

**SKRIPSI**

**POTENSI KEFIR SEBAGAI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes***

**Disusun Oleh:**

**Michael**

**NPM: 100801131**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2015**

**POTENSI KEFIR SEBAGAI ANTIBAKTERI *Propionibacterium  
acnes***

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat sarjana S-1**

**Disusun Oleh:**

**Michael**

**NPM: 100801131**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2015**

## PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

### **POTENSI KEFIR SEBAGAI ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes***

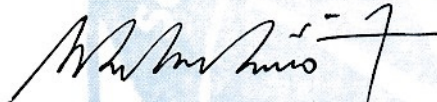
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Michael**  
**NPM: 100801131**

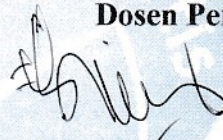
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Senin, tanggal 12 Januari 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

### SUSUNAN TIM PENGUJI

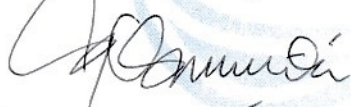
Dosen Pembimbing Utama,

  
(Drs. B. Boy Rahardjo S., M. Sc.)

Dosen Penguji,

  
(Drs. F. Sinung Pranata, M. P.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

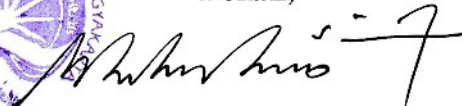
  
(L. M. Ekawati Purwijantiningsih, M. Si.)

Yogyakarta, 30 Januari 2015

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,

  
(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael

NPM : 100801131

Judul Skripsi : POTENSI KEFIR SEBAGAI ANTIBAKTERI  
*Propionibacterium acnes*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas benar-benar asli hasil karya saya dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila di kemudian hari terbukti adanya plagiarisme dalam naskah ini, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 6 Januari 2015  
Yang menyatakan,



Michael  
100801131

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Yahweh Elohim atas segala berkat, kemuliaan, kuasa dan anugrah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah dan ujian skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-1 di Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc., selaku dosen pembimbing utama, L. M. Ekawati Purwijantiningih, S. Si., M. Si., selaku dosen pendamping, dan Drs. F. Sinung Pranata, M. P., selaku dosen penguji skripsi yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga skripsi dapat selesai.
2. Christy Riawati dan kedua orang tua yang selalu memberi semangat, motivasi dan doa kepada penulis dalam penelitian di laboratorium hingga naskah skripsi selesai.
3. Joshua, Galih, Vania, dan Redita yang selalu menyemangati pada saat pendadaran dan penyelesaian revisi naskah skripsi.
4. Mbak Watik, mbak Puput, dan mas Wisnu yang membantu penulis dalam menyelesaikan masalah laboratorium hingga penelitian selesai.
5. Melina yang telah membantu penulis memperoleh bakteri uji dan beberapa peralatan laboratorium yang mendukung dalam penelitian.



Akhir kata, penulis mohon maaf apabila adanya kesalahan dalam penulisan naskah seminar ini. Penulis senantiasa terbuka terhadap segala kritik dan saran yang membangun, sehingga naskah ini dapat menjadi lebih sempurna. Penulis juga berharap naskah ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terimakasih.

Yogyakarta, 6 Januari 2015

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	ii
<b>Pernyataan Bebas Plagiarisme</b> .....	iii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	vi
<b>Daftar Tabel</b> .....	viii
<b>Daftar Gambar</b> .....	ix
<b>Intisari</b> .....	x
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Keaslian Penelitian .....	2
C. Permasalahan .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Kefir Sebagai Minuman Fermentasi .....	6
B. Kandungan Kefir dan Manfaatnya .....	7
C. Jerawat Sebagai Masalah Kulit .....	9
D. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	12
E. Antimikrobia .....	14
F. Asam Sebagai Zat Antimikrobia .....	17
G. Hipotesis .....	19
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	20
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20
C. Rancangan Percobaan .....	21

