

**PERBANDINGAN PROFIL PROTEIN UBI CILEMBU VARIETAS
RANCING DENGAN UBI NON CILEMBU VARIETAS MANOHARA**

TUGAS AKHIR



NURUL FITRIANI DEWI

1152006015

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2019**

**PERBANDINGAN PROFIL PROTEIN UBI CILEMBU VARIETAS
RANCING DENGAN UBI NON CILEMBU VARIETAS MANOHARA**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan



NURUL FITRIANI DEWI

1152006015

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Nurul Fitriani Dewi
NIM : 1152006015
Tanda Tangan : 
Tanggal : 26 Agustus 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Nurul Fitriani Dewi
NIM : 1152006015
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Proposal : Perbandingan Profil Protein Ubi Cilembu Varietas Rancing
dengan Ubi Non Cilembu Varietas Manohara

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Rizki Maryam Astuti, M.Si.



Pembimbing II : Drh. Didik Tulus Subekti, M. Kes.



Pengaji : Ardiansyah, Ph. D.



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal :

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Diselesaikannya proposal penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga atas doa, kasih sayang, pengorbanan dalam hal materi maupun waktu, serta kesabaran yang tak pernah putus selama ini. Penulis menyadari bahwa kekuatan penulis hingga detik ini hanya karena doa kedua orang tua.
2. Ibu Rizki Maryam Astuti, M. Si selaku dosen Pembimbing I, atas nasihat dan bimbingan yang diberikan, serta dukungan moril dan materil selama penulis menjalani penelitian.
3. Bapak Drh. Didik Tulus Subekti, M. Kes selaku dosen Pembimbing II, atas nasihat dan bimbingan yang diberikan, serta dukungan moril selama penulis menjalani penelitian.
4. Bapak Ardiansyah, Ph. D. selaku penguji atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis.
5. Ibu Laras Cempaka selaku pembimbing akademik atas bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Seluruh dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Bakrie atas ilmu dan pengalaman dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis semasa kuliah.
7. Bapak Eko, Bapak Zul, Bapak Desem dan Ibu Hastuti yang telah membantu dan menemani selama penulis melakukan penelitian di Balai Besar Penelitian Veteriner (BBLITVET) Bogor.
8. Seluruh staf Universitas Bakrie yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian penulis.

9. Teman-teman seperjuangan ITP angkatan 2015 terutama Ajeng Qonita, dan Fadilah Amalia yang telah menjadi motivasi tempat berkeluh kesah memberikan masukan, semangat serta doa kepada penulis.
10. Teman-teman organisasi Basmala yang selalu memberikan dukungan nasihat, masukan serta doa kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap Allah SWT berkenan membalaq yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini tak mungkin luput dari kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, penulis sangat berterima kasih atas kritik juga saran yang diberikan oleh berbagai pihak. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak dalam perkembangan ilmu.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fitriani Dewi
NIM : 1152006015
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas sebagian karya ilmiah saya yang berjudul:

Perbandingan Profil Protein Ubi Cilembu Varietas Rancing Dengan Ubi Non Cilembu Varietas Manohara

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan sebagian hasil (pendahuluan dan kesimpulan) tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta
Tanggal : 26 Agustus 2019

Yang menyatakan,



(Nurul Fitriani Dewi)

**PERBANDINGAN PROFIL PROTEIN UBI CILEMBU VARIETAS
RANCING DENGAN UBI NON CILEMBU VARIETAS MANOHARA**

Nurul Fitriani Dewi

ABSTRAK

Ubi jalar cilembu adalah ubi yang memiliki rasa manis seperti madu terutama ketika dipanggang dalam oven serta aromanya yang khas yang berasal dari reaksi maillard, dimana reaksi maillard terjadi karena adanya reaksi antara gula (gugus karbonil) dengan protein (gugus amina). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil protein ubi cilembu dengan dan tanpa penyimpanan, serta membandingkannya dengan ubi non cilembu. Kedua umbi diekstraksi untuk diambil proteininya kemudian dilihat perbedaan profil protein menggunakan metode SDS-PAGE dan dianalisis jenis proteinnya menggunakan instrumen LC-MS/MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan profil protein ubi cilembu dan non cilembu dengan dan tanpa penyimpanan. Pada ubi cilembu simpan dihasilkan pita protein (11,1 – 11,6 kDa) yang lebih tebal dibandingkan ubi cilembu tanpa penyimpanan. Pada ubi non cilembu simpan terdapat pita protein pada berat molekul 10,81 kDa sedangkan ubi non cilembu tanpa penyimpanan tidak terlihat pita tersebut. Ubi cilembu dengan ubi non cilembu yang disimpan terdapat perbedaan pada pita dengan berat molekul 9,53 kDa, 10,32 kDa, 15,15 kDa, 16,50 kDa serta 21,32 kDa yang nampak lebih tebal pada ubi cilembu. Ketebalan pita protein menunjukkan konsentrasi protein tersebut, dimana protein dengan intensitas yang lebih tebal memiliki konsentrasi yang lebih tinggi. Terdapat perbedaan protein pada ubi cilembu dan non cilembu simpan, dimana pada ubi cilembu simpan teridentifikasi 4 jenis protein yaitu sporamin B (J9TAY5), sporamin A (Q15EJ3), preprosporamin (Q40083), dan sporamin B (P14716). Sedangkan pada ubi non cilembu simpan teridentifikasi 3 jenis protein yaitu sporamin A (Q15EJ9), sporamin B (J9TAY5), dan sporamin A (J9T5I9).

