

**MALTODEKSTRIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN  
PERBEDAAN KONSENTRASI SUBSTRAT DAN WAKTU  
HIDROLISIS**

**SKRIPSI**



**REWINA EKADARI PRASASTI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PPROGRAM SUDI DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN  
2018**

**MALTODEKSTRIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN  
PERBEDAAN KONSENTRASI SUBSTRAT DAN WAKTU  
HIDROLISIS**

**Skripsi Ini Diajukan  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan**



**REWINA EKADARI PRASASTI**  
**NIM. P27834114012**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4 ANALIS KESEHATAN  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**MALTODEKSTRIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN PERBEDAAN  
KONSENTRASI SUBSTRAT DAN WAKTU HIDROLISIS**

Oleh :

**REWINA EKADARI PRASASTI**

**NIM. P27834114012**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya  
sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang  
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Surabaya, 23 Agustus 2018**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes.**  
**NIP. 19580317 198603 2 002**

**Pembimbing II**

**Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.**  
**NIP. 19800325 200501 2 003**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Drs. Eddy Haryanto, M.Kes**  
**NIP. 19640316 198302 1 001**

LEMBAR PENGESAHAN

**MALTODEKSTRIN DARI UBI JALAR UNGU DENGAN  
PERBEDAAN KONSENTRASI SUBSTRAT DAN WAKTU  
HIDROLISIS**

Oleh

**REWINA EKADARI PRASASTI**  
NIM. P27834114012

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma 4  
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, 30 Agustus 2018

Tim penguji

Tanda tangan

Penguji 1 : Indah Lestari, S.E., S.Si., M.Kes.  
NIP. 19580317 198603 2 002



Penguji 2 : Ayu Puspitasari, S.T., M.Si.  
NIP. 19800325 200501 2 003



Penguji 3 : Christ Kartika Rahayuningsih, S.T., M.Si.  
NIP. 19820612 200912 2 001



Menyetujui,  
Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik kesehatan kemenkes Surabaya



(Drs) Haryanto, M. Kes  
NIP. 19640316 198302 1 001

## ABSTRAK

Maltodekstrin adalah produk dari modifikasi pati yang memiliki nilai DE antara 3 – 20 yang memiliki banyak fungsi, seperti sebagai bahan pengisi, bahan tambahan pada industri pangan dan farmasi. Tingginya kebutuhan maltodekstrin di Indonesia tidak diimbangi dengan ketersediaannya. Oleh karena itu perlu adanya penelitian pembuatan maltodekstrin agar Indonesia dapat memenuhi kebutuhan pasar akan maltodekstrin. Ubi jalar ungu merupakan umbi yang dapat diolah menjadi maltodekstrin karena bukan bahan pangan utama dan memiliki kandungan pati yang tinggi.

Jenis penelitian eksperimental dan dilakukan di Laboratorium Makanan Minuman Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya pada bulan Februari 2018 hingga Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan tepung pati ubi jalar ungu sebagai sampel yang ditimbang sebanyak 20, 25, dan 30 gram dan dihidrolisis selama 60, 90 dan 120 menit pada suhu 85°C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah substrat yang ditambahkan serta lama waktu hidrolisis dapat memberikan pengaruh pada nilai *Dextrose Equivalent* yang dihasilkan. Pati modifikasi yang dihasilkan dari pati ubi jalar ungu dengan kombinasi perlakuan berat substrat 20, 25, dan 30 gram dan lama waktu hidrolisis selama 60, 90, dan 120 memberikan nilai *Dextrose Equivalent* antara 0,5523 hingga 1,5794. Dapat disimpulkan, dengan perlakuan tersebut pati ubi jalar ungu tidak terhidrolisis secara sempurna menjadi maltodekstrin. Hal ini diduga karena kandungan senyawa fenolik yang tinggi pada ubi jalar ungu sehingga dapat menghambat kerja  $\alpha$ -amilase.