D. Cara Kerja .....	21
1. Persiapan dan Sterilisasi .....	21
a. Sterilisasi Ruang Kerja .....	22
b. Sterilisasi Alat .....	22
2. Pertumbuhan dan Pemeliharaan Kefir .....	22
3. Pembuatan Medium <i>Tryptcase Soy Agar</i> (TSA) dan <i>Tryptcase Soy Broth</i> (TSB) .....	22
4. Pembuatan <i>Starter</i> Inokulum Bakteri <i>P. acnes</i> .....	23
5. Uji Kemurnian Bakteri .....	23
a. Pengamatan Morfologi Koloni .....	23
b. Pengamatan Morfologi Sel .....	23
c. Uji Katalase .....	24
d. Uji Motilitas .....	24
e. Pengecatan Gram .....	24
6. Pengukuran pH .....	25
7. Pengukuran Kadar Etanol .....	25
8. Pengukuran Kadar Total Asam.....	26
9. Pengukuran Zona Hambat .....	26
10. Analisis Data .....	27
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
A. Uji Kemurnian <i>Propionibacterium acnes</i> .....	28
B. Fermentasi Kefir .....	32
C. Uji Kadar Total Asam, Pengukuran pH, dan Pengukuran Kadar Alkohol .....	34
D. Uji Antibakteri Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir.....	37
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
A. Simpulan.....	41
B. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Kefir .....	9
Tabel 2. Rancangan Percobaan .....	21
Tabel 3. Hasil Uji Kemurnian Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	28
Tabel 4. Hasil Pengukuran pH, Kadar Asam Laktat, dan Kadar Etanol Kefir	35
Tabel 5. Hasil Pengukuran Zona Hambat Kefir dengan Penisilin Sebagai Kontrol Positif.....	38
Tabel 6. Uji pH Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir .....	48
Tabel 7. DMRT Uji pH Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir .....	48
Tabel 8. Uji Kadar Asam Laktat Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir ...	48
Tabel 9. DMRT Uji pH Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir .....	48
Tabel 10. Uji Kadar Etanol Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir .....	49
Tabel 11. DMRT Uji Kadar Etanol Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir	49
Tabel 12. Uji Zona Hambat Penisilin, Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir	49
Tabel 13. DMRT Uji Zona Hambat Penisilin, Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk Kefir.....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kefir .....	7
Gambar 2. Hasil Morfologi Koloni <i>Propionibacterium acnes</i> .....	29
Gambar 3. Hasil Morfologi Sel <i>Propionibacterium acnes</i> perbesaran 1000x ...	30
Gambar 4. Hasil Pengecatan Gram Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> perbesaran 1000 kali .....	31
Gambar 5. Butir Kefir yang Digunakan untuk Proses Fermentasi.....	32
Gambar 6. Skema Proses Fermentasi Asam Laktat dan Alkohol .....	33
Gambar 7. Hasil Uji pH Kefir dan kadar Asam Laktat.....	34
Gambar 8. Hasil Uji Kadar Etanol Kefir.....	35
Gambar 9. Hasil Uji Zona Hambat Kefir dengan Kontrol Positif berupa Penisilin <i>disc</i> .....	37
Gambar 10. Hasil Uji Zona Hambat dari Penisilin, Butir Kefir, Air Kefir, dan Produk kefir .....	39

## INTISARI

Jerawat merupakan suatu keadaan dimana pori-pori kulit tersumbat oleh kotoran dan adanya bakteri *Propionibacterium acnes* yang berkembang biak di daerah sumbatan tersebut. Di Indonesia, masyarakat mulai melirik suatu produk minuman yang dipercaya secara empiris dapat mengatasi masalah jerawat, yaitu produk minuman fermentasi kefir. Kefir merupakan produk fermentasi yang memiliki cita rasa asam dan sedikit beralkohol. Kefir dapat difermentasi dengan air maupun dengan susu. Kandungan kefir yang dipercaya memiliki sifat antibakteri yaitu alkohol, asam laktat, asam asetat, dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan aktivitas antibakteri yang terdapat pada butir maupun air kefir, serta melihat perbedaan antara kefir fermentasi dengan produk kefir, yang dimaksudkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi jenis kefir, yaitu butir kefir, air kefir, dan produk kefir merek "Zaikeff". Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu kefir memiliki pH yang berkisar antara 3,88 – 5, kadar asam laktat 0,13% - 0,63%, kadar etanol antara 0,17% - 0,75%, luas zona hambat antara 0,17 cm<sup>2</sup> – 2,57 cm<sup>2</sup>. Aktivitas antibakteri yang terbaik dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dilihat dari luas zona hambat adalah air kefir, sedangkan produk kefir "Zaikeff" merupakan yang terbaik jika ditinjau dari kadar etanol dan kadar asam laktat.

Kata Kunci: Kefir, Antibakteri, Kadar, Etanol, Asam Laktat, Luas Zona Hambat, *Propionibacterium acnes*