

ISOLASI DAN KARAKTERISASI FLAVONOID DARI KULIT BUAH

JENGKOL (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:

ASMAUL HUSNA

73277/2006

PROGRAM STUDI KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

ABSTRAK

ASMAUL HUSNA, 2011 : Isolasi dan Karakterisasi Flavonoid dari Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King)

Penggunaan tumbuhan sebagai obat sangat berkaitan dengan kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan tersebut, seperti flavonoid. Uji pendahuluan terhadap kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) dengan Shinoda tes menunjukkan positif mengandung flavonoid. Isolasi flavonoid dari 4 kg kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) telah dilakukan di laboratorium penelitian kimia Jurusan Kimia FMIPA UNP. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan senyawa flavonoid dari kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) dan mengetahui karakteristiknya. Metode isolasi yang dilakukan adalah maserasi dengan pelarut MeOH, fraksinasi menggunakan n-heksana, EtOAc dan pemisahan fraksi EtOAc sebanyak 5 gram dengan kromatografi kolom dan sebagai adsorben silica gel dan eluen EtOAc : MeOH secara SGP (*Step Gradien Polarity*). Uji kemurnian flavonoid hasil isolasi dilakukan dengan KLT dan uji titik leleh. Flavonoid yang diperoleh berupa zat padat amorf berwarna kuning kecoklatan sebanyak 0,2094 gram dengan jarak titik leleh 0,2⁰C (195,9-196,1⁰C). Hasil uji dengan pereaksi warna dan KKt-2A menunjukkan bahwa flavonoid hasil isolasi tergolong isoflavon. Dari hasil analisis data spektrum UV-Vis dan spektrum IR, flavonoid hasil isolasi diduga 6,7- dihidroksi isoflavon atau 7,8- dihidroksi isoflavon.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT dan berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***"Isolasi dan Karakterisasi Flavonoid dari Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King)"***.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar sarjana sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. Bapak Drs. H.Nazulis Z, M.Si selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademik (PA).
2. Ibu Dra. Hj.Erda Sofjeni, M.Si selaku pembimbing II.
3. Ibu Dra. Sri Benti Etika, M.Si dan Ibu Dra. Suryelita, M.Si selaku dosen penguji.
4. Bapak Drs. Zul Afkar, M.S selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP.
5. Bapak Drs. Bahrizal, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA UNP.
6. Bapak Drs. Nazir KS., M.Pd, M.Si selaku Ketua Program Studi Kimia FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu staf pengajar jurusan Kimia FMIPA UNP.
8. Bapak dan Ibu staf laboratorium jurusan Kimia FMIPA UNP.

9. Rekan-rekan mahasiswa yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga karya ini bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca, khususnya mahasiswa jurusan kimia.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Pembatasan masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tumbuhan Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King.....	4
B. Flavonoid	5
C. Identifikasi Flavonoid	11
D. Isolasi Komponen Kimia	11
E. Pemisahan Komponen Kimia.....	13
F. Metode Pemurnian	15
G. Karakterisasi.....	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis, Tempat dan Waktu Penelitian	27
B. Sampel Penelitian.....	27
C. Alat dan Bahan.....	27
D. Prosedur Penelitian	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Pendahuluan.....	38
B. Isolasi dan Uji Kemurnian	38
C. Karakterisasi.....	41

