



**PENETAPAN KADAR INULIN DALAM EKSTRAK UMBI DAHLIA DARI
SPESIES DAN VARIETAS YANG BERBEDA DENGAN METODE KLT
DENSITOMETRI**

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUN NISA'

102210101019

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2014



**PENETAPAN KADAR INULIN DALAM EKSTRAK UMBI DAHLIA DARI
SPESIES DAN VARIETAS YANG BERBEDA DENGAN METODE KLT
DENSITOMETRI**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

KHOIRUN NISA'

102210101019

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu Suliyah dan Ayah Suwanto, untuk cinta, doa, dukