



**KARAKTERISTIK BUBUK TANDAN PISANG DARI EMPAT
VARIETAS DAN POTENSI PEKTINNYA SEBAGAI
PREBIOTIK BAGI *Lactobacillus acidophilus***

SKRIPSI

Oleh

Prasetyo Dwi Laksono
NIM 081710101064

Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si. (DPU)
Ir. Sukatiningsih M.S. (DPA)

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**KARAKTERISTIK BUBUK TANDAN PISANG DARI EMPAT
VARIETAS DAN POTENSI PEKTINNYA SEBAGAI
PREBIOTIK BAGI *Lactobacillus acidophilus***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

**Prasetyo Dwi Laksono
NIM 081710101064**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Segala puji hanya milik Allah yang telah menganugerahkan hidup ini, yang senantiasa pula memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Teriring sholawat untuk Rasulullah Muhammad SAW sang tauladan umat manusia. Persembahkan dan terima kasih saya ucapkan pada orang-orang yang berarti dalam hidup saya, antara lain:

1. Ayahanda Sartono dan Ibunda Sukemi Nuraini yang dengan kesabaran kasih sayangnya selalu memanjatkan do'a untuk anaknya, memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan studi ini.
2. Kakak Aries Setyorini dan Kakak Idham Kholid terima kasih untuk semangat, do'a dan kasih sayang yang telah aku dapatkan.
3. Adek Liisha terima kasih atas kebersamaan selama ini sehingga dapat memacu semangatku dalam penyelesaian skripsi ini.
4. DPU dan DPA-ku Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si. dan Ir. Sukatiningsih M.S., yang selalu sabar dan telaten membimbing skripsiku dan tim pengajar FTP lainnya.
5. Guru-guru dan teman-teman di Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar Negeri Kemiri 3 Panti, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Panti dan Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 3 Jember.
6. Keluarga besar PSHT khususnya di Panti city terimakasih kebersamaannya, banyak pengalaman menarik yang aku dapatkan dalam organisasi ini...salam persaudaraan dhulur...Jayalah SETIA HATI TERATE...!!!!
7. Saudara-saudara THP 2008 dikhususkan buat "NGOPI LOVERS, Sahid, Dian Teguh, Anyak, De pe, Imelda, Mita mie, hunipoe, Erina, Dwi Risky Buayana, dll" makasih kebersamaannya selama ini. Aku gakk akan lupa ma kalian dan aku berharap kebersamaan ini akan berlanjut sampekk tuwekkk yo rekkk...
8. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

MOTTO

ALLAH mentakdirkan UMUR, Tapi tak tahu kapan kita MATI?

ALLAH mentakdirkan JODOH, Tapi tak tahu siapa DIA?

**ALLAH mentakdirkan REJEKI, Tapi tak tahu berapa, dimana dan
Lewat mana MENDAPATKANNYA?**

ALLAH mentakdirkan NASIB, Tapi tak tahu kapan SIAL, kapan BERUNTUNG?

**TUHAN mentakdirkan manusia tidak hanya dengan TANDA MATI atau
HARGA MATI, tetapi menyisakan TANDA TANYA.**

**Artinya, dalam TAKDIR, manusia diberi peluang besar untuk MENCARI,
BERUSAHA dan BERKARYA. YAKINLAH!!!**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Prasetyo Dwi Laksono

NIM : 081710101064

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Karakteristik Bubuk Tandan Pisang Dari Empat Varietas dan Potensi Pektinnya sebagai Prebiotik Bagi *Lactobacillus acidophilus*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 Oktober 2013

Yang menyatakan,

Prasetyo Dwi Laksono

NIM 081710101064

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BUBUK TANDAN PISANG DARI EMPAT VARIETAS
DAN POTENSI PEKTINNYA SEBAGAI PREBIOTIK BAGI *Lactobacillus***

acidophilus

Oleh

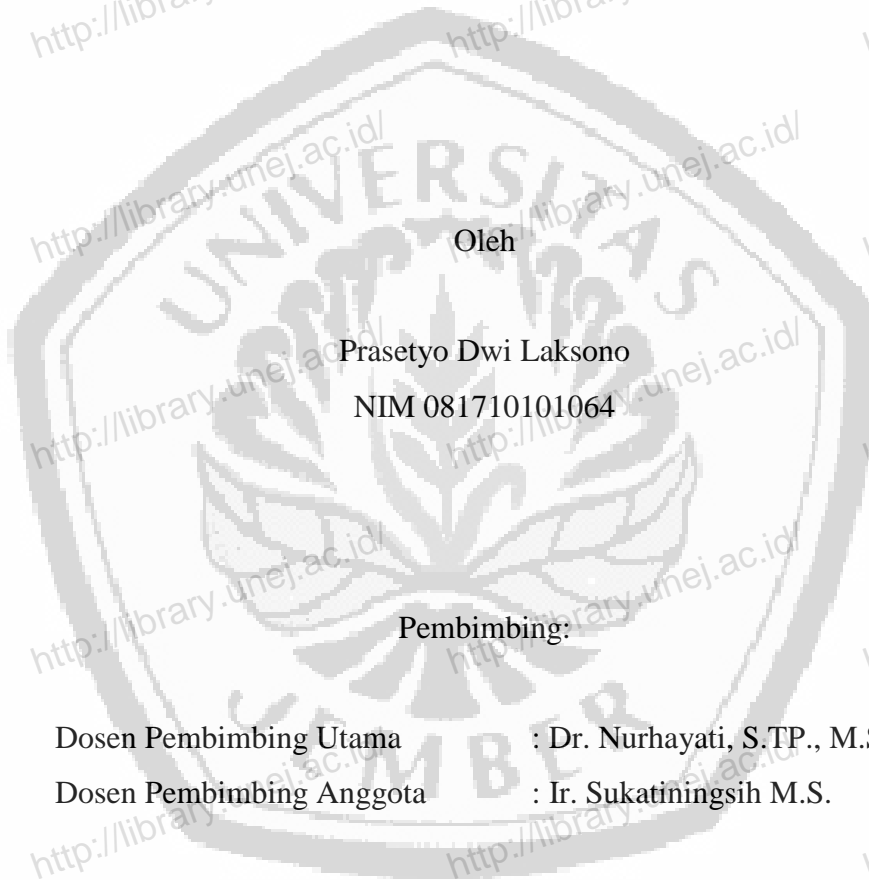
Prasetyo Dwi Laksono

NIM 081710101064

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Sukatiningsih M.S.



PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakteristik Bubuk Tandan Pisang dari Empat Varietas dan Potensi Pektinnya Sebagai Prebiotik Bagi *Lactobacillus Acidophilus*” telah diuji

dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 26 September 2013

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Tim Penguji:
Ketua,

Ir. Tamtarini M.S
NIP. 194909151980102001

Sekretaris

Niken Widya Palupi, S.TP. M.Sc
NIP. 197802052003122001

Anggota

Dr. Triana Lindriati, S.T. M.P
NIP. 196808141998032001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Yuli Witono, S.TP.,M.P
NIP. 196912121998021001

RINGKASAN

Karakteristik Bubuk Tandan Pisang dari Empat Varietas dan Potensi Pektinnya sebagai Prebiotik Bagi *Lactobacillus acidophilus*; Prasetyo Dwi Laksono, 081710101064; 2013; 38 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

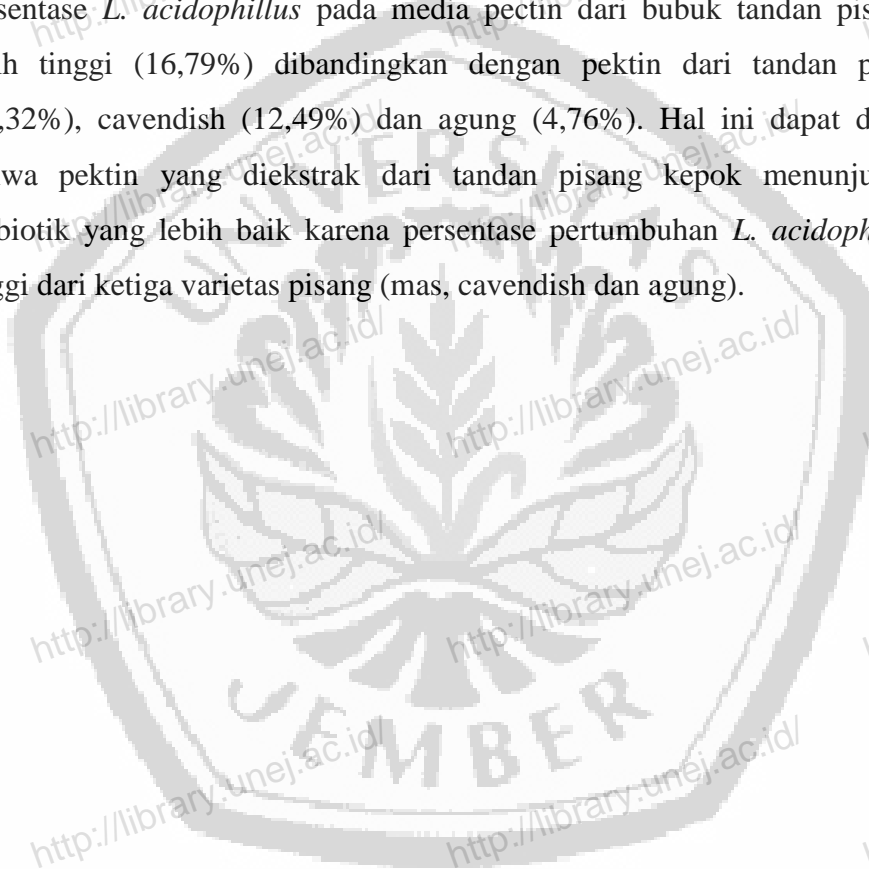
Tandan pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang kurang dimanfaatkan secara maksimal. Pada umumnya bagian dari tanaman pisang mengandung senyawa serat baik yang larut air maupun yang tidak larut air. Senyawa serat terdiri atas selulose, hemiselulose, pektin dan gum. Limbah tandan pisang dapat dibuat bubuk selanjutnya bubuk tandan pisang dapat diekstrak pektinnya. Pektin merupakan polisakarida larut air yang mempunyai sifat dapat larut didalam pelarut polar. Pektin berpotensi meningkatkan populasi probiotik *Lactobacillus acidophilus*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik bubuk tandan pisang, rendemen pektin bubuk tandan pisang serta potensinya dalam meningkatkan populasi probiotik *Lactobacillus acidophilus*.

Penelitian meliputi dua tahap yaitu pembuatan bubuk tandan pisang dan analisis rendemen pektin serta potensi prebiotik berdasarkan kemampuan bubuk tandan pisang sebagai *adjunct* (pembawa) probiotik *L. acidophilus*. Bubuk tandan pisang dibuat dari pisang jenis *plantain* (pisang kepok, agung) dan jenis *banana* (pisang cavendish, mas). Evaluasi potensi prebiotik pektin bubuk tandan pisang menggunakan bakteri *L. acidophilus*.

Penelitian terdiri dari satu faktor yaitu faktor varietas pisang (pisang kepok, agung, cavendish dan mas) dengan pengulangan sebanyak dua kali. Data penelitian diolah dengan menggunakan metode deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

Parameter yang diamati meliputi derajat putih, kadar air, kadar pektin, kadar polifenol, dan uji potensi pertumbuhan berdasarkan peningkatan populasi probiotik *L. acidophilus* pada media pektin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas pisang yang berbeda menghasilkan derajat putih, kadar air, kadar pektin, kadar polifenol dan populasi bakteri probiotik yang beragam. Derajat putih, kadar

air dan kadar polifenol bubuk tandan pisang bervariasi. Kadar air tertinggi terdapat pada bubuk tandan pisang cavendish, sedangkan derajat putih (*whiteness*) tertinggi terdapat pada bubuk tandan pisang kepok. Rendemen pektin tertinggi terdapat pada tepung tandan mas yaitu sebesar 9,35%. Bubuk tandan pisang agung, kepok dan cavendish memiliki rendemen pektin sebesar 7,65%; 7,14%; dan 4,89%. Varietas pisang yang berbeda menunjukkan potensi prebiotik pektin yang beragam berdasarkan persentase pertumbuhan *L. acidophilus*. Nilai persentase *L. acidophilus* pada media pektin dari bubuk tandan pisang kepok lebih tinggi (16,79%) dibandingkan dengan pektin dari tandan pisang mas (14,32%), cavendish (12,49%) dan agung (4,76%). Hal ini dapat disimpulkan bahwa pektin yang diekstrak dari tandan pisang kepok menunjukkan sifat prebiotik yang lebih baik karena persentase pertumbuhan *L. acidophilus* paling tinggi dari ketiga varietas pisang (mas, cavendish dan agung).



