

**PENGARUH KONSENTRASI DAN DOSIS PELARUT SERTA
WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP JUMLAH ANTOSIANIN
DARI UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea Batatas*)**

MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

SKRIPSI

Disusun oleh:
BILLY CHANDRA
01.16.038



**JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI TEKNIK GULA DAN PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
MARET 2006**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH KONSENTRASI DAN DOSIS PELARUT SERTA WAKTU
EKSTRAKSI TERHADAP JUMLAH ANTOSIANIN
DARI UBI JALAR UNGU
(*Ipomoeae Batatas*)**

**Disusun Dan Diajukan Guna Melengkapi Tugas Dan Memenuhi Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Strata Satu (S1)**

**Disusun Oleh:
BILLY CHANDRA
01.16.038**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

**Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip. 131.997.471**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing II**

**Nanik A. Rahman, ST
Nip.P. 103.040.0391**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Program Studi Gula dan Pangan



**Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132.313.321**



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Billy Chandra
Nim : 01.16.038
Jurusan : Teknik Kimia Prodi. Teknik Gula Dan Pangan (S1)
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Dan Dosis Pelarut Serta Waktu Ekstraksi Terhadap Jumlah Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu.
(*Ipomoea batatas*)

Dipertahankan dihadapan penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S1) Pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 23 Maret 2006
Nilai : A



Panitia Ujian Skripsi,

Ketua,

Ir. Mochtar Asroni, MSME
Nip.Y. 101.810.0036

Sekretaris,

Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132.313.321

Anggota Penguji,

Penguji I,

Ir. Istadi, Ssos, MM
NIP. Y. 130.9600.290

Penguji II,

Dra. Askiyah, Apt
Nip. 131.485.426



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

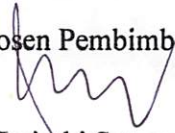
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama Mahasiswa : Billy Chandra
Nim : 01.16.038
Jurusan : Teknik Kimia
Prodi : Teknik Gula Dan Pangan (S1)
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Dan Dosis Pelarut Serta Waktu Ekstraksi Terhadap Jumlah Antosianin Dari Ubi Jalar Ungu.
(*Ipomoea batatas*)
Tanggal Mengajukan Skripsi : 24 November 2005
Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 23 Maret 2006
Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
Dosen Pembimbing II : Nanik Astuti Rahman, ST
Telah dievaluasi dengan nilai : A

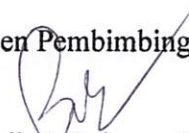
Malang, 29 Maret 2006

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,


Ir. Harimbi Setyawati, MT
Nip.131.997.471

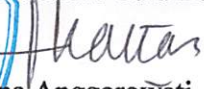
Dosen Pembimbing II,


Nanik A Rahman, ST
Nip.P.103.040.0391

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia
Program Studi Teknik Gula Dan Pangan




Dwi Ana Anggorowati, ST
Nip. 132.313.321



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari Hasil Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Gula dan Pangan yang diselenggarakan pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 23 Maret 2006

Telah dilaksanakan perbaikan Skripsi oleh Saudara :

Nama : Billy Chandra
Nim : 01.16.038
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan

Perbaikan Meliputi :

No	Materi Perbaikan	Keterangan
1	Perbaikan judul	
2	Metode pengilahan data disebutkan	

Malang, 29 Maret 2006

Penguji I,

Ir. Istadi, Ssos, MM
NIP. Y. 130.9600.290

Penguji II,

Dra. Askiyah, Apt
NIP : 131.485.426



Institut Teknologi Nasional
Jl. Bend. Sigura – gura No.2
Malang

Nama : Billy Chandra
Nim : 01.16.038
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : Teknik Gula dan Pangan (S1)
Dosen Pembimbing I : Ir. Harimbi Setyawati, MT
Dosen Pembimbing II : Nanik Astuti Rahman, ST

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

No	Tanggal	Keterangan	Tanda-Tangan
1	5 Desember 2005	Bab I, Bab II, dan Bab III	
2	10 Desember 2005	Tinjauan Pustaka	
3	12 Desember 2005	Prosedur Penelitian	
4	22 Desember 2005	ACC	
5	27 Desember 2005	Bab IV dan Bab V	
6	6 Maret 2006	Hasil, Pembahasan dan Grafik	
7	9 Maret 2006	Pembahasan	
8	10 Maret 2006	Data Statistik	
9	11 Maret 2006	ACC	
10	20 Maret 2006	ACC	

KATA PENGANTAR

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Esa, penyusun telah berhasil menyelesaikan tugas yang dibebankan kepada penyusun selaku mahasiswa di Jurusan Teknik Kimia Program studi Gula dan Pangan ITN Malang, dengan diterimanya Tugas Ahir (Skripsi) dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI DAN DOSIS PELARUT SERTA WAKTU EKSTRAKSI TERHADAP JUMLAH ANTOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU”** oleh majelis penguji sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) di Jurusan Teknik Kimia Program studi Gula dan Pangan ITN Malang.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak Ir. Mochtar Asromi, MSME, selaku dekan FTI ITN Malang.
3. Ibu Dwi Angorowati, ST, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Program studi Gula dan Pangan.
4. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, MT, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Nanik Astuti Rahman, ST, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan Tugas Ahir (skripsi) ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Ahir ini masih jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan, untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat penyempurnaan demi meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dimasa yang akan datang.



THIS TIME

SEGALA PERKARA DAPAT KU TANGGUNG
DI DALAM DIA YANG MEMBERIKAN
KEKUATAN KEPADAKU
FILIPPI 4 : 13

TUHAN ADALAH KEKUATANKU, DIA YANG MEMBERIKAN KEBAIKAN, CINTA
KASIH, BIMBINGAN DAN PERTOLONGAN KEPADAKU.

TUHAN MENGIGATKANKU DAN MEMBUKA HATIKU SERTA MENGIGATKAN AKU
BAHWA PERTOLONGANNYA TIDAK BERNAH TERLAMBAT.

"ALLAH MEMBUAT SEGALA SESUATUNYA INDAH PADA WAKTUNYA".



JESUS IS MY SAVIOR I SHALL NOT BE MOVED.

