

## LEMBAR PENGESAHAN

# AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP MINUMAN PROBIOTIK BERBASIS KACANG GUDE (*Cajanus cajan* L.)

---

## ANTIMICROBIAL ACTIVITY IN PROBIOTIC DRINKS MADE FROM PIGEON PEAS (*Cajanus cajan* L.)

Disusun oleh :

Nama : Mahayu Niradhati  
NIM : 98.70.0015  
NIRM : 98.6.111.22050.500042

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji pada Tanggal 24 Februari 2003.

Semarang, Februari 2003  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Unika Soegijapranata Semarang

Pembimbing I



(Dra. Rika Pratiwi, MSi)



(Ir. Lucia Sri Lestari, MSc)

Pembimbing II

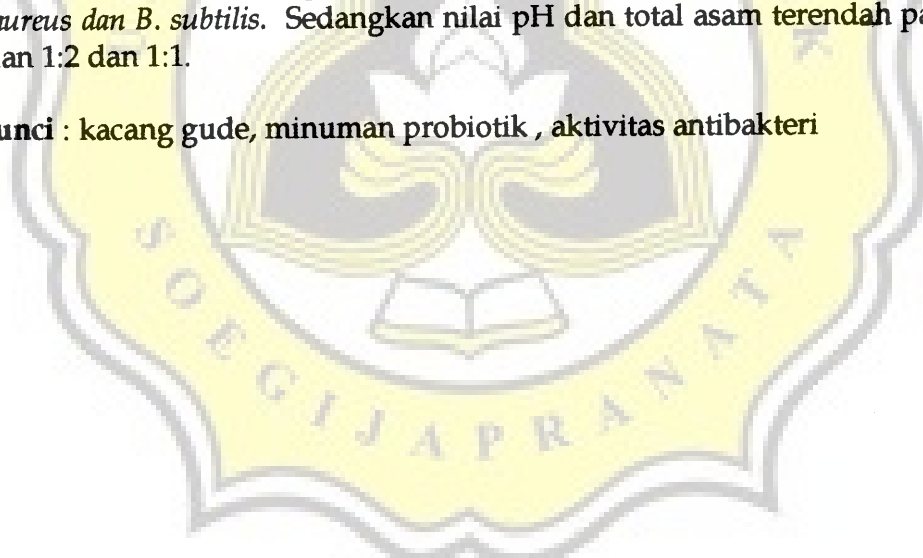


(Dra. Laksmi Hartayanie, MP)

## ABSTRAK

Kacang gude (*Cajanus cajan* L.) cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai minuman probiotik yogurt karena memiliki kandungan gizi protein dan asam aminonya. Bakteri asam laktat yang terdapat dalam minuman probiotik ini adalah *Lactobacillus delbrueckii* subps. *bulgaricus* dan *Streptococcus salivarius* subps. *thermophilus*. Kedua bakteri tersebut saling bersimbiosis sehingga memberikan efek yang baik bagi kesehatan karena memiliki aktivitas antibakteri. Salah satu hasil fermentasi asam laktat adalah yogurt. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada minuman probiotik yogurt kacang gude terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* selama penyimpanan. Pengujian yang dilakukan adalah aktivitas antibakteri, pH dan total asam laktat selama penyimpanan 30 hari pada berbagai perlakuan bakteri asam laktat (*Lactobacillus delbrueckii* subps. *bulgaricus*: *Streptococcus salivarius* subps. *thermophilus*) yaitu 1:1, 1:2, 2:1. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri (diameter zona jernih) perlakuan 1:1, 1:2 dan 2:1 pada *Staphylococcus aureus* sebesar 2mm, 2,3mm dan 1,9mm. *Bacillus subtilis* sebesar 1,9mm, 1,8mm dan 2mm. Sedangkan *Escherichia coli* sebesar 2,6mm, 2mm dan 1,6mm. Rata-rata nilai pH perlakuan 1:1 (5,12), perlakuan 1:2 (5,06) dan perlakuan 2:1 (5,3). Rata-rata total asam laktat pada perlakuan 1:1 (0,47%), perlakuan 1:2 (0,48%) dan perlakuan 2:1 (0,43%). Aktivitas antibakteri terbesar pada perlakuan 1:1, 1:2 dan 2:1 berturut-turut *E. coli*, *S. aureus* dan *B. subtilis*. Sedangkan nilai pH dan total asam terendah pada perlakuan 1:2 dan 1:1.

