak Agatha, Mas Soleh, Mas Pri, dan Mas Lylyk yang telah membantu dan membimbing Penulis dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium.
4. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberi dukungan semangat kepada Penulis dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium maupun dalam penyusunan skripsi.
5. Orang tua dan kakak yang selalu memberikan dukungan baik dalam bentuk doa serta semangat selama penelitian serta pembuatan skripsi ini.
6. Erdina Maya sebagai partner kerja Penulis yang telah menemani, bekerjasama, dan memberi dukungan semangat dari pembuatan proposal, pelaksanaan penelitian di laboratorium, dan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman yang selalu memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan penulisan laporan skripsi dan mendukung penulis dalam menjalankan ujian skripsi.

8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu Penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, berbagai kritik dan saran yang bermanfaat bagi Penulis dari para pembaca dan semua pihak sangat Penulis harapkan. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, Juni 2016

Penulis

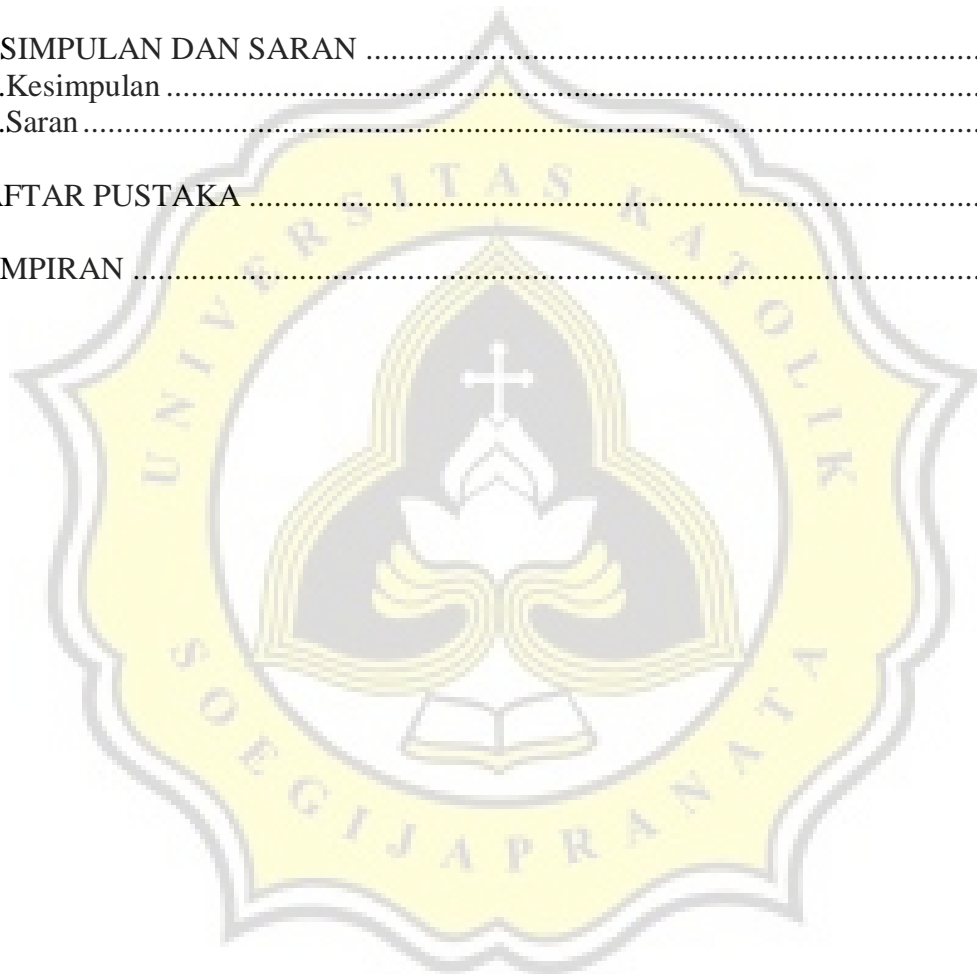
Hanna Ratnadya



DAFTAR ISI

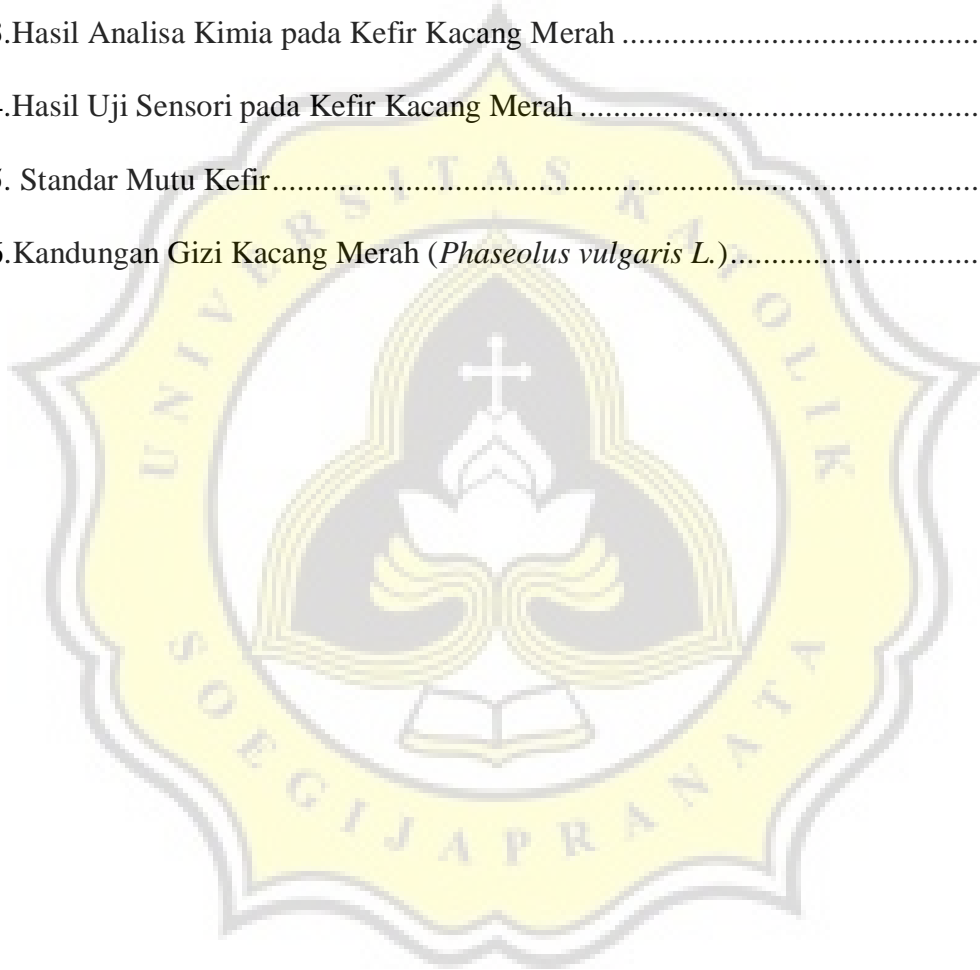
	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tinjauan Pustaka	3
1.2.1. Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i>).....	3
1.2.2. Kefir	4
1.2.3. Fermentasi	5
1.3.Tujuan Penelitian.....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1.Waktu dan Tempat Penelitian	7
2.2. Alat dan Bahan	7
2.2.1. Alat.....	7
2.2.2. Bahan	7
2.3.Metode.....	8
2.3.1. Pembuatan Susu Kacang Merah	11
2.3.2. Fermentasi Susu Kacang Merah dengan Kultur <i>Backslope</i>	11
2.3.3. Pemeliharaan Biji Kefir	11
2.3.4. Fermentasi Susu Kacang Merah dengan Biji Kefir	11
2.3.5. Analisa Aktivitas Antibakteri	12
2.3.6. Analisa Jumlah Bakteri Asam Laktat	12
2.3.7. Analisa Kadar Protein	12
2.3.8. Analisa Total Asam	13
2.3.9. Pengukuran Derajat Keasaman	13
2.3.10. Pengukuran Kadar Alkohol	14
2.3.11. Uji Sensori	14
2.3.12. Analisa Data	14
3. HASIL PENELITIAN.....	15
3.1.Kefir Kacang Merah.....	15
3.2.Analisa Aktivitas Antibakteri	16

3.3. Analisa Jumlah Bakteri Asam Laktat	17
3.4. Analisa Kimia	19
3.5. Uji Sensori	19