SUMMARY

Characteristics of Banana Bunches Powder from The Four Varieties and Their Pectin Potency as Prebiotic for *Lactobacillus acidophilus*; Prasetyo Dwi Laksono, 081710101064; 2013; 38 pages; Department Of Agriculture Technology Faculty Of Agricultural Technology University Of Jember.

The bunches of bananas is waste from banana plants that is under utilized. The main component of bunches banana is fiber compound (soluble and insoluble fiber). The fiber compound is composed selulose, hemiselulose, pectin and gums. Pectin is a water soluble polysaccharides. The aims of this research were to characterize the physical of banana bunches powder and evaluate quality of pectin based on their prebiotic properties to support probiotic (*Lactobacillus acidophilus*) growth.

This study includes two stages, namely the creation of bunches of banana powder, extracting pectin from the bunches of banana. Powder banana bunches made from plantain type banana (kepok, agung) and the type of banana (cavendish, mas). Evaluation of the potential of powdered pectin in banana bunches of prebiotik using the bacteria *Lactobacillus acidophilus*.

The parameters were observed i.e. the whiteness degree of powder, moisture content, pectin content, polyphenols content of the banana bunches powder, and prebiotic properties of the banana pectin. The results showed that different varieties of bananas can be ti diverse the whiteness degree, moisture content, pectin content, polyphenol content and percentage of probiotic growth. Whiteness degree, moisture and polyphenol content af banana bunches powder were variation. The highest moisture content was cavendish banana bunches, while the highest whiteness degree was kepok banana bunches. The highest pectin content was mas banana bunches (9,35%). Pectin content of agung, kepok and cavendish banana bunches respectively were 7,65%, 7,14%, and 4,89%. The variant of variety showed variant of pectin prebiotic potency based on percentage of *L. Acidophilus* growth. The highest value of *L. Acidophilus* growth percentage in the pectin media was kepok (16,79%) than mas (14,32%), cavendish (12,49%),

and agung (4,76%). It can be concluded that pectin extracted from kepok banana bunches showed the highest prebiotic properties based on *L. Acidophilus* growth than three of banana varieties (mas, cavendish, and agung).



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Bubuk Tandan Pisang dari Empat Varietas dan Potensi Pektinnya Sebagai Prebiotik Bagi *Lactobacillus acidophilus*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
2. Ir. Mukhammad Fauzi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
3. Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si. sebagai pemilik proyek penelitian yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melaksanakan penelitian ini serta segala bantuan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
4. Ir. Sukatiningsih M.S. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi kemajuan penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi;
5. Ir Tamtarini, M.S, Niken Widya Palupi, S.TP,M.Sc, dan Dr. Triana Lindriati S.T., M.P atas saran dan evaluasi demi perbaikan penulisan skripsi;
6. Ir. Giyarto M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah meluangkan waktu dan perhatian dalam bentuk nasihat dan teguran yang sangat berarti selama kegiatan bimbingan akademik;
7. Seluruh karyawan dan teknisi Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;

8. Ayahanda Sartono, Ibunda Sukemi Nuraini, dan kakakku Aries Setyorini yang telah memberikan doa dan dorongan demi terselesaikannya skripsi ini;
9. Adek Liisha yang telah memberikan banyak tantangan baru demi membangkitkan semangatku dalam menyelesaikan skripsi ini;
10. Teman-teman Jurusan Teknologi Hasil Pertanian angkatan 2008 yang telah memberikan dukungan dan semangat;
11. Tim peneliti pembuatan tepung pisang, atas kebersamaan selama penelitian;
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, oktober 2013

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pisang	5
2.2 Manfaat Bagian-Bagian Tanaman Pisang	6
2.3 Produksi pisang	7
2.4 Pembuatan bubuk	10
2.5 Pektin	11
2.5.1 Pengertian dan Sumber Pektin	11
2.5.2 Struktur dan komposisi kimia pektin	13
2.5.3 Sifat-sifat pektin	14