- Yesus Kristus yang telah menyertai, membimbing, dan memberikan rahmat-Nya hingga saya dapat menyelesaikan tugas ahir ini



- Mama dan Papa ku terima kasih untuk semua Cinta Kasih dan Pengertian nya serta Doa yang tak pernah berhenti....
Sehingga saya bisa seperti ini.
- Buat Mbakku Ani Nalurita terima kasih atas kesabaran dan pengertian untuk ngadepin aku.
Maafin aku selama kita bersama banyak ngecewain, ngeselin, dan buat sakit hati mbak,



- For my new "HERO" RAFAEL OLIVIAN Kamu adalah Anugrah terbesar dari Tuhan untuk Keluargaku ,terutama buat kakakku.
"Your So Cute and Funny"
- Buat saudar – saudaraku di Jakarta, Bandung dan Malang. Terima Kasih sudah menjadi bagian dari hidupku.

DOSAN KU

- Bu Ana Anggorowati selaku ketua jurusan T.Kimia Prodi Gula dan Pangan.
- Bu Harimby dan Bu Nanik A Rahman terima kasih selaku pembimbing skripsi ini, tanpa bantuna Ibu laporan ini belum sempurna. Maaf ya Bu kalo sering ngerepotin....
- Pak Istady dan Bu Askyah selaku penguji, terima kasih atas saran dan masukannya.
- Pak Gading yang udah ngasih judul buat skripsi ku, terima kasih banyak ya Pak.
- Pak Chumaidi, Pak Kus, dan Bu Endah terima kasih atas Ilmunya.

II



To All My Friends,

SPECIALLY FOR MY BEST FRIENDS;

- *Ratna "ndut", Thank's selama 4,5 tahun udah jadi temen terbaikku, aku merasa kita udah seperti sodara, sori ya kalo aku sering buat kamu marah.
"Thank's Dude!!!!!!"*
- *Gatot, Kamu temen ngobrolku yang terbaik.
I hope Your Reach u'r dream.*
- *Dwi "kendep", Thank's ya da jadi sahabat "gelok", hehehe
I wish u the best.*
- *Purwadi "Sirong", Thank's to be my good friend in campus..*

"ALWAYS BOCOR AND GELOK!!!!!!"

Temen -temen TA ku,

- *Lina, Adek, Mei, Iku, dan Didik "Gembul", Thank's udah nemenin dan ngebantu aku make ekstraktor dan bikin penelitian di lab tercinta kita "LAB. ANALISA GULA DAN PANGAN"*
- *Buat Iwed "Kuro"(hehehe...) Thank's da nemenin dengan sabar penelitianku hingga selesai...*
- *Reza "Penyet"(cayo maju trus!!!), Dedi, Ferry, Ingrid "patkai", Cuzen, Ardi, Hendik, Dedi "pakde", Andi "Bung Rhoma".*

"KITA SAMA - SAMA WISUDA, EUY!!!!!!!!!!"



For My Band

For My Band

- *My Band INFINITY Thank's udah membuat impian bermusik ku terwujud, bisa manambah ilmu dalam bermusik.
Aku Bisa Dapat Duit(hehehe...) buat beli alat-alat musik yang keren - keren Dunk!!!!!!
Cayo INFINITY Maju trus pantang bunyi!!!!!!!!!!!!*
- *And Numello "How are you Dude!!!!???"
I hope our project come true.*
- *Temen Pe eM Ka, Thank's udah jadi sahabat dan sodara dalam Kristus.*

GUYS!!!, YOU ARE SO NICE AND GOOD!!!

Buat Semua yang udah bantuin aku dan jadi teman dan sahabat. Thank's ya

Seri kalo ada perbuatanku yang salah.



Billy Chandra

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI	iv
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GRAFIK	ix
ABSTRAKSI	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ubi	4
2.2. Jenis – jenis ubi	6
2.3. Antosianin	7
2.4. Pewarna Makanan	8
2.5. Bahan Pengekstrak	12
2.6. Analisa yang digunakan	13

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode penelitian	14
3.2. Variable percobaan	14
3.3. Alat dan bahan	15
3.4. Prosedur percobaan	16
3.5. Kerangka penelitian	18
3.6. gambar alat	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 21

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25

DAFTAR PUSTAKA 26

LAMPIRAN 27

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi kimia <i>ipomoeae batatas</i>	5
Tabel 2 Standart mutu Antosianin ubi jalar ungu	7
Tabel 4.1.1 Kadar antosianin pada konsentrasi pelarut 70 %	21
Tabel 4.1.2 Kadar antosianin pada konsentrasi pelarut 80 %	22
Tabel 4.1.3 Kadar antosianin pada konsentrasi pelarut 96 %	22
Tabel 4.4 Kadar antosianin	23

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan antara waktu ekstraksi dengan rata – rata total Antosianin	24
---	----

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN WAKTU
TERHADAP EKSTRAKSI ANTOSIANIN
DARI UBI JALAR
(*ipomoea batatas*)**

ABSTRAKSI

Ubi jalar ungu (*ipomoea batatas*) merupakan salah satu komoditas umbi – umbian yang memiliki prospek agrobisnis yang cerah. Warnanya lebih berwarna ungu kehitaman maka biasanya disebut *ipomoea batatas* “blackie”. Kandungan nutrisinya yang tinggi dibanding ubi jalar jenis lain, substansi antikanker 20 kali lipat lebih tinggi dari pada varietas lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui banyaknya antosianin yang terekstrak dan konsentrasi pelarut yang tepat dalam mengekstrak antosianin dari ubi jalar ungu. Filtrat antosianin dengan menggunakan analisa metode *spektrofotometri UV Vis*, di dapat total antosianin terbaik pada waktu ekstraksi 3 jam dan konsentrasi pelarut (etanol) 96 % adalah 1129,679 mg/L.

ABSTRACT

Purple parsnip Jalar (ipomoea batatas) representing one of corm commodity - umbian owning fair prospect agrobisnis. [His/lts] colour [is] more the purple chromatic [of] kehitaman hence [is] generally referred [as] [by] ipomoea batatas " high blackie".Kandungan nutrisinya [of] disbanding parsnip jalar type which lain,substansi antikanker 20 times fold [is] higher the than [at] varietas [of] other;dissimilar. (Yoshimoto,1999).

Intention of this research [is] know to the number of antosianin which the correct concentration pelarut and extract in extract antosianin from parsnip jalar

Filtrat Antosianin by using method spektrofotometerUV Vis analysis got total [of] best antosianin when ekstraksi 3 concentration pelarut and clock (etanol) 96 % [is] 1129,679 mg/L.

Need furthermore development and research to increase quality antosianin, caused [by] a appliance use which not yet complete.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sebagian besar ahli botania sepakat, tanaman ubi jalar berasal dari daerah tropis Amerika. Wilayah penyebarannya meliputi Panama, bagian utara Amerika Selatan, dan kepulauan karibia. Karena bentuk umbinya mirip kentang dan rasanya manis sehingga disebut *sweet potato* (kentang manis). Ubi jalar termasuk tanaman dikotiledone (biji berkeping dua), selama pertumbuhannya tanaman tahunan ini dapat berbunga, berbuah dan berbiji. Sosok pertumbuhannya terlihat seperti semak atau menjalar bagai liana. Daun ubi jalar berbentuk jantung ataupun hati, sedangkan bentuk bunga seperti trompet. Bentuk umbi dari ubi jalar bervariasi berdasarkan Varietasnya. (B.Sarwono, 2004)

Di dunia ubi jalar menduduki peringkat ke sembilan diantara tanaman pangan penting. Pemanfaatannya terutama sebagai bahan pangan sumber kalori. Ubi jalar memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan padi, kentang dan kedelai. Ubi jalar mengandung Air, serat, protein, Fe, Ca, Vitamin dan Niasin. Ubi jalar ungu kaya akan nutrisi dan pigmen alami antosianin yang lebih tinggi dari pada jenis yang lain. Jika dilihat dari warna kulit dan daging umbi yang sangat ungu (ungu pekat), maka dapat diyakini bahwa ubi jalar ungu kaya akan antosianin. Antosianin merupakan salah satu pigmen (zat warna) alami yang larut

dalam air dan solvent tertentu. Beberapa industri pewarna dan minuman berkarbonasi tertarik pada pigmen alami ini dan menggunakan ubi jalar ungu sebagai bahan mentah. (Winarno,1973)

Imelda, tahun 2002 telah melakukan penelitian ekstraksi antosianin dengan menggunakan bahan baku ubi ungu jepang. Dan telah didapatkan antosianin yang telah terekstrak 1313,97 mg/1000 mL.

Kelebihan dari penelitian terdahulu adalah dari hasil antosianin yang telah terekstrak,menunjukkan hasil antosianin yang optimal,kekurangan dari penelitian terdahulu adalah proses ekstraksi yang memakan waktu cukup lama dan memakai pelarut lebih dari satu pelarut(air dan aseton).

Sehubungan dengan adanya ekstraksi antosianin terhadap ubi jalar ungu, maka akan diuji cobakan ekstraksi antosianin pada ubi jalar ungu dengan waktu ekstraksi yang tidak terlalu lama dan dengan satu jenis pelarut (etanol).

I.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pelarut pada ekstraksi ubi jalar terhadap kualitas antosianin.
2. Bagaimana pengaruh waktu ekstraksi ubi jalar terhadap kualitas antosianin.

I.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada waktu ekstraksi (jam) 1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 ; 3 dan konsentrasi pelaru 70% ; 80% ; 90%.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan, dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui banyaknya antosianin yang terekstrak
2. Mengetahui waktu ekstraksi dan konsentrasi pelarut yang tepat dalam mengekstrak antosianin dari ubi jalar.

1.5 Manfaat

Manfaat, untuk meningkatkan nilai ekonomis yang lebih tinggi terhadap ubi jalar ungu. Serta memberi informasi yang lebih mengenai ekstraksi yang terbaik dalam menghasilkan antosianin dari ubi jalar ungu .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi.

Ubi (*Ipomoea Batatas*) merupakan umbi-umbian yang berasal dari daerah tropis Amerika. termasuk dalam famili kangkung – kangkungan (*Convolvulaceae*) . Famili Convolvulaceae yang sudah umum dibudidayakan selain ubi jalar adalah kangkung air (*Ipomoea aquatica*) dan kangkung darat (*Ipomoea reptans*).

Ubi jalar mengandung pigmen antosianin yang dapat dimanfaatkan untuk industri pangan. Sarwono menuliskan sistematika tanaman ubi jalar sebagai berikut :

- Devisio : Spermatophyta
- Sub division : Angospermae (Tumbuhan Berbunga)
- Klas : Dicotyledoneae (Berbiji belah atau berkeping dua)
- Bangsa : Tubiflorae
- Famili : Convolvulaceae (kangkung-kangkungan)
- Genus : Ipomeae
- Spesies : *Ipomeae Batatas*

Ubi jalar termasuk tanaman dikotiledone (biji berkeping dua). Selama pertumbuhannya, tanaman ini dapat berbunga, berbuah, dan berbiji. Sosok pertumbuhannya terlihat seperti semak atau menjalar bagai liana. Batang varietas ubi jalar merambat bisa mencapai 2 – 3 m, sedangkan yang tidak merambat 1- 2 m.

Daun ubi jalar berbentuk bulat, menyerupai jantung (hati) atau seperti jari tangan. Daun itu tertopang tangkai yang tegak. Mahkota bunga ubi jalar berbentuk trompet, panjang 3 – 5 cm berdiameter 3 – 4 cm. Warna bunga putih, kemerahan, atau ungu pada bagian pangkal; dan putih atau merah jambu pada bagian ujung.

(B. Sarwono.2005)

Beberapa penelitian menyatakan bahwa antosianin dari ubi jalar ungu memiliki fungsi fungsional misalnya sebagai antioksidan, anti kanker dan perlindungan terhadap kerusakan hati. Beberapa industri pewarna dan minuman berkarbonat menggunakan ubi jalar ungu sebagai bahan mentah penghasil antosianin. Selain itu juga industri ice cream, minuman beralkohol, pie dan roti. Komposisi kimia secara umum dari *Ipomeae batatas* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia *ipomeae batatas* tiap 100 g bahan.

Komponen	Kadar
Air(g)	65,50
Kalori(kal)	123
Protein(g)	1,8
Lemak(g)	0,7
Karbohidrat(g)	27,90
Kalsium(mg)	30,00
Fosfor(mg)	49,00
Besi(mg)	0,7
Vitamin A(IU)	7700,00
Vitamin B ₁ (mg)	0,09
Vitamin C(mg)	22,00
Bagian dapat dimakan (%)	86,00

Sumber : Anonymous(1984)

2.2 Jenis – jenis Ubi

A. Ubi Cilembu

Ubi cilembu termasuk ubi jalar varietas lokal, mempunyai keistimewaan yaitu: cairan kental dengan rasa yang sangat manis. Warna kulit coklet terang, demikian pula dengan warna daging umbinya. Rasanya manis, apalagi setelah dioven menjadi sangat manis dan permukaan luar kulitnya akan mengalir keluar cairan kental dengan rasa yang sangat manis.

B. Ubi Bali

Ubi jalar banyak dimanfaatkan sebagai makanan pokok. Ada beberapa varietas yang cukup disukai karena rasa dan penampakan secara fisik yang cukup menarik. Selain sebagai bahan makanan, juga banyak tampil sebagai makanan pendamping.

C. Ubi jalar Kawi

Daging ubi jalar kawi berwarna putih bercampur biru, putih, atau putih kekuningan. Biasanya, ubi jalar itu dimakan sebagai ubi rebus. Rasanya legit dan manis. Berdasarkan penampilan umbinya, ubi jalar gunung kawi terdiri atas klon dan varietas.

D. Ubi jalar Jepang.

Varietas introduksi yang saat ini terkenal untuk komoditas ekspor adalah Satsumaimo, berasal dari Jepang. Ubi Jepang berkualitas tinggi memiliki bobot rata – rata 200 g per umbi. Bentuk built lonjong, panjang 12 – 20 cm, berdiameter 3 – 6 cm. Kulit umbi halus, bersih, rata, mulus, berwarna ungu kemerahan, terang

dan bebas boleng. Daging umbi putih kekuningan. Teksturnya padat dan kesat setelah dimasak. (B. Sarwono.2005)

2.3 Antosianin.

Antosianin adalah salah satu pigmen alami yang larut air dan terpening. Biasanya untuk warna merah, ungu, dan biru yang menarik pada buah, bunga, dan sayuran. Warna ini biasanya terbentuk oleh satu pigmen, seringkali satu kombinasi atau system dari pigmen.

Antosianin adalah senyawa flavonoid dan pada umumnya larut dalam air. Flavonoid mengandung dua cincin benzene yang dihubungkan oleh tiga atom karbon. (Wirnarno dan Laksmi, 1973)

Standart antosianin ubi jalar ungu berdasarkan hasil pemeriksaan LPTI dan BP kimia Bogor.

Karakteristik	Persyaratan
Penampakan dan bau	Merah tua keunguan, tidak terlalu kental
Kadar Antosianin	1400 mg/1000mL
Kelarutan	. Alkohol : Larutan tak berwarna, mudah menguap, titik didih 78,4 °C, berat jenis 0,789 gr/mL, berat molekul 46,07 gr/mol . Aseton : Larutan tidak berwarna, mudah menguap, titik didih 56,1 °C, berat jenis 0,517

	<p>gr/mL, berat molekul 58 gr/mol.</p> <p>. Air : Tidak mudah menguap, titik didih 100 °C, berat jenis 1 gr/mL, berat molekul 18 gr/mol</p>
--	---

(Usaha Tani, 2000)

2.4 Pewarna Makanan.

Penentuan mutu makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya cita rasa, warna, tekstur, dan nilai gizi, disamping itu ada factor lain, misalnya sifat mikrobiologis.

Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penerimaan warna suatu bahan berbeda – beda tergantung dari faktor alam, geografis dan aspek sosial masyarakat penerima.

Ada 5 penyebab bahan makan berwarna yaitu:

- a. Pigmen yang secara alami terdapat pada tanaman dan hewan.
- b. Reaksi Karamelisasi yang timbul bila gula dipanaskan membentuk warna.
- c. Warna gelap yang timbul karena adanya reaksi Millard, yaitu antara gugus amino protein dengan gugus karbonil gula pereduksi, misalnya susu bubuk yang disimpan lama akan berwarna gelap.
- d. Penambahan zat warna, baik zat warna alami maupun zat warna sintetik.

- e. Reaksi antara senyawa organik dengan udara akan menghasilkan warna hitam atau coklat gelap.

Warna yang ditambahkan pada makanan mempunyai beberapa tujuan,antara lain:

1. Mempertegas warna yang telah ada pada makanan, tetapi kurang nampak seperti yang diharapkan untuk konsumen.
2. Meyakinkan keseragaman warna makanan dari proses ke proses.
3. Mempertahankan kenampakan asli makanan, karena makanan tersebut dipengaruhi oleh proses.
4. Untuk memberi warna makanan sebagai identifikasi produk, misalnya kuning pada lemon.

Penggunaan pewarna alami umumnya dianggap lebih aman dari pada zat warna sintetis. Dalam memformulasikan zat warna untuk makanan olahan ,pertama kali yang harus dicari adalah pewarna alami. (Winarno,1973)

4.1 Ekstraksi Antosianin.

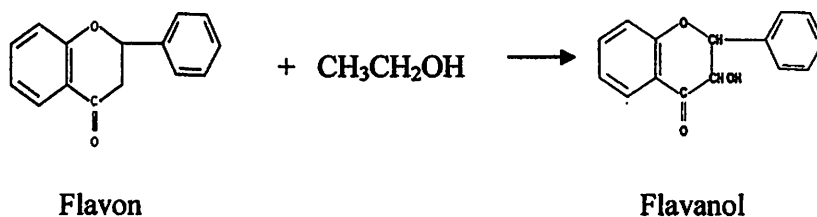
Ekstraksi dapat didefinisikan suatu cara untuk mendapatkan suatu zat dari bahan yang diduga mengandung zat tersebut. Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara, tetapi pada umumnya menggunakan pelarut berdasarkan pada kelarutan komponen lain dalam campuran.