Kata kunci : ubi cilembu, penyimpanan, profil protein.

**COMPARISON OF PROTEIN PROFILE FROM CILEMBU SWEET
POTATO IN RANCING VARIETY WITH NON CILEMBU SWEET POTATO
IN MANOHARA VARIETY**

Nurul Fitriani Dewi

ABSTRACT

Cilembu sweet potato has honey-like flavour and distinct aroma especially when roasted, these characteristic arise from Maillard reaction, which happens when sugars (carbonyl group) meet protein (amine group). This research aims to identify protein profile of cilembu sweet potato with and without storage, and compares them with non-cilembu sweet potatoes. Protein were extracted from the two samples then its protein profile are compared with SDS-PAGE method. The protein types are then analyzed using LC-MS/MS. Results of this research indicates that there are differences in protein profile between cilembu and non cilembu sweet potatoes with and without storage. Cilembu sweet potatoes with storage produced protein bands (11.1 - 11.6 kDa) which were thicker than cilembu sweet potato without storage. In non cilembu sweet potato with storage there is a protein band at a molecular weight of 10.81 kDa while non cilembu sweet potato without storage does not show these bands. Between cilembu and non cilembu sweet potato with storage there is a difference in the band with a molecular weight of 9.53 kDa, 10.32 kDa, 15.15 kDa, 16.50 kDa and 21.32 kDa which is thicker on cilembu sweet potato. Protein band thickness shows protein concentration, in which proteins with thicker intensity has higher concentration. This research identified different proteins between ubi cilembu and non cilembu with storage, in which cilembu sweet potato has 4 types of protein namely sporamine B (access number J9TAY5), sporamine A (access number Q15EJ3), preprosporamine (access number Q40083), and sporamine B (access number P14716). Whereas in non cilembu sweet potato has 3 types of protein namely sporamine B (access number J9TAY5), sporamine A (access number Q15EJ9) and sporamine A (access number J9T5I9).

Key words : cilembu sweet potato, storage, protein profile.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian.....	3
METODOLOGI.....	4
Bahan dan Alat	4
Metode Penelitian.....	4
Ekstraksi Protein (Mu <i>et al.</i> , 2009).....	6
Analisis Kadar Protein Metode Bradford (Bradford, 1976)	6
Analisis SDS-Page (Bollag dan Edelstein, 1991).....	7
Analisis LC-MS (Atanassov & Urlaub, 2013)	7
HASIL DAN PEMBAHASAN	10
Karakteristik Ubi Cilembu	10
Ekstraksi Protein Ubi Jalar	11
Analisis Profil Protein Ekstrak Ubi Jalar dengan Elektroforesis SDS-PAGE ...	12
Identifikasi Protein Ubi Cilembu Varietas Rancing dan Ubi Non Cilembu Varietas Manohara.....	21
KESIMPULAN DAN SARAN	26
Simpulan.....	30
Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31

DAFTAR TABEL

Table 1. Komposisi gizi ubi cilembu per 100 g, dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 90%	11
Table 2. Protein yang teridentifikasi pada sampel ubi cilembu	23
Table 3. Protein yang teridentifikasi pada sampel ubi non cilembu	23
Table 4. Identitas protein dari hasil analisis Diagram Venn	26
Table 5. Asam amino pada protein ubi cilembu yang memiliki tingkat kepercayaan (coverage) > 60%	28
Table 6. Asam amino pada protein ubi non cilembu yang memiliki tingkat kepercayaan (coverage) > 60%	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Umum Tahapan Penelitian	5
Gambar 2. Perbandingan pita protein hasil elektroforesis SDS-PAGE (A) ubi cilembu (B) ubi non cilembu dengan dan tanpa penyimpanan.....	14
Gambar 3. 1. Profil berat molekul protein ubi cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 1 (A); densitas pita protein sampel (B) 2. Profil berat molekul protein ubi cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 2 (A); densitas pita protein sampel (B) 3. Profil berat molekul protein ubi cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 3 (A); densitas pita protein sampel (B)	17
Gambar 4. 1. Profil berat molekul protein ubi non cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 1 (A); densitas pita protein sampel (B) 2. Profil berat molekul protein ubi non cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 2 (A); densitas pita protein sampel (B) 3. Profil berat molekul protein ubi non cilembu simpan berdasarkan uji elektroforesis SDS-PAGE ulangan 3 (A); densitas pita protein sampel (B).....	18
Gambar 5. Perbandingan pita protein ubi cilembu dan non cilembu simpan	19

Gambar 6. Hasil pemisahan protein sampel dengan SDS-PAGE dan posisi pemotongan gel (ditandai dengan kotak berwarna merah)	21
Gambar 7. Urutan asam amino dari ubi cilembu (A) sporamin B (J9TAY5); (B) sporamin A (Q15EJ3); (C) preprosporamin (Q40083); dan (D) sporamin B (P14716)	24
Gambar 8. Urutan asam amino dari ubi non cilembu (A) sporamin B (J9TAY5); (B) sporamin A (Q15EJ9); dan (C) sporamin A (J9T519).....	25
Gambar 9. Diagram Venn perbandingan antara protein yang teridentifikasi pada sampel ubi cilembu dan ubi non cilembu	26