

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGUJIAN STABILITAS ZAT WARNA KULIT
MANGGIS (*Gracinia mangostana L*) DENGAN
SPEKTROFOTOMETER

*(Color Stability Testing of Mangosteen Skin (*Gracinia mangostana L*) Using Spectrophotometer)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

FISKA MEILOVETIA ANDINI

LOC 008 059

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2011

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pengertian spektrofotometer	3
2.2 Jenis – Jenis Spektrofotometer.....	3
2.3 Prinsip Kerja Spektrofotometer	7
2.4 Hukum Kuantitatif	9
2.5 Kesalahan Dalam Spektrofotometer	11
2.6 Buah Manggis.....	12
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	16
3.1 Tujuan.....	16
3.2 Manfaat.....	16
BAB IV PERANCANGANALAT	17
4.1 Gambar Alat.....	17
4.2 Deskripsi Alat.....	18

4.3 Cara Kerja Alat	18
BAB V METODOLOGI	20
5.1 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	20
5.1.1 Bahan yang Digunakan	20
5.1.2 Alat yang Digunakan	20
5.2 Variabel Tetap.....	20
5.3 Variabel Berubah	21
5.4 Prosedur Praktikum	21
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	23
6.1 Hasil Pengamatan.....	23
6.1.1 Pengamatan Konsentrasi Ekstrak Kulit Manggis	23
6.1.2 Pengamatan Konsentrasi Ekstrak Kulit Manggis Dengan Pengaruh pH	23
6.1.3 Pengamatan Konsentrasi Ekstrak Kulit Manggis Dengan Pengaruh Oksidator	24
6.2 Pembahasan.....	24
6.2.1 Langkah Kerja	24
6.2.2 Grafik Konsentrasi Ekstrak Daun Suji	25
6.2.3 Grafik Konsentrasi Ekstrak Daun Suji Dengan Pengaruh pH	27
6.2.4 Grafik Konsentrasi Ekstrak Daun Suji Dengan Pengaruh Oksidator	28
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
7.1 Kesimpulan.....	30
7.2 Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Frekuensi Gugus Inframerah.....	4
Tabel 2. Spektrum cahaya tampak dan warna-warna komplementer.....	5
Tabel 3. Deskripsi Alat Spektrofotometer.....	18
Tabel 4. Alat yang Digunakan	20
Tabel 5. Variabel Berubah.....	21
Tabel 5. Pengamatan Konsentrasi Ekstrak Daun Suji.....	23
Tabel 6. Pengamatan Konsentrasi Dengan Pengaruh pH.....	23
Tabel 7. Pengamatan Konsentrasi Dengan Pengaruh Oksidator.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Blok diagram prinsip kerja spektrofotometer.....	7
Gambar 2. Daun Suji.....	13
Gambar 3. Alat Spektrofotometer.....	17
Gambar 4. Grafik Konsentrasi Ekstrak Daun Suji.....	25
Gambar 5. Grafik Konsentrasi Dengan Pengaruh pH.....	27
Gambar 6. Grafik Konsentrasi Dengan Pengaruh Oksidator.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Foto Hasil Pengamatan.....	33
----------------------------	----

RINGKASAN

Buah manggis (*Garcinia mangostana*) adalah buah tropis yang mempunyai banyak keunggulan dibanding buah lainnya. Salah satu bagian buah manggis yang dapat dimanfaatkan adalah kulit buahnya, yaitu sebagai penghasil zat warna alam. Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) bisa dipakai sebagai pewarna alami makanan karena menghasilkan warna ungu yang dihasilkan oleh pigmen yang bernama anthosianin seperti cyanidin-3-sophoroside, dan cyanidin-3-glucoside. Pada penelitian ini ditekankan pada pencarian suhu yang tepat untuk mengekstraksi pigmen kulit buah manggis dengan solven air dan untuk mengetahui stabilitas pigmen tersebut pada berbagai kondisi. Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap I untuk mengekstrak pigmen kulit manggis dengan solven air pada berbagai suhu (30 °C, 40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C, dan 90°C), kemudian filtrasi membran untuk pemekatan produknya menggunakan jenis membran Reverse Osmosis. Tahap II adalah menguji stabilitas pigmen yang dihasilkan pada berbagai kondisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraksi zat warna dari kulit manggis (*Garcinia mangostana*) pada suhu 90 °C menghasilkan ekstrak zat warna yang memiliki intensitas warna tertinggi dengan konsentrasi maksimalnya 802. Hasil karakterisasi zat warna pada berbagai keadaan adalah sebagai berikut: (1) Pengaruh pH, semakin tinggi tingkat keasaman maka nilai konsentrasinya juga semakin tinggi. (2) Pengaruh Oksidator, setelah penambahan oksidator H₂O₂, semakin lama waktu pengamatan warna ekstrak akan memudar dan nilai konsentrasi juga semakin turun.