Menjelaskan pelarut merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam proses ekstraksi sehingga banyak faktor yang harus diperhatikan. Dalam memilih pelarut, pelarut harus melarutkan ekstrak yang diinginkan saja, mempunyai

kelarutan besar, dan titik didih antara zat yang diekstrak dan pelarutnya tidak boleh terlalu dekat. (Ketaren, 1986)

Antosianin dan antosantin sering kali berada bersama pada jaringan tanaman yang sama. Antosianin juga merupakan pigmen yang tergolong flavonoid dan kehadirannya ikut memodifikasi warna dari antosianin. Warna pigmen antosianin merah, biru, violet dan biasanya dijumpai pada bunga, buah – buahan, dan sayuran. Dalam tanaman terdapat dalam bentuk glikosida yaitu membentuk ester dengan monosakarida. (Winarno, 1973)

Reaksi bahan dari ubi jalar yang berupa flavon dengan pelarut etanol,



Perbandingan antara waktu ekstraksi dengan total antosianin pada konsentrasi diatas 50 % sangat mempengaruhi hasil ekstraksi antosianin dari ubi jalar ungu. Jika konsentrasi pelarut diatas 50 % maka hasil antosianin yang didapat semakin tinggi. (B.Sarwono, 2004)

Faktor – faktor yang mempengaruhi laju ekstraksi adalah :

1. Ukuran Partikel

Pada umumnya ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap proses ekstraksi, hal ini disebabkan karena semakin kecil ukuran partikel (padatan)

semakin luas area kontak dengan pelarut semakin besar laju pelarutan solute ke pelarut.

2. Pelarut

Pelarut merupakan salah satu faktor yang menentukan dalam proses ekstraksi sehingga banyak yang harus diperhatikan. Dalam pemilihan pelarut, pelarut harus melarutkan ekstrak yang diinginkan saja.

3. Suhu

Biasanya solute akan lebih mudah larut dalam kondisi pelarut pada suhu tinggi, dikarenakan tegangan permukaan solute dan gaya – gaya tarik menarik antar solute dan padatan dapat diperkecil.

4. Pengadukan

Pengadukan dapat meningkatkan perpindahan material dari permukaan partikel ke larutan atau dapat mempercepat proses pencampuran antara solute dengan pelarut. Jika kecepatan pengadukan dalam satuan rpm tinggi maka dapat mempercepat proses pencampuran solute dengan pelarut dan hasil ekstraksi dari suatu bahan akan mendapatkan ekstrak yang optimal.

5. Waktu

Dalam proses ekstraksi waktu sangat berpengaruh, semakin lama waktu ekstraksi maka akan didapatkan hasil ekstraksi yang maksimal. Dimana terdapat waktu optimum, bahan tidak dapat diekstraksi lagi.

(Bernasconi. G.1995)

2.5. Bahan pengekstrak

2.5.1. Alkohol / etanol

Biasa disebut etil alkohol, hidroksietan atau alkohol, diproduksi melalui fermentasi gula, karbohidrat dan pati. Biasa digunakan sebagai pelarut, antiseptic, obat penenang, industri parfum, dan obat – obatan. Alkohol digunakan sebagai pelarut dalam proses ekstraksi oleoresin karena mempunyai titik didih yang rendah, aman, tidak beracun dan tidak berbahaya, dengan suhu pemisahan 40°C. Etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan memperbaiki stabilitas bahan terlarut. Umumnya sebagai cairan pengekstraksi adalah campuran bahan pelarut yang berlainan, terutama campuran etanol – air. Dengan etanol (70%) dapat diperoleh hasil yang optimal dimana bahan pengotor dalam skala kecil ikut dalam cairan pengekstrak.

Sifat fisik dan kimia pelarut alkohol :

- Berat molekul : 46,07 g/mol
- Berat jenis : 0,789 g/mL
- Titik didih : 78,4°C
- Titik beku : -114,1°C
- Indeks bias : 1,3651 (15°C)
- Larutan tidak berwarna dan mudah menguap
- Kelarutan dalam air adalah larut sempurna dalam segala perbandingan.

(Perry, hal 3 – 38)

2.6. Analisa Yang Digunakan

2.6.1. Analisa Total Antosianin Dengan Metode Spektrofotometer.

Penentuan total antosianin berdasarkan pembacaan spektrofotometer dari sampel larutan buffer yang nantinya dihitung dengan menggunakan rumus. Spektrofotometer yang digunakan adalah Spektrofotometer UV VIS, dengan membuat dua sampel larutan buffer KCl dan Na asetat untuk menentukan faktor pengenceran. (Giusti dan wrolstad,2000)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu data diambil dengan melakukan percobaan. Sedangkan pengolahan datanya menggunakan metode grafik dan metode analisa.

3.2. Variabel percobaan

3.2.1. Variabel tetap

- Ukuran ubi : ± 12 cm
- Volume pelarut : 150 mL
- Kecepatan perputaran selongsong : 60 rpm
- Perbandingan bahan : 1 : 2
- Jumlah bahan : 75 g
- Jenis ubi : ubi jalar ungu
- Suhu Ekstraksi : 36 °C
- Tekanan : 1 atm

3.2.2. Variabel berubah

- **Konsentrasi plarut : 70 %, 80% dan 96%**
- **Lama ekstraksi : 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 2,5 jam, 3 jam.**

3.3. Alat dan bahan

3.3.1. Alat – alat yang digunakan

- **Pipet volume**
- **Ekstraktor**
- **Stopwatch**
- **Thermocouple**
- **Timbangan**
- **Pisau**
- **Talenan**
- **Kertas saring**