4. PEMBAHASAN	21
4.1. Analisa Aktivitas Antibakteri	21
4.2. Analisa Total Bakteri Asam Laktat	22
4.3. Analisa Kimia	22
4.4. Uji Sensori	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27
6. DAFTAR PUSTAKA	28
7. LAMPIRAN	31



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Analisa Aktivitas Antimikrobia pada Kefir Kacang Merah	16
Tabel 2. Hasil Analisa Jumlah Bakteri Asam Laktat pada Kefir Kacang Merah	17
Tabel 3. Hasil Analisa Kimia pada Kefir Kacang Merah	19
Tabel 4. Hasil Uji Sensori pada Kefir Kacang Merah	20
Tabel 5. Standar Mutu Kefir	31
Tabel 6. Kandungan Gizi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>)	32



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses Pembuatan Susu Nabati Berbasis Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	8
Gambar 2. Proses Pembuatan Kefir Berbasis Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	9
Gambar 3. Diagram alir penelitian efektivitas kefir nabati berbasis susu kacang merah menggunakan kultur <i>backslope</i>	10
Gambar 4. Hasil fermentasi susu kacang merah (a) kefir kacang merah kontrol, (b) kefir kacang merah <i>backslope</i> 1, (c) kefir kacang merah <i>backslope</i> 2, dan (d) kefir kacang merah <i>backslope</i> 3.....	15
Gambar 5. Hasil Analisa Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dari (a) kefir kacang merah yang difermentasi dengan bibit kefir (kefir kacang merah kontrol), (b) kefir kacang merah <i>backslope</i> 1, (c) kefir kacang merah <i>backslope</i> 2, dan (d) kefir kacang merah <i>backslope</i> 3.....	17
Gambar 5. Hasil Analisa Total Bakteri asam laktat (a) kefir kacang merah yang difermentasi dengan bibit kefir (kefir kacang merah kontrol), (b) kefir kacang merah <i>backslope</i> 1, (c) kefir kacang merah <i>backslope</i> 2, dan (d) kefir kacang merah <i>backslope</i> 3.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Standar Mutu Kefir.....	31
Lampiran 2. Tabel Kandungan Gizi Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>).....	32
Lampiran 3. Analisa SPSS Uji Protein.....	33
Lampiran 4. Analisa SPSS Uji Total Asam	34
Lampiran 5. Analisa SPSS Uji pH	35
Lampiran 6. Analisa SPSS Uji Alkohol	36
Lampiran 7. Analisa SPSS Uji Sensori.....	37
Lampiran 8. <i>Work Sheet</i> dan <i>Score Sheet</i> Uji Ranking Hedonik Kefir Kacang Merah.....	39