Kata kunci: ekstraksi; filtrasi membran; manggis; zat warna

SUMMARY

Mangosteen Fruit (Garcinia mangostana) are tropical fruit that have a lot of advantages that another fruits. One of mangosteen fruit part that can be utilized is its rind, which is as producer of nature pigment. Mangosteen skin (Garcinia mangostana L.) can be used as colouration nature of food because its can resulting purple by anthosianin pigment as cyanidin 3 sophoroside, and cyanidin 3 glucoside. On this research is emphasized on temperature optimum for extracting mangosteen rind pigment with solven water and to know that pigment stability on condition sort. This research consisting of two steps. firs step to extract mangosteen skin pigment with water as a solven on various temperature (30 °C, 40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C, and 90 °C), then membrane filtration is used for makes more concentrate its product by using Reverse Osmosis membrane type. Step II is test resulting pigment stability on condition sort. The Result observationaling to point out that pigment extraction of mangosteen skin (Garcinia mangostana) on temperature 90°C get pigment extract that have supreme color intensity with it maximal consentrase 802. The results of the characterization of dyes in various circumstances are as follows: (1) Effect of pH, the higher the level of acidity is also higher consentrase values. (2) Effect of oxidizing agents, after the addition of oxidizing agents H₂O₂, the longer observation time will fade the color extract and consentrase values are also on the downside.

Key words : extraction; membrane filtration; mangosteen; pigment

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zat warna banyak digunakan pada makanan, minuman, tekstil, kosmetik, peralatan rumah tangga dan banyak lagi. Penggunaan zat warna sangat diperlukan untuk menghasilkan suatu produk yang lebih bervariasi dan juga menambah nilai artistik produk tersebut. Penggunaan pewarna sintesis dapat berbahaya bagi manusia karena dapat menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak dan lain - lain serta menimbulkan dampak bagi lingkungan seperti pencemaran air dan tanah yang juga berdampak secara tidak langsung bagi kesehatan manusia karena di dalamnya terkandung unsur logam berat seperti Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Seng (Zn) yang berbahaya.

Penggunaan pewarna sintesis dapat digantikan dengan pewarna alam. Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) bisa dipakai sebagai pewarna alami makanan karena menghasilkan warna ungu yang dihasilkan oleh pigmen yang bernama anthosianin seperti cyanidin-3-sophoroside, dan cyanidin-3-glucoside. Senyawa tersebut berperan penting pada pewarnaan kulit manggis.

1.2 Perumusan Masalah

Zat warna banyak digunakan pada makanan, minuman, tekstil, kosmetik, peralatan rumah tangga dan banyak lagi. Penggunaan zat warna sangat diperlukan untuk menghasilkan suatu produk yang lebih bervariasi dan juga menambah nilai artistik produk tersebut. Penggunaan pewarna

sintesis dapat berbahaya bagi manusia karena dapat menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak dan lain - lain serta menimbulkan dampak bagi lingkungan seperti pencemaran air dan tanah yang juga berdampak secara tidak langsung bagi kesehatan manusia karena di dalamnya terkandung unsur logam berat seperti Timbal (Pb), Tembaga(Cu), Seng (Zn) yang berbahaya.

Penggunaan pewarna sintesis dapat digantikan dengan pewarna alam. Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) bisa dipakai sebagai pewarna alami makanan karena menghasilkan warna ungu yang dihasilkan oleh pigmen yang bernama anthosianin seperti cyanidin-3-sophoroside, dan cyanidin-3-glucoside. Senyawa tersebut berperan penting pada pewarnaan kulit manggis.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mencari suhu yang tepat untuk mengekstraksi pigmen kulit buah manggis dengan aquadest dan uji stabilitas zat warna dengan metode spektrofotometri dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai kondisi lingkungan terhadap karakteristik stabilitas zat warna dari kulit manggis.

Email : fmeilovetia@yahoo.co.id