3.3.2. Bahan – bahan yang digunakan

- **Ubi jalar ungu**
- **Etanol**
- **Aquadest**

3.4. Prosedur percobaan

3.4.1. Pelaksanaan penelitian

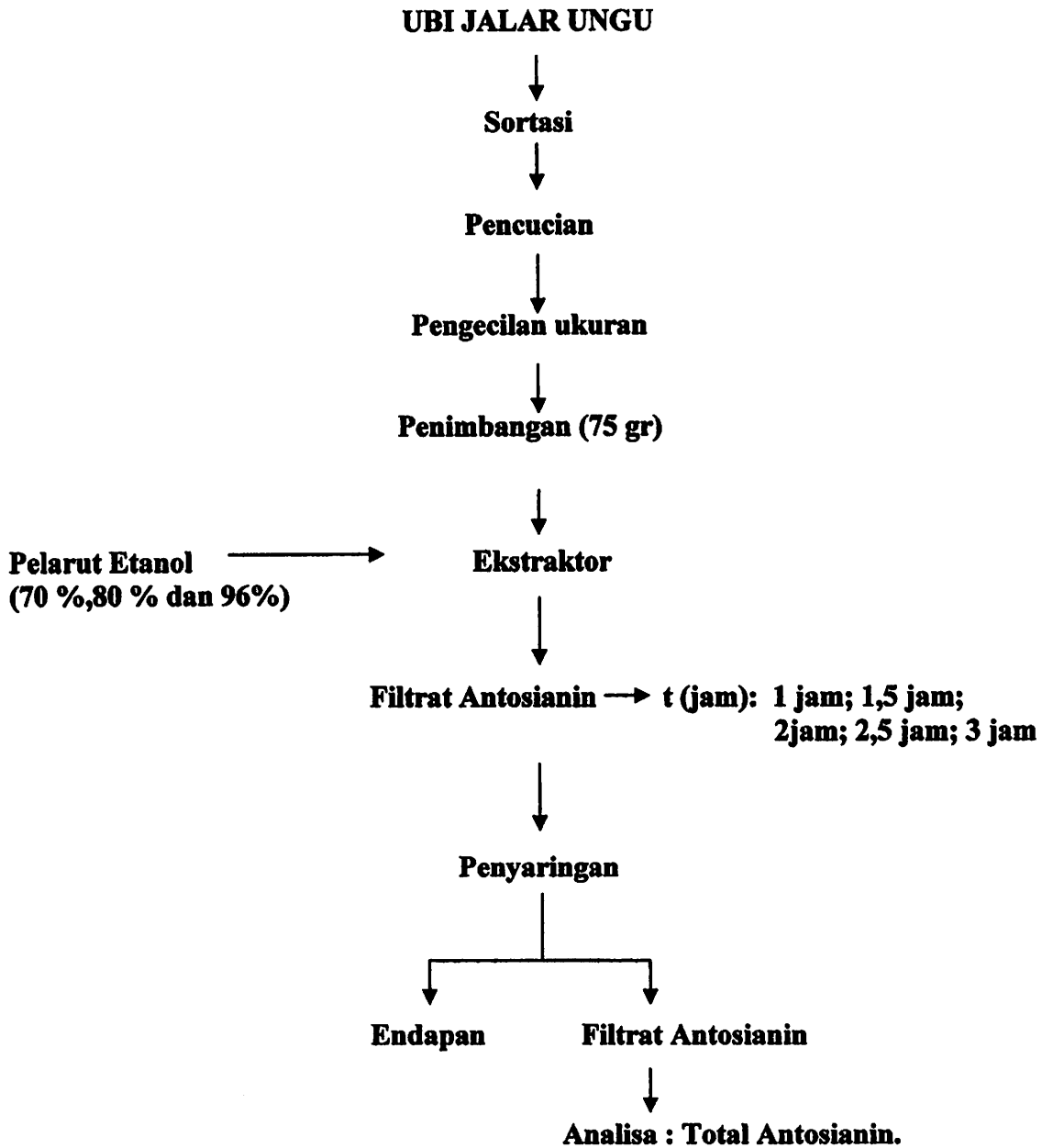
1. Sortasi ubi jalar ungu dengan diameter 12 cm, dilanjutkan pencucian dan penirisan .
2. Pengirisan kecil – kecil dan ditimbang 75 g.
3. Proses ekstraksi dilakukan dengan bahan pengekstrak etanol dengan konsentrasi 70 %, 80% dan 96% 150 mL untuk setiap variabel konsentrasi pelarut. Memasukkan bahan sebanyak 75 gr untuk setiap variabel waktu kedalam Ekstraktor dan dicampur dengan pelarut etanol selama 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 2,5 jam, 3 jam pada 36⁰ C
4. Ekstrak diambil dari Ekstraktor setiap 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 2,5 jam dan 3 jam
5. Ekstrak disaring dengan kertas saring.
6. Filtrat Antosianin dimasukan dalam botol.

3.4.2. Analisa Total Antosianin Metode Spektrofotometer UV VIS

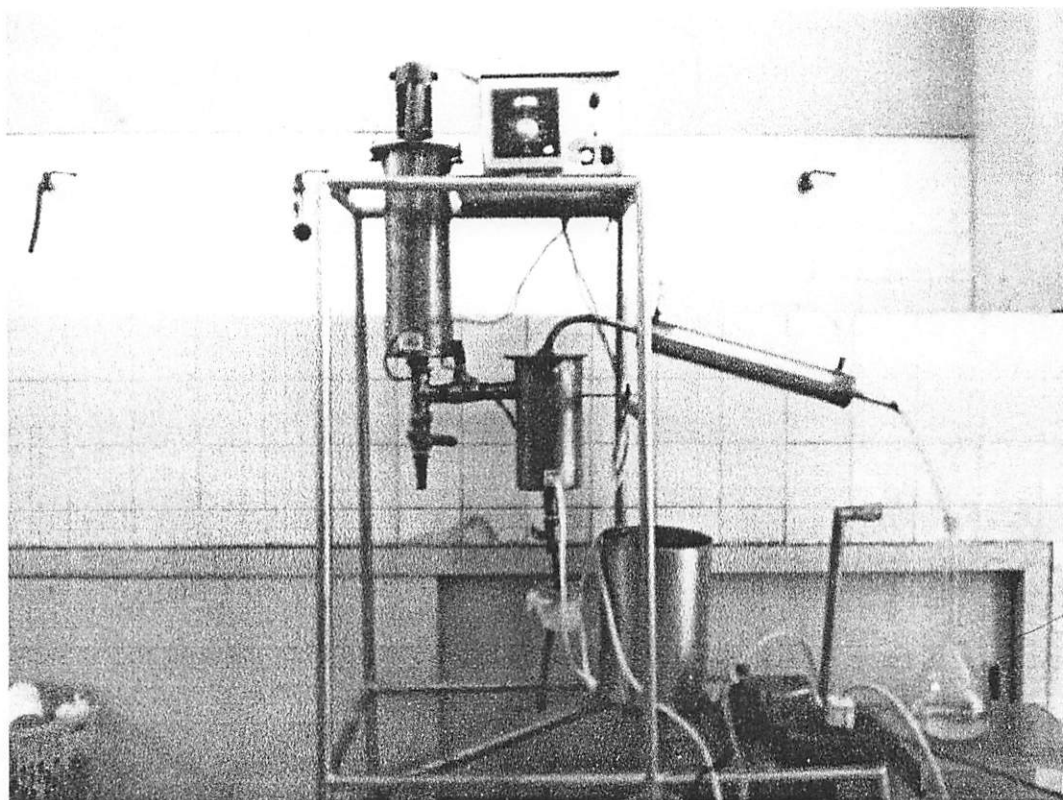
1. Untuk memebuat larutan buffer KCl 0,025 M, pH 1,0 dengan cara mencampurkan 1,86 g KCl dengan 980 mL aquadest dalam beaker. Mengukur pH dan mengatur sampai 1,0 dengan konsentrasi HCl sesuai. Dipindahkan dalam wadah 1 L dan ditambah aquadest sampai 1 L.