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penyebaran Flavonoid pada Tumbuhan.....	10
2. Warna Flavonoid dengan Beberapa Pereaksi.....	17
3. Frekuensi Regangan Inframerah untuk Beberapa Jenis Ikatan.....	21
4. Rentangan Serapan Spektrum UV-Vis Flavonoid	23
5. Perbandingan Eluen yang Digunakan pada Kromatografi Kolom.....	32
6. Hasil Uji Kandungan Metabolit Sekunder pada Kulit Buah Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King	38
7. Hasil Uji Kemurnian Flavonoid Hasil Isolasi dengan KLT.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Dasar Flavonoid.....	5
2. Tiga Jenis Flavonoid Berdasarkan Susunan Kerangka Dasar Atom Karbon.....	6
3. Jenis Utama dan Struktur Dasar Flavonoid Alam.....	7
4. Struktur Kaemferol	8
5. Apigenin 7-O- β -D- glukopiranosida.....	8
6. Apigenin 8-C- β -D- glukopiranosida	9
7. KLT untuk Menunjukkan Bagaimana Harga R_f Diukur dan Dihitung	14
8. Tabung Kaca sebagai Kolom pada Kromatografi Kolom.....	15
9. Petunjuk Penyebaran Jenis Flavonoid pada Kromatogram yang Dikembangkan dengan TBA/HOAc 15%.....	19
10. Sistem Benzoil dan Sistem Sinamoil dalam Cincin Flavonoid.....	22
11. Spektrum Serapan UV-Vis Jenis Flavonoid yang Berbeda tetapi Pola Hidroksilasinya Sama	24
12. Senyawa Kompleks yang Menjelaskan Terjadinya Pergeseran dalam Spektrum Luteolin pada Penambahan $AlCl_3/HCl$	26
13. Struktur Senyawa Flavonoid Hasil Isolasi 6,7-dihidroksi Isoflavon atau 7,8-dihidroksi Isoflavon	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar Kulit Buah Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King)	48
2. Skema Kerja Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Kulit Buah Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i> (Jack) Prain ex King)	49
3. Kromatogram KLT Flavonoid dengan Berbagai Eluen (Etil Asetat : Metanol)	51
4. Hasil KKt-2A Flavonoid Hasil Isolasi	52
5. Spektrum Inframerah Flavonoid Hasil Isolasi	53
6. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH	54
7. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH + NaOH	55
8. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH + AlCl ₃ + HCl	56
9. Spektrum UV-Vis Flavonoid Hasil Isolasi dengan Pelarut MeOH + NaOAc + H ₃ BO ₃	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia sangat kaya dengan keanekaragaman hayati dengan berbagai potensi yang umumnya belum banyak diketahui yang tersebar di daratan dan lautan seperti hutan, sungai dan laut. Kekayaan akan keragaman hayati ini sekaligus merupakan sumber senyawa kimia yang tergolong metabolit sekunder yang hampir tak terbatas karena masing-masingnya akan menghasilkan metabolit sekunder yang berbeda (Tamin, 1995: 6).

Penggunaan tumbuhan sebagai obat sangat berkaitan dengan kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan tersebut terutama zat aktif biologisnya. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan biasanya merupakan senyawa metabolit sekunder seperti: flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, terpenoid, tanin dan lain-lain (Kusuma, 1988: 11).

Flavonoid adalah golongan fenol alam yang tersebar luas dalam tumbuhan. Menurut perkiraan, kira-kira 2% dari seluruh karbon yang difotosintesis oleh tumbuhan (atau kira-kira 1×10^9 ton/tahun) diubah menjadi flavonoid atau senyawa yang berkaitan erat dengannya. Sebagian besar tanin pun berasal dari flavonoid (Bakhtiar, 1992: 1). Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning dalam tumbuhan. Semua flavonoid menurut strukturnya merupakan turunan senyawa induk "flavon" yakni nama sejenis flavonoid yang terbesar jumlahnya dan juga lazim ditemukan (Achmad, 1986: 2).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai bahan makanan dan obat tradisional adalah buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King). Tumbuhan khas Asia Tenggara ini memiliki khasiat dapat mencegah diabetes dan baik untuk kesehatan jantung. Selain itu juga dapat memperlancar buang air besar/cuci perut. Jengkol termasuk tanaman polong-polongan yang buahnya berwarna lembayung tua dan bentuk buahnya gepeng. Biji buah berkulit ari tipis dengan warna coklat tua mengkilap. Kulit jengkol mengandung senyawa kimia terpenoid, saponin dan asam fenolat. Asam fenolat ini termasuk flavonoid dan tanin. Kulit jengkol dilaporkan berpotensi sebagai insektisida botani (Firex, 2009).

Berdasarkan hal tersebut di atas dan setelah dilakukan uji pendahuluan terhadap kulit buah jengkol yang diambil di Desa Padang Bukit, Nagari Lubuk Pandan, Kec. 2x11 Enam Lingsung, Kab. Padang Pariaman menunjukkan positif mengandung flavonoid, terpenoid dan saponin. Maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Isolasi dan Karakterisasi Flavonoid dari Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King)”.

B. Perumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah senyawa flavonoid dapat diisolasi dari kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) dan bagaimana karakteristiknya?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan ini terfokus maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Sampel yang digunakan adalah kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) yang diperoleh dari Desa Padang Bukit, Nagari Lubuk Pandan, Kec. 2x11 Enam Lingsung, Kab. Padang Pariaman.
- b. Isolasi senyawa flavonoid dilakukan dengan cara maserasi, fraksinasi dan kromatografi kolom.
- c. Karakterisasi senyawa hasil isolasi dilakukan dengan pereaksi warna, kromatografi kertas dua arah, dan menggunakan metode spektroskopi Inframerah dan UV-vis.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan senyawa flavonoid dari kulit buah jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King) dan mengetahui karakteristiknya.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan informasi mengenai jenis flavonoid yang terdapat pada tanaman jengkol (*Pithecellobium jiringa* (Jack) Prain ex King).
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan kimia bahan alam tentang tanaman yang mengandung flavonoid.