



KARYA TULIS ILMIAH

**KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN YOGHURT UBI JALAR
ORANYE (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN ENKAPSULASI
MALTODEKSTRIN**

MELIANA INDRIYANA
P2.06.30.1.21.076

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI TASIKMALAYA
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2024





LAPORAN KARYA TULIS ILMIAH

**KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN YOGHURT UBI JALAR
ORANYE (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN ENKAPSULASI
MALTODEKSTRIN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

MELIANA INDRIYANA

P2.06.30.1.21.076

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI TASIKMALAYA

JURUSAN FARMASI

POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

TAHUN 2024



HALAMAN PERSTUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**KARAKTERISTIK SERBUK INSTAN YOGHURT UBI JALAR ORANYE
(*Ipomoea batatas* L.) DENGAN ENKAPSULASI MALTODEKSTRIN**

Disusun oleh:

MELIANA INDRIYANA

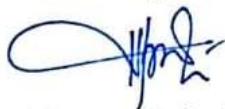
P2.06.30.1.21.076

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal

13 Mei 2024

Menyetujui

Pembimbing Utama,



apt. Nunung Yulia, M.Si
NIP. 198604202019022001

Pembimbing Pendamping,



apt. Nur Aji, M.Farm
NIP. 919890609201302101

Tasikmalaya, 13 Mei 2024
Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nuri Handayani, M.Farm
NIP. 198807092015032004

INTISARI

Yoghurt memiliki umur simpan yang singkat sehingga dibuat dalam bentuk serbuk untuk memperpanjang umur simpan. Metode pengeringan paling aman untuk bahan yang peka terhadap pemanasan adalah pengeringan beku (*Freeze drying*). Kerusakan bakteri probiotik akibat kondisi ekstrem dapat diminimumkan dengan penambahan bahan penyalut seperti maltodekstrin. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik serbuk instan yoghurt ubi jalar oranye dengan enkapsulasi maltodekstrin.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode eksperimental laboratorium dengan variasi konsentrasi maltodekstrin 10% dan 20%. Analisis data dilakukan secara analisis dekstrif kuantitatif meliputi organoleptik, pH, total bakteri asam laktat, total asam laktat, kadar air, indeks kompresibilitas, kecepatan aliran serbuk, sudut istirahat, dan pengamatan morfologi.

Hasil menunjukkan maltodekstrin dengan konsentrasi 20% dapat menyalut bakteri dengan optimum dan memiliki karakteristik sesuai menurut SNI 2981:2009 dengan nilai pH 4,24 dan 4,33, total asam laktat 1,47 dan 1,38%, total bakteri asam laktat $1,99 \times 10^7$ dan $2,34 \times 10^7$ CFU/mL, serta pada hasil pengujian serbuk memiliki karakteristik yang dipersyaratkan dengan sudut istirahat 36,42 dan 34,37°, indeks kompresibilitas 3,92 dan 7,40%. Sedangkan pada uji kecepatan alir dengan rentang 2,44 dan 1,91 g/s serta kadar air 5,33 dan 4,72% tidak memenuhi karakteristik serbuk yang dipersyaratkan. Dapat disimpulkan bahwa karakteristik serbuk instan yoghurt ubi jalar oranye dengan enkapsulasi maltodekstrin memenuhi persyaratan SNI dan serbuk, sedangkan untuk uji kecepatan alir dan kadar tidak memenuhi persyaratan.

Kata Kunci: *Freeze drying*, Maltodekstrin, Ubi jalar oranye, Yoghurt

ABSTRACT

Yoghurt has a short shelf life so it is made in powder form to extend the shelf life. The safest drying method for heat-sensitive materials is freeze drying. Damage to probiotic bacteria due to extreme conditions can be minimized by the addition of a dressing material such as maltodextrin. The purpose of this study was to determine the characteristics of instant powder of orange sweet potato yogurt with maltodextrin encapsulation.

The research method used in this research is laboratory experimental method with variations in maltodextrin concentration of 10% and 20%. Data analysis was carried out by quantitative descriptive analysis including organoleptic, pH, total lactic acid bacteria, total lactic acid, moisture content, compressibility index, powder flow velocity, angle of repose, and morphological observations.

The results showed that maltodextrin with a concentration of 20% can cover bacteria optimally and has characteristics according to SNI 2981: 2009 with pH values of 4.24 and 4.33, total lactic acid of 1.47 and 1.38%, total lactic acid bacteria of 1.99×10^7 and 2.34×10^7 CFU/mL, and the results of powder testing have the required characteristics with a rest angle of 36.42 and 34.37°, compressibility index of 3.92 and 7.40%. Whereas the flow rate test with a range of 2.44 and 1.91 g/s and moisture content of 5.33 and 4.72% did not meet the required powder characteristics. It can be concluded that the characteristics of instant powder of orange sweet potato yogurt with maltodextrin encapsulation meet the requirements of SNI and powder, while for the flow speed test and content do not meet the requirements.

Keywords: *Freeze drying, Maltodextrin, Orange sweet potato, Yoghurt*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi, Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Laporan Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Ibu, apt. Nunung Yulia, M.Si selaku pembimbing utama dan Bapak, apt. Nur Aji, M.Farm selaku pembimbing pendamping. Serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini mengucapkan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Dini Mariani, S. Kep, Ners, M.Kep, selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
2. apt. Nuri Handayani, M.Farm, selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes. Kemenkes Tasikmalaya
3. Seluruh dosen dan staf jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya
4. Orang tua saya Bapak Johari dan Ibu Erin Prihatini, Kakak saya Dewi Ratnasari Wulan, dan Kembaran saya Meliani Indriyani yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Seluruh Civitas Akademi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.

Semoga segala kebaikannya yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya, penyusunan Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna penyempurnaan Laporan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, semoga Laporan Karya Tulis Ilmiah penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Tasikmalaya, Mei 2024

Meliana Indriyana

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSTUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINILITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
B. Landasan Teori.....	9
C. Kerangka Konsep.....	21
D. Definisi Operasional.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	24
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
D. Jalannya Penelitian.....	26
E. Jalannya Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Determinasi Tanaman.....	34
B. Hasil Yoghurt Ubi Jalar Oranye.....	34

C.	Hasil Pengujian Yoghurt Ubi Jalar Oranye.....	35
D.	Hasil Serbuk Yoghurt Ubi Jalar Oranye	38
E.	Hasil Pengujian Serbuk Yoghurt Ubi Jalar Oranye	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		47
A.	Kesimpulan	47
B.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		54

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Jalar Oranye (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	14
Tabel 2.2 Penggunaan Maltodekstrin.....	15
Tabel 2.3 Definisi Operasional Penelitian	22
Tabel 3.1 Formulasi Yoghurt Ubi Jalar Oranye.....	28
Tabel 3.2 Formulasi Serbuk Yoghurt Ubi Jalar Oranye	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik Yoghurt.....	35
Tabel 4.2 Hasil Uji pH, Total Asam Laktat dan Total BAL Yoghurt.....	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Organoleptik Serbuk.....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji pH, Total Asam Laktat dan Total BAL Serbuk.....	40
Tabel 4.5 Hasil Uji Kadar Air, Kecepatan Alir, Sudut Istirahat, dan Indeks Kompresibilitas.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ubi Jalar Oranye (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	12
Gambar 2.2 Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	16
Gambar 2.3 Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i>	17
Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian	22
Gambar 3.1 Skema Penelitian	26
Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Yoghurt Ubi Jalar Oranye	34
Gambar 4.2 Hasil Pembuatan Serbuk Yoghurt Ubi Jalar Oranye.....	39
Gambar 4.3 Pengamatan Morfologi Sebelum Dilakukan <i>Freeze Dry</i>	45
Gambar 4.4 Pengamatan Morfologi Setelah Dilakukan <i>Freeze Dry</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Telaah Pustaka.....	54
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Ubi Jalar Oranye	55
Lampiran 3. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Nutrient Agar	56
Lampiran 4. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Maltodekstrin.....	58
Lampiran 5. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Phenolphtahalein.....	59
Lampiran 6. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian	60
Lampiran 7. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian	61
Lampiran 8. Data Hasil Pengujian Yoghurt Ubi Jalar Oranye.....	62
Lampiran 9. Data Hasil Pengujian Serbuk Yoghurt Ubi Jalar Oranye	64
Lampiran 10. Pemantauan Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	67
Lampiran 11. Biodata.....	69

DAFTAR SINGKATAN

APC	= Antigen Presenting Cell
APM	= Angka Paling Mungkin
ATP	= Adenosin Tripospat
BAL	= Bakteri Asam Laktat
CFU	= <i>Colony Forming Unit</i>
IgA	= Immunoglobulin A
<i>L. bulgaricus</i>	= Bakteri <i>Lactobacillus bulgaricus</i>
NA	= <i>Nutrient Agar</i>
Pa	= Pascal
PP	= Phenolphthalein
<i>S. thermophilus</i>	= Bakteri <i>Streptococcus thermophilus</i>
TPC	= <i>Total Plate Count</i>
SNI	= Standar Nasional Indonesia