2. Untuk membuat larutan buffer Na asetat 0,4 M, pH 4,5 dengan cara mencampur 54,43 g $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ dengan 960 mL aquadest dalam beaker. Mengukur pH dan mengatur sampai 4,5 dengan konsentrasi HCl yang sesuai. Dipindahkan ke wadah 1 L dan ditambahkan aquadest sampai 1 L.
3. Menentukan faktor pengenceran yang tepat untuk sampel dengan pengenceran menggunakan buffer KCl pH 0,1 sampai absorbansi sampel pada λ max masuk dalam kisaran linier dari spektrofotometer (absorbansi kurang dari 1,2)
4. Menyiapkan 2 sampel larutan, satu untuk buffer KCl pH 1,0 dan yang lain untuk buffer Na asetat pH 4,5. Diencerkan tiap – tiap sampel untuk menentukan faktor pengenceran. Biarkan 15 menit agar tercampur merata.
5. Mengukur absorbansi sampel pada λ max 770 nm.
6. Menghitung absorbansi sampel.

3.5. KERANGKA PENELITIAN



3.6. Gambar Alat



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data – data yang disajikan penyusun merupakan data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan analisa yang dilakukan di laboratorium Analisa Gula Dan Pangan ITN Malang dan Universitas Muhammadiyah Malang dari analisa – analisa yang dilakukan tersebut maka diperoleh angka dan hasil sebagai berikut:

4.1. Data Pengamatan Pengaruh Waktu Ekstraksi Terhadap Konsentrasi.

Tabel 4.1.1. Data Pengamatan Kadar Antosianin Pada Konsentrasi

Pelarut 70 %

No	Waktu (jam)	Konsentrasi 70 %				Total Antosianin
		pH 1		pH 4,5		
		A _{maks}	A ₇₀₀	A _{maks}	A ₇₀₀	
1	1 jam	0,5315	0,165	0,131	0,0155	367,375
2	1,5 jam	0,545	0,161	0,104	0,026	441,317
3	2 jam	0,56	0,140	0,099	0,032	480,928
4	2,5 jam	0,587	0,139	0,093	0,037	529,354
5	3 jam	0,624	0,122	0,088	0,033	636,227

Tabel 4.1.2. Dari Pengamatan Kadar Antosianin Pada Konsentrasi Pelarut 80 %

No	Waktu (jam)	Konsentrasi 80 %				Total Antosianin
		pH 1		pH 4,5		
		A _{maks}	A ₇₀₀	A _{maks}	A ₇₀₀	
1	1 jam	0,553	0,148	0,142	0,016	410,796
2	1,5 jam	0,597	0,105	0,126	0,030	558,577
3	2 jam	0,643	0,092	0,135	0,025	651,27
4	2,5 jam	0,663	0,072	0,132	0,025	724,731
5	3 jam	0,690	0,059	0,128	0,028	790,692

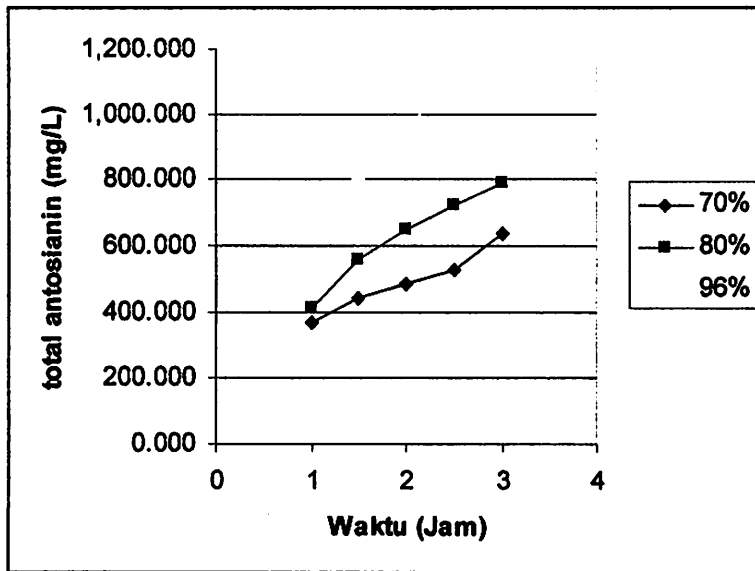
Tabel 4.1.3. Data Pengamatan Kadar Antosianin Pada Konsentrasi Pelarut 96 %

No	Waktu (jam)	Konsentrasi 96 %				Total Antosianin
		pH 1		pH 4,5		
		A _{maks}	A ₇₀₀	A _{maks}	A ₇₀₀	
1	1 jam	0,635	0,062	0,143	0,035	681,314
2	1,5 jam	0,706	0,044	0,141	0,028	819,1
3	2 jam	0,777	0,045	0,130	0,028	966,865
4	2,5 jam	0,830	0,035	0,123	0,025	1077,913
5	3 jam	0,856	0,037	0,118	0,024	1129,679

4.1.4. Data Hasil Pengamatan Total Antosianin (mg/L) Sampel Ekstrak

Ubi Jalar ungu.

Konsentrai(%)	Sampel(jam)	Rata – rata Total Antosianin (mg/L)
70 %	1jam	367,375
70 %	1,5 jam	441,317
70 %	2 jam	480,928
70 %	2,5 jam	529,354
70 %	3 jam	636,227
80 %	1jam	410,792
80 %	1,5 jam	558,577
80%	2 jam	651,27
80 %	2,5 jam	724,731
80 %	3 jam	790,692
96 %	1jam	681,314
96 %	1,5 jam	819,1
96 %	2 jam	966,865
96 %	2,5 jam	1077,913
96 %	3 jam	1129,679



Grafik 4.1. Hubungan antara waktu ekstraksi dengan rata – rata total antosianin.

Dari table 4.1.1 sampai ke table 4.1.4 didapat grafik 4.1, bahwa kadar antosianin terbesar terdapat di waktu ekstraksi 3 jam dan pada konsentrasi pelarut 96 % dengan kadar antosianin sebesar 1129,679 mg/L.