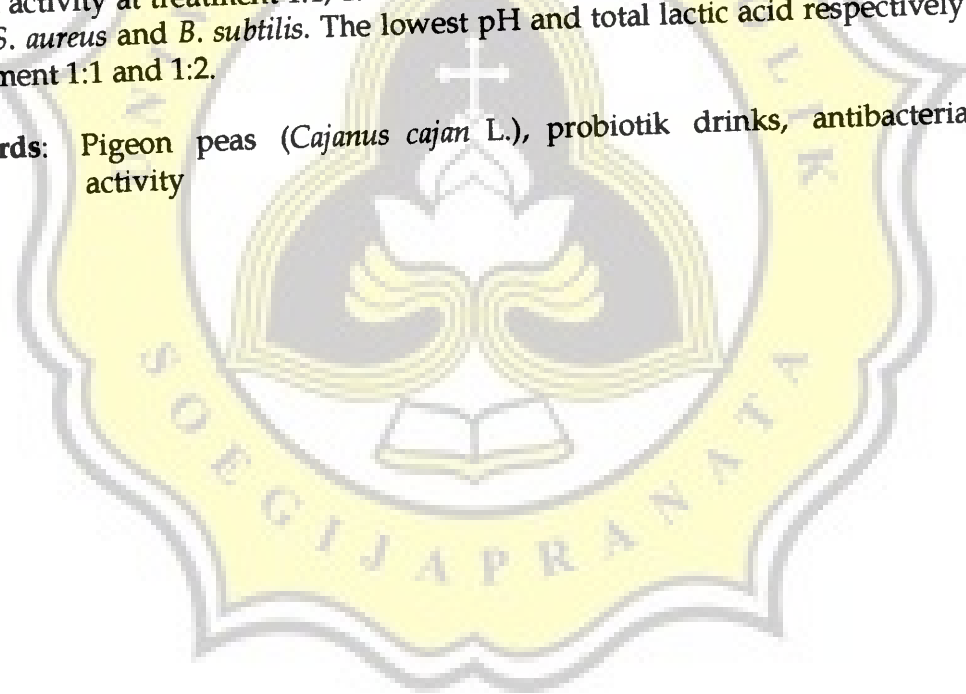
**Kata Kunci** : kacang gude, minuman probiotik , aktivitas antibakteri



## ABSTRACT

Pigeon peas (*Cajanus cajan* L.) more potential for probiotic drinks because it contains proteins amino acids. Lactic acid bacteria found in this probiotic drinks are *Lactobacillus delbrueckii* subps. *bulgaricus* and *Streptococcus salivarius* subps *thermophilus*. They were symbioses each other to give good effect for health, because of it's antibacteria activity. One of the fermentation product is yogurt. The research was aimed to know anti bacteria activity in pigeon peas yogurt againts to *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Bacillus subtilis*. Antibacteria activity, pH and total lactic acid were tested for 30 days storage. The ratio of lactic acid bacteria (*L. delbrueckii* subps. *bulgaricus* : *S. salivarius* subps. *thermophilus*) were 1:1, 1:2 and 2:1. The results show that anti bacteria activity (clear zone diameter) according to *S. aureus*, at treatment 1:1, 1:2, 2:1 respectively are 2 mm, 2,3 mm and 1,9 mm. Clear zone diameter for *Bacillus subtilis* respectively were 1,9 mm, 1,8 mm and 2 mm. Whereas for *E coli* respectively were 2,6 mm, 2 mm and 1,6 mm. The average of pH respectively were 5,12; 5,06 and 5,3. The total average lactic acid at treatment 1:1 was 0,47%, at treatment 1:2 was 0,48% and at treatment 2:1 was 0,43%. The highest anti bacteria activity at treatment 1:1, 1:2 and 2:1 consecutively according to bacteria *E. coli*, *S. aureus* and *B. subtilis*. The lowest pH and total lactic acid respectively at treatment 1:1 and 1:2.

**Keywords:** Pigeon peas (*Cajanus cajan* L.), probiotik drinks, antibacteria activity



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP MINUMAN PROBIOTIK BERBASIS KACANG GUDE (*Cajanus cajan* L.)" dengan baik dan lancar.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak, sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang terhormat:

Ibu Dra. Rika Pratiwi, M.Si., selaku pembimbing skripsi I dan Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP., selaku pembimbing skripsi II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan petunjuk yang berharga dalam penyusunan skripsi ini. Papa, Mama, Saudaraku (Mba'Indi, Mba'Ika, Doni) dan Mas Dicky yang selama ini membantu memberikan dorongan semangat serta doa hingga terselesainya skripsi ini. Seluruh laboran Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak membantu selama penelitian di laboratorium. Sobat-sobatku (Stephany, Heny, Ana, Dewi, Nhana) dan semua teman-temanku angkatan '98, mbak Ninol, Uke dan Putri yang memberikan semangat hingga ujian akhir selesai.

Akhir kata semoga Allah Swt. senantiasa memberikan perlindungan dan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesainya skripsi ini,  
Amin.

Semarang, Februari 2003

Penulis

## DAFTAR PUSTAKA

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
1. PENDAHULUAN.....	1
2. MATERI DAN METODE.....	6
2.1 Materi.....	6
2.1.1 Bahan.....	6
2.1.2 Alat.....	6
2.2 Metode.....	6
2.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	7
2.2.2 Penelitian Utama.....	7
A. Pembuatan Susu Kacang gude.....	7
B. Pembuatan Yogurt.....	8
2.3 Proses Analisa.....	8
2.3.1 Nilai pH.....	9
2.3.2 Total Asam Tertitrasi.....	9
2.3.3 Aktivitas Antibakteri.....	9
2.3.4 Analisa Data.....	10
3. HASIL PENELITIAN.....	11
3.1 Aktivitas Antibakteri Selama Penyimpanan.....	11
3.2 pH dan Total Asam Laktat Selama Penyimpanan.....	14
3.3 Hubungan diameter zona jernih, pH dan Total Asam Laktat Terhadap Bakteri Asam Laktat.....	16
4. PEMBAHASAN.....	17
5. KESIMPULAN.....	20
6. DAFTAR PUSTAKA.....	21

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diameter zona jernih yang dihasilkan oleh Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude dengan Berbagai Perlakuan Bakteri Asam Laktat <i>L. delbrueckii</i> subps. <i>bulgaricus</i> dan <i>S. salivarius</i> subps. <i>thermoiphilus</i> Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Selama Penyimpanan.....	11
Gambar 2. Diameter zona jernih yang dihasilkan oleh Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude dengan Berbagai Perlakuan Bakteri Asam Laktat <i>L. delbrueckii</i> subps. <i>bulgaricus</i> dan <i>S. salivarius</i> subps. <i>thermoiphilus</i> Terhadap Bakteri <i>Bacillus subtilis</i> Selama Penyimpanan.....	12
Gambar 3. Diameter zona jernih yang dihasilkan oleh Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude dengan Berbagai Perlakuan Bakteri Asam Laktat <i>L. delbrueckii</i> subps. <i>bulgaricus</i> dan <i>S. salivarius</i> subps. <i>thermoiphilus</i> Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> Selama Penyimpanan.....	13
Gambar 4. Nilai pH Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude dengan Berbagai Perbandingan Bakteri Asam Laktat Selama Penyimpanan. ....	14
Gambar 5. Total Asam Laktat Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude dengan Berbagai Perbandingan Bakteri Asam Laktat Selama Penyimpanan.....	15

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kandungan Gizi kacang gude Tiap 100 g bahan.....	1
Tabel 2. Komposisi Asam Amino dalam Kacang gude.....	2
Tabel 3. Hubungan Diameter zona jernih <i>B. subtilis</i> , <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> , pH dan Total Asam Laktat Terhadap Perlakuan Bakteri asam Laktat Minuman Probiotik Yogurt Kacang gude.....	16



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva Tumbuh *S salivarius* subps. *thernophilus*

Lampiran 2. Kurva Tumbuh *L delbrueckii* subps. *bulgaricus*

Lampiran 3. Rata-rata diameter zona jernih bakteri *Stapylococcus aureus*,  
*Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*

Lampiran 4. Rata-rata nilai pH dan Total asam laktat Yogurt Kacang gude  
Selama Penyimpanan

Lampiran 5. Korelasi Diameter zona jernih *Stapylococcus aureus*, *Bacillus*  
*subtilis* dan *Escherichia coli*, pH dan Total Asam Laktat  
Yogurt Kacang gude Selama Penyimpanan

