

EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) SEBAGAI ZAT WARNA ALAMI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi sebagian Persyaratan Guna

Mencapai Gelar Sarjana S-1 Kimia



Oleh :

Yohanna Br Perangin-angin

09630026

**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2016**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yohanna Br Perangin-angin

NIM : 09630026

Judul Skripsi : Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 Juli 2016

Pembimbing

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.

NIP.19760621 199903 2 005

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

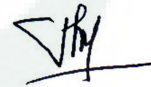
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yohanna Br Perangin-angin
NIM : 09630026
Judul Skripsi : Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Anggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami

Sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 18 Agustus 2016
Konsultan,



Khamidinal, M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yohanna Br Perangin-angin
NIM : 09630026
Judul Skripsi : Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Anggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami

Sudah benar dan sesuai ketentuan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Kimia.

Demikian kami sampaikan. Atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih
Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 18 Agustus 2016
Konsultan,



Ika Nugraheni Ari Martiwi. S.Si., M.Si.
NIP. 19800207 200912 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohanna Br Perangin-angin
NIM : 09630026
Program Studi : Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau telah ditulis oleh orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi perguruan lain, kecuali pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila terbukti ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 25 Juli 2016

Yang Menyatakan



Yohanna Br Perangin-angin

NIM: 09630026



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2834/2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) SEBAGAI ZAT WARNA ALAMI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Yohanna Br Perangin-angin
NIM : 09630026
Telah dimunaqasyahkan pada : 9 Agustus 2016
Nilai Munaqasyah : B+
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr. Susy Yunita Prabalwati, M.Si.
NIP.19760621 199903 2 005

Penguji I

Khamidinal, M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji II

Ika Nugraheni Ari Martiwi. S.Si., M.Si.
NIP. 19800207 200912 2 002

Yogyakarta, 18 Agustus 2016
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

MOTTO

“Aku tidak menyesali apapun, baik dan buruk sudah terjadi padaku.

Aku tidak menyesali apapun karena itu sudah masa lalu.

**Aku tidak menyesali apapun yang datang dan pergi, semua itu
adalah proses dan anugrah”**



PERSEMBAHAN

**Karya kecil ini aku persembahkan Untuk
almamaterku prodi kimia Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan
Kalijaga Yogyakarta.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya.

Skripsi dengan judul “Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai Zat Warna Alami” disusun sebagai syarat kelulusan tingkat sarjana strata satu Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik dan tidak lepas dari semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, saran, dan nasehat. Untuk itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan dengan penuh semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Isnı Gustanti, S.Si., Bapak Wijayanto, S.Si., Bapak Indra Nafiyanto, S.Si., selaku laboran Laboratorium Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang selalu membantu dan mengarahkan selama melakukan penelitian.
4. Seluruh dosen yang telah memberikan dukungan moral dan material selama masa studi dan proses penyusunan skripsi ini.

5. Orang tuaku tercinta, almarhum Bapak dan Mamak Junaida. Terima kasih atas kasih sayang, doa, bimbingan, semangat dan pengorbanan yang telah beliau berikan untuk penyusun. Keceriaan dan semangat beliau adalah penyemangat dalam hidupku.
6. Keluarga besarku tersayang yang selalu sabar dan memberikan semangat kepadaku. Abang Pikqi tercinta yang membimbing dan menjadi sosok seorang Bapak saat aku membutuhkan beliau.
7. Andika Munandar, S.Si., Nura Lailatussoimah, S.Si., dan seluruh sahabat yang telah membantu, mendukung, dan memotivasi.
8. Semua teman-temanku Program Studi Kimia angkatan 2009, terima kasih atas *sharing*, kebersamaan, canda tawa, perjuangan selama kuliah, dan penelitian.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini tentunya penyusun tidak lepas dari keterbatasan ilmu dan pengetahuan. Penyusun menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekeliruan. Kritik dan saran sangat diharapkan penyusun demi kemajuan perkembangan ilmu kimia di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca sekalian.