Menurut B.Sarwono (2004) Jika konsentrasi diatas 50 % maka hasil antosianin semakin tinggi.

Menurut metode SPSS didapatkan kesimpulan kesalahan pada variable waktu pengadukan 26,7 % dan untuk variable konsentrasi larutan didapat kesimpulan kesalahan 33,1 %.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar antosianin tertinggi yaitu 1129,679 mg/L, diperoleh pada perlakuan waktu ekstraksi 3 jam dan konsentrasi pelarut 96 %.

5.2 Saran

Dalam percobaan ekstraksi antosianin dari ubi jalar ungu masih diperlukan penelitian lanjutan, dikarenakan masih memiliki kekurangan pada filtrat antosianinnya masih berbau etanol yang kuat disebabkan pemisahan antara pelarut dengan bahan tidak menggunakan *rotary vacuumevaporator*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernasconi, G, GESTER, H; Hauser, H;Stauble, H;Schneiter, E.1995.
TEKNOLOGI KIMIA. Bagian 2. Penerjemah : Handoyo L. Pradnya
Paramita. Jakarta 177 – 185.
- Hanum, T. 2000. **Ekstraksi dan Stabilitas Zat Pewarna Alami dan Katul**
Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*). Buletin Teknologi dan
Industri Pangan . Jakarta.
- Hartoyo, T .2004. **Olahan dari ubi jalar.** Surabaya.
- John. M. 1990.**Kimia Makanan.**Jakarta.
- Produk buah dan sayur.2001.**Tape Ubi Jalar.** Jakarta.
- Soebijanto .C. P.1993.**HFS dan Industri ubi kayu.** P.T. Gramedia Pustaka
Utama. Jakarta.
- Sarwono,B .2002.**UBI JALAR.** Jakarta
- Winarno, F.G. dan S. Laksmi.1973. **Pigmen dalam pengolahan**
pangan.Departement THP FATEMETA IPB. Bogor.
- Winarno, F.G.1995.**Kimia Pangan dan Gizi.** P.T. Gramedia Pustaka Utama
Jakarta.

LAMPIRAN

APPENDIKS

Perhitungan Total Antosianin Dengan Metode Spektrofotometer.

Perhitungan Total Antosianin

Diketahui : A(pH 1)

$$\cdot A_{\lambda_{maks}} \text{ rata - rata} : 0,5315$$

$$\cdot A_{700} \text{ rata - rata} : 0,165$$

A(pH 4,5)

$$\cdot A_{\lambda_{maks}} \text{ rata - rata} : 0,131$$

$$\cdot A_{700} \text{ rata - rata} : 0,0155$$

$$MW : 449,2$$

$$DF \text{ (Faktor Pengenceran)} : 100$$

$$\epsilon \text{ (Koefisien absorbtivitas)} : 100$$

Ditanyakan : Total Antosianin (mg/L)

Penyelesaian :

$$A = (A_{\lambda_{maks}} - A_{700})_{pH 1} - (A_{\lambda_{maks}} - A_{700})_{pH 4,5}$$

$$A = (0,5315 - 0,165) - (0,131 - 0,055)$$

$$A = 0,2905$$

$$\text{Total Antosianin} = \frac{0,2905 \times 449,2 \times 100 \times 100}{26900 L/mol}$$

$$\text{Total Antosianin} = 367,375 \text{ mg/L}$$

Konsentrasi(%)	Sampel(jam)	Rata – rata Total Antosianin (mg/L)
70 %	1jam	367,375
70 %	1,5 jam	441,317
70 %	2 jam	480,928
70 %	2,5 jam	529,354
70 %	3 jam	636,227
80 %	1jam	410,792
80 %	1,5 jam	558,577
80%	2 jam	651,27
80 %	2,5 jam	724,731
80 %	3 jam	790,692
96 %	1jam	681,314
96 %	1,5 jam	819,1
96 %	2 jam	966,865
96 %	2,5 jam	1077,913
96 %	3 jam	1129,679

Oneway

Descriptives

Rata-rata total antesionin (mg/L)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
70 %	5	491040.2	100517.2735	44952.69	366231.5203	615848.8797	367375.0	636227.0
80 %	5	509983.8	289400.8199	129424.0	150645.2209	869322.3791	65127.00	790692.0
96 %	5	772792.4	461279.3076	206290.4	200038.4907	1345546.309	8191.00	1129679
Total	15	591272.1	324539.2151	83795.67	411548.3085	770995.9602	8191.00	1129679

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata total antesionin (mg/L)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.888	2	12	.095

ANOVA

Rata-rata total antesionin (mg/L)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.48E+11	2	1.240E+11	1.213	.331
Within Groups	1.23E+12	12	1.022E+11		
Total	1.47E+12	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Rata-rata total antesionin (mg/L)

Duncan^a

Konsentrasi (%)	N	Subset for alpha = .05
		1
70 %	5	491040.2
80 %	5	509983.8
96 %	5	772792.4
Sig.		.209

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Oneway

Descriptives

Rata-rata total antesionin (mg/L)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1 jam	3	486493.7	170110.2016	98213.17	63916.4998	909070.8336	367375.0	681314.0
1,5 jam	3	336028.3	289905.9585	167377.3	-384137.9909	1056194.658	8191.00	558577.0
2 jam	3	504306.7	451323.3616	260571.7	-616842.7160	1625456.049	65127.00	966865.0
2,5 jam	3	777332.7	278036.7703	160524.8	86651.0404	1468014.293	529354.0	1077913
3 jam	3	852199.3	252410.5448	145729.3	225176.7802	1479221.886	636227.0	1129679
Total	15	591272.1	324539.2151	83795.67	411548.3065	770995.9602	8191.00	1129679

Test of Homogeneity of Variances

Rata-rata total antesionin (mg/L)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.594	4	10	.675

ANOVA

Rata-rata total antesionin (mg/L)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.59E+11	4	1.398E+11	1.527	.267
Within Groups	9.15E+11	10	9.154E+10		
Total	1.47E+12	14			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Rata-rata total antesionin (mg/L)

Duncan^a

Waktu (jam)	N	Subset for alpha = .05
		1
1,5 jam	3	336028.3
1 jam	3	486493.7
2 jam	3	504306.7
2,5 jam	3	777332.7
3 jam	3	852199.3
Sig.		.084

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.