2.5.4 Ekstraksi pektin.....	15
2.6 Probiotik	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	17
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.3.3 Parameter Pengamatan.....	20
3.3.4 Prosedur Analisis	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Derajat Putih Bubuk Tandan Pisang.....	24
4.2 Kadar Air Bubuk Tandan Pisang.....	25
4.3 Kadar Polifenol Bubuk Tandan Pisang.....	26
4.4 Rendemen Pektin	27
4.5 Populasi Probiotik pada Media Pektin	28
BAB 5. PENUTUP.....	31
4.1 Kesimpulan.....	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	35

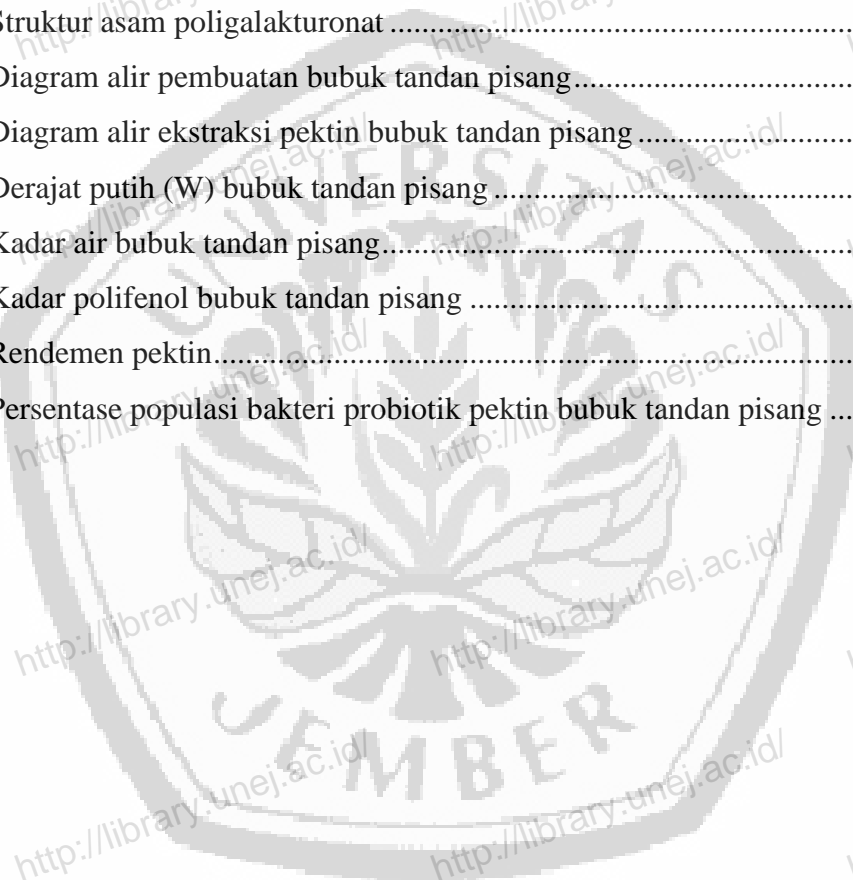
DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Jumlah produksi pisang didaerah sentra pisang indonesia.....	8



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bentuk tanaman pisang dan tandan pisang	6
2.2 Ragam pisang yang dihasilkan petani senduro	9
2.3 Sruktur dinding sel	12
2.4 Struktur kimia asam α -galakturonat	13
2.5 Struktur asam poligalakturonat	13
3.1 Diagram alir pembuatan bubuk tandan pisang	19
3.2 Diagram alir ekstraksi pektin bubuk tandan pisang	20
4.1 Derajat putih (W) bubuk tandan pisang	24
4.2 Kadar air bubuk tandan pisang	25
4.3 Kadar polifenol bubuk tandan pisang	27
4.4 Rendemen pektin.....	28
4.5 Persentase populasi bakteri probiotik pektin bubuk tandan pisang	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Derajat putih (<i>whiteness</i>) bubuk tandan pisang	35
B. Kadar air bubuk tandan pisang.....	35
C. Kadar polifenol bubuk tandan pisang	36
D. Rendemen pektin bubuk tandan pisang	37
E. Peningkatan populasi bakteri probiotik (<i>L. Acidophilus</i>)	37