Yogyakarta, 13 Agustus 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN NOTA DINAS KONSULTAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEOR	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Landasan Teori.....	8
1. Manggis.....	8
2. Ekstraksi.....	9
3. Zat Warna.....	11
4. Antosianin	12
5. Fitokimia	13

BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
1. Alat.....	18
2. Bahan	18
C. Prosedur Penelitian	19
1. Persiapan Sampel	19
2. Ekstraksi Sampel dengan Pelarut.....	19
3. Identifikasi Antosianin.....	20
4. Uji Zat Warna	21
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 22
1. Pengaruh Jenis Pelarut	22
2. Metode Spektrofotometer UV-Visibel.....	24
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 27
A. Kesimpulan	27
B. Saran.....	27
 DAFTAR PUSTAKA	 29
 LAMPIRAN.....	 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Manggis	8
Gambar 2. Struktur Antosianidin	12
Gambar 3. (A) Ekstraksi Kulit Manggis dalam Pelarut Akuades dan (B) Ekstraksi Kulit Manggis dalam Pelarut Asam Asetat	22
Gambar 4. Panjang Gelombang Maksimum Pelarut Akuades.....	24
Gambar 5. Panjang Gelombang Maksimum Pelarut Asam Asetat	25



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Warna dan Tekstur Ekstrak Kasar dari Masing-masing Pelarut	23
Tabel 2. Ekstrak Kasar Antosianin dalam Masing-masing Pelarut.....	23



ABSTRAK

EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana L.*) SEBAGAI ZAT WARNA ALAMI

Oleh:

Yohanna Br Perangin-angin

09630026

Pembimbing:

Dr. Susy Yunita Prabawati, M.Si.

Bahan yang dapat digunakan untuk zat warna alami adalah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). Kulit buah manggis dapat menghasilkan warna ungu yang diperoleh dari pigmen yang disebut antosianin. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui secara kuantitatif senyawa antosianin yang terkandung dalam kulit buah manggis dan mengetahui potensi senyawa antosianin sebagai zat warna yang terkandung dalam kulit buah manggis. Tahap pertama untuk mengekstrak kulit buah manggis dengan pelarut akuades dan asam asetat adalah menggunakan metode maserasi. Tahap kedua menggunakan metode distilasi. Intensitas warna diamati dengan spektrofotometri UV-Vis diantara 200-600 nm. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui secara kuantitatif hasil ekstraksi yang terkandung dalam kulit buah manggis dengan pelarut akuades sebanyak 1,3243 gram sedangkan dengan pelarut asam asetat diperoleh sebanyak 1,5651 gram. Potensi senyawa antosianin yang stabil sebagai zat warna yang terkandung dalam kulit buah manggis dibuktikan dengan uji fitokimia dan spektrofotometri UV-Vis. Hasil pengukuran spektrofotometri UV-Vis diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 278 nm dengan menggunakan pelarut akuades sedangkan panjang gelombang senyawa antosianin dengan pelarut asam asetat adalah 265 nm dan 305 nm. Pada panjang gelombang 278 nm dan 265 nm, antosianin merupakan sianidin glikosida.

Kata kunci : Ekstraksi, Kulit Buah Manggis, Fitokimia, Zat Warna Alami

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Zat warna merupakan suatu zat aditif yang ditambahkan pada beberapa produk industri. Zat warna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada makanan, minuman maupun tekstil dengan tujuan untuk memberikan warna yang sebelumnya tidak berwarna atau memudar saat proses produksi agar terlihat lebih menarik. Penggunaan zat warna sudah semakin luas seperti pada makanan, minuman maupun tekstil (Winarti, dkk, 2008). Hal ini disebabkan bahan-bahan pewarna sintetis lebih murah dan memberikan warna yang lebih stabil dibandingkan pewarna alami. Penggunaan pewarna sintetis untuk bahan pangan sebenarnya bukanlah hal yang dilarang. Namun demikian, ketika harga pewarna sintetis dianggap cukup mahal bagi produsen kecil, maka produsen beralih ke pewarna tekstil yang lebih murah dan lebih cerah warnanya (Hidayat dan Saati, 2006).

Maraknya penggunaan pewarna makanan sintetis terutama pada jajanan pasar membuat konsumen merasa khawatir. Oleh sebab itu, perlu adanya alternatif penggunaan pewarna pada makanan untuk menggantikan pewarna-pewarna sintetis sebaiknya digunakan pewarna alami (Wijaya dan Mulyono, 2009). Pewarna alami dapat diperoleh dari berbagai macam tumbuhan seperti kunyit, alpukat, mahkota dewa, ubi jalar, kulit buah manggis, bunga mawar, dan beberapa tumbuhan lainnya yang memiliki sifat warna mencolok (Cahyadi, 2008).