**Kata Kunci:** *Ubi jalar ungu, Maltodekstrin, Hidrolisis pati,  $\alpha$ -amilase*

## ABSTRACT

Maltodextrin is a product of starch modification which has DE values between 3 - 20 which have many functions, such as fillers and additions in the food and pharmaceutical industries. The high demand of maltodextrin in Indonesia is not matched by its availability. Therefore, it is necessary to conduct research on the manufacture of maltodextrin so that Indonesia can meet market demand for maltodextrin. Purple sweet potato is a tuber that can be processed into maltodextrin, because it is not the main food ingredient and has a high starch content.

This type of experimental research was carried out at the Laboratory of Water Chemistry, Food and Beverages, The Laboratory of Medical Laboratory Technologist Department of Health Polytechnic of The Health Ministry of Surabaya from November 2017 to August 2018. This research used purple sweet potato starch as sample which weighted of 20, 25, and 30 grams and hydrolyzed for 60, 90 and 120 minutes at 85°C.

The results showed that the amount of substrate added and the length of hydrolysis time could have an effect on the resulting Dextrose Equivalent value. Modified starch produced from purple sweet potato starch with a treatment combination of substrate weight of 20, 25, and 30 grams and the duration of hydrolysis for 60, 90, and 120 gives a Dextrose Equivalent between 0.5523 to 1.5794. It can be concluded that with this treatment purple sweet potato starch is not completely hydrolyzed to maltodextrin. This is presumably because the high content of phenolic compounds in purple sweet potatoes which can inhibit the action of  $\alpha$ -amylase.

**Keywords:** Purple sweet potato, Maltodextrin, Hydrolysis of starch,  $\alpha$ -amylase

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Sampul</b> .....	i
<b>Lembar Persetujuan</b> .....	ii
<b>Lembar Pengesahan</b> .....	iii
<b>Abstrak</b> .....	iv
<b>Kata Pengantar</b> .....	v
<b>Ucapan Terima Kasih</b> .....	vi
<b>Daftar Isi</b> .....	viii
<b>Daftar Tabel</b> .....	x
<b>Daftar Gambar</b> .....	xi
<b>Dafar Lampiran</b> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Umum .....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.5.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Ubi Jalar Ungu .....	6
2.1.1 Taksonomi .....	6
2.1.2 Morfologi Ubi Jalar .....	7
2.1.3 Kandungan Kimia .....	9
2.2 Pati .....	11
2.3 Pati Ubi Jalar Ungu .....	14
2.4 $\alpha$ -Amilase.....	15
2.4.1 Reaksi Enzimatis .....	18
2.4.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Hidrolisis Secara Enzimatis.....	19
2.5 Hidrolisis Pati Metode Enzimatis .....	21
2.6 Maltodekstrin .....	22
2.6.1 Sifat Maltodekstrin.....	23
2.6.2 <i>Dextrose Equivalent</i> (DE).....	24
2.6.3 Aplikasi Maltodekstrin.....	25
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP</b>	
3.1 Kerangka Konsep.....	27
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	28
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Jenis Penelitian.....	29

4.2	Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
4.2.1	Populasi Penelitian .....	29
4.2.2	Sampel Penelitian .....	29
4.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
4.4	Variabel Penelitian .....	30
4.5	Definisi Operasional Variabel .....	30
4.6	Pengumpulan Data .....	31
4.7	Alat dan Bahan Penelitian .....	31
4.7.1	Alat .....	31
4.7.2	Bahan .....	32
4.8	Prosedur Penelitian .....	33
4.8.1	Pembuatan Tepung Pati Ubi Jalar Ungu .....	33
4.8.2	Penentuan Kadar Pati .....	34
4.8.3	Hidrolisis .....	36
4.8.4	Penentuan Nilai <i>Dextrose Equivalent</i> .....	38
4.9	Analisis Data .....	39
4.10	Kerangka Operasional .....	40
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>		
5.1	Penyajian Data dan Analisis Data .....	44
5.1.1	Pembuatan dan Pengukuran Kadar Pati .....	44
5.1.2	Pembuatan Maltodekstrin dan Pengukuran Nilai <i>Dextrose Equivalent</i> (DE) .....	45
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....		
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
7.1	Kesimpulan .....	56
7.2	Saran .....	58
<b>Daftar Pustaka</b> .....		59
<b>Lampiran</b> .....		63