Zat warna sintetis yang sering ditambahkan pada makanan adalah *Rhodamin B* dan *Methanyl Yellow*, yaitu merupakan zat warna sintetis yang pada umumnya digunakan sebagai pewarna tekstil. Kedua zat warna ini merupakan zat warna tambahan yang dilarang penggunaannya dalam produk-produk pangan karena bersifat karsinogenik sehingga dalam penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan kanker (Utami, 2009).

Uji toksisitas *Rhodamin B* telah dilakukan terhadap mencit dan tikus dengan injeksi subkutan dan secara oral. *Rhodamin B* dapat menyebabkan karsinogenik pada tikus ketika diinjeksi subkutan, yaitu timbul *sarcoma* lokal. Penggunaan zat warna sintetis pada makanan dalam jangka panjang akan mengakibatkan kemunduran fungsi kerja otak, sehingga menyebabkan kemalasan, sering pusing dan menurunnya konsentrasi belajar (Sastrawijaya, 2000).

Pemanfaatan limbah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) hingga saat ini masih terbatas pada pengolahan kulit, pewarnaan tekstil, dan obat tradisional. Namun, kulit buah manggis juga sebenarnya kaya sekali akan senyawa antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia dan potensi ini belum dimanfaatkan secara luas (Malik, 2007). Antioksidan merupakan kelompok antosianin yang memiliki warna merah sampai biru pada tanaman. Antosianin tergolong senyawa flavonoid yang pada umumnya larut dalam air (Harborne, 1987).

Menurut Pustiari pada tahun 2014, ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) memiliki kandungan antosianin yang berpotensi sebagai pewarna alami. Antosianin merupakan golongan senyawa fenolik yang memiliki sifat

termolabil sehingga metode pengeringan ekstrak dioperasikan pada suhu rendah. Pada penelitian ini diamati perbandingan antosianin total (*Total Anthocyanin Content*) pada ekstrak sebelum dan sesudah proses pengeringan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengeringan ekstrak dengan *oven* terhadap rendemen antosianin. Pada ekstrak sebelum dan sesudah dikeringkan dihitung dengan metode perbedaan pH menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian tentang proses ekstraksi antioksidan dari kulit buah manggis perlu dikaji lebih lanjut untuk pewarna makanan menggunakan pelarut yang lebih aman untuk dikonsumsi. Pentingnya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis pelarut yang dapat dikonsumsi dalam proses ekstraksi antosianin yang terkandung dalam kulit buah manggis.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, agar tidak meluas dalam pembahasannya dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi kulit buah manggis adalah akuades dan asam asetat.
2. Proses ekstraksi yang dilakukan dengan metode maserasi pada temperatur ruang selama 1 hari.
3. Kadar serbuk kulit buah manggis yang digunakan adalah 10 gram.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa rendemen hasil ekstraksi yang terkandung dalam kulit buah manggis?
2. Bagaimana potensi senyawa antosianin sebagai zat warna yang terkandung dalam kulit buah manggis?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui secara kuantitatif hasil ekstraksi yang terkandung dalam kulit buah manggis.
2. Mengetahui potensi senyawa antosianin sebagai zat warna yang terkandung dalam kulit buah manggis.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang zat warna alami yang lebih ramah lingkungan dan dapat menjadi tambahan data untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Diketahui secara kuantitatif senyawa hasil ekstrak yang terkandung dalam kulit buah manggis dengan pelarut akuades sebanyak 1,3243 gram dan dengan pelarut asam asetat sebanyak 1,5651 gram.
2. Diketahui potensi senyawa antosianin yang stabil sebagai zat warna yang terkandung dalam kulit buah manggis dengan pelarut akuades dibandingkan dengan asam asetat. Hal tersebut dibuktikan dengan uji fitokimia dan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 278 nm pada pelarut akuades sedangkan 265 nm dan 305 nm pada pelarut asam asetat.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, yang perlu dilakukan untuk memperbaiki dan menyempurnakan penelitian ini antara lain adalah :

1. Perlunya dilakukan pemurnian senyawa antosianin sebagai zat warna alami dari kulit buah manggis dengan metode lain agar didapatkan hasil yang lebih maksimal.

2. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui potensi zat warna alami dari kulit buah manggis dengan instrumen FTIR, NMR, maupun GC-MS



DAFTAR PUSTAKA

- Arthazone., 2007, "Klorofil Zat Tanaman yang Memiliki Banyak Khasiat Kesehatan" www.arthazone.com, Diakses pada Tanggal 24 Maret 2015.
- Astawan, M., 2005, *Proses UHT : Upaya Penyelamatan Gizi pada Susu*, Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.
- Cahyadi, W., 2008, *Analisis dan Aspek Kesehatan : Bahan Tambahan Pangan*, Bumi Aksara : Jakarta.
- Charley, H., 1970, *Food Sciencem*, New York : John Willey and Sons Inc.
- Fennema, O.R., 1996, *Food Chemistry, Thrid Edition*, New York : Marcel Dekker Inc.
- Fitria K. dan E. Susanti, 2009, *Pembuatan Zat Warna Alami Tekstil dari Biji Buah Mahkotadewa*, (www.eprints.uins.ac.id), Diakses pada Tanggal 24 Maret 2015.
- Guenter, E., 1987, *Minyak Atsiri*, Jilid I, UI Press : Jakarta.
- Hambali, Mulkan, Febrilia Mayasari, dan Fitriadi Noermansyah, 2014, *Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven, dan Lama Waktu Ekstraksi*, Universitas Sriwijaya : Palembang.
- Hanum, T. 2000. *Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alam dari Katul Beras Ketan Hitam (Oryza sativa glutinosa), Bul, Teknol, dan Industri Pangan*. Vol. XI. No.1. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung : Bandar Lampung
- Harborne, J.B.,1987, *Phytochemical Methods*, Chapman and Hall Ltd, London, dalam Rene N. 2010, *Mempelajari Ekstraksi Antosianin dari Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) dengan Berbagai Jenis Pelarut*, Bandung.
- Hardojo, L., 1995, *Teknologi Kimia Bagian II*, Cetakan Pertama, Penerbit PT. Prandnya Paramita : Jakarta.
- Hidayat, N., dan E.A. Saati, 2006, *Membuat Pewarna Alami*, Cetakan Pertama, Penerbit Trubus Agrisarana : Surabaya.
- Jordheim, M. 2007. *Isolation, Identifikation and Poperties of Pyranoanthocyanins and Anthocyanin Form*. Disertasi. Norway : Department of Chemistry University of Bergen.
- Lehninger, A. L., 1982. *Principles of Biochemistry*. Worth Publishers : New York.

- Lenny, S., 2006, *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida*, [Karya Ilmiah], Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Malik, D., 2007, *Aplikasi Praktis Zat Warna Alam dari Ekstrak Buah Manggis untuk Pewarna Bahan Kapas*, (http://125.163.204.22/download/ebooks_kimia/makalah/pewarnaan%20bahan%20kapas.pdf), Diakses pada Tanggal 24 Maret 2015.
- Manuntun, Manurung, 2012, *Aplikasi Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) sebagai Pewarna Alami pada Kain katun secara Pre-Mordanting*, Universitas Udayana : Bukit Jimbaran.
- Medikasari, 2000, *Bahan Tambahan Makanan : Fungsi dan Penggunaan dalam Makanan*, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Miryanti, Arry, Lanny Sapei, Kurniawan Budiono, Stephen Indra, 2011, *Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Bandung : Universitas Katolik Parahyangan.
- Moerdoko, W., 1975, *Evaluasi Tekstil Bagian Kimia*, Institut Teknologi Tekstil : Bandung.
- Nugrahan, 2007, *Ekstraksi Antosianin dari Buah Kiara Payung (Filicium decipiens) dengan Menggunakan Pelarut yang Diasamkan (Kajian jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi)*, Malang : Fakultas Teknologi Pertanian Unibraw.
- Santoni, Adlis, Djaswir Darwis, dan Sukmaning Syahri, 2013, *Isolasi Antosianin dari Buah Pucuk Merah (syzygium campanulatum korth.) Serta Pengujian Antioksidan dan Aplikasi sebagai Pewarna Alami*, Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas : Padang.
- Sastrawijaya, A.T., 2000, *Pencemaran Lingkungan*, Rineka Cipta : Jakarta.
- Saraswati, Niken Dian dan Astutik, Suci Epri., 2011, *Ekstraksi Zat Warna Alami dari Kulit Manggis serta Uji Stabilitasnya*, Universitas Diponegoro : Semarang.
- Sirait, M. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Institut Teknologi Bandung : Bandung.
- Socaciu, C., 2007, *Food Colorants: Chemical and Functional Properties*, London : CRC Press.

- Supiyanti, Wiwin, Endang Dwi Wulansari, dan Lia Kusmita, 2010, *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L)*, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang.
- Utami, D.N., 2009, *Ekstraksi*, (<http://majarimagazine.com>), Diakses pada Tanggal 24 Maret 2015.
- Utami, W, dan Suhendi, A, 2009, *Analisis Rhodamin B dalam Jajanan Pasar dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis*, Jurnal Penelitian Sains & Teknologi.
- Yunita, Elvriani., 2010, *Ekstraksi Tanin dari Kulit Buah Manggis dengan Variasi Konsentrasi Solven, Rasio Bahan Terhadap Solven dan Waktu Ekstraksi*, Universitas Sriwijaya : Palembang.
- Wijaya, C.H. dan N. Mulyono, 2009, *Bahan Tambahan Pangan Pewarna*, Cetakan Pertama, Penerbit Institut Pertanian Bogor Press : Bogor.
- Wijaya, C.H. dan N. Mulyono, 2009, *Mikroenkapsulasi Antosianin sebagai Pewarna Makanan Alami Sumber Antioksidan Berbasis Limbah Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.)*, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Winarti, S., Sarofi, U. dan Anggrahini, D., 2008, *Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) sebagai Pewarna Alami*, Jurnal Teknik Kimia.

LAMPIRAN

1. Massa NaOH

$$\begin{aligned}
 \text{NaOH} &= 2 \text{ M} \\
 M_{r\text{NaOH}} &= 40 \text{ gram/mol} \\
 V &= 50 \text{ mL} \\
 &= 0,05 \text{ L} \\
 V &= \text{Molar} \times M_r \times \text{Volume} \\
 &= 2 \times 40 \times 0,05 \\
 &= 4 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

2. Volume HCl

$$\begin{aligned}
 \text{HCl} &= 2 \text{ M} \\
 \text{Kadar} &= 35 \% \\
 M_{r\text{HCl}} &= 36,5 \text{ gram/mol} \\
 V_1 &= 100 \text{ mL} \\
 \rho &= 1,18 \text{ gram/cm}^3 \\
 M_2 &= \frac{\rho \times \text{kadar} \times 10}{M_r} \\
 M_2 &= \frac{1,18 \text{ gram/cm}^3 \times 35 \% \times 10}{36,5 \text{ gram/mol}} \\
 &= 11,315 \text{ M} \\
 &= 11 \text{ M} \\
 V_1 \cdot M_1 &= V_2 \cdot M_2 \\
 V_2 &= \frac{V_1 \cdot M_1}{M_2} \\
 &= \frac{100 \text{ mL} \cdot 2 \text{ M}}{11 \text{ M}} \\
 &= 18,1818 \text{ mL} \\
 &= 18 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

3. Rendemen

$$\text{Kadar} = \frac{\text{hasil ekstraksi}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar}_{\text{asam asetat}} &= \frac{1,5651 \text{ gram}}{10 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 0,15651 \times 100 \% \\ &= 15,651 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar}_{\text{aquades}} &= \frac{1,3243 \text{ gram}}{10 \text{ gram}} \times 100 \% \\ &= 0,13243 \times 100 \% \\ &= 13,243 \% \end{aligned}$$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP
Curriculum Vitae



Data Pribadi

Nama : Yohanna Br Perangin-angin
Alamat : Jalan KaptenPala Bangun Gang Kesehatan
No.26 Kabanjahe Kabupaten Karo Sumatera
Utara
Kode Post : 22111
Nomor Telepon : 085729478474
Email : Hanna0407nangin@gmail.com
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Kelahiran : Kabanjahe, 04 Juli 1991
Status Marital : Belum menikah
Warga Negara : Indonesia
Agama : Islam

Riwayat Pendidikan : - SD Negeri 2 Kabanjahe (1998-2004)
- SMP Negeri 2 Kabanjahe (2004-2007)
- SMA Negeri 2 Kabanjahe (2007-2009)

Demikian CV ini saya buat dengan sebenarnya.

(Yohanna Br Perangin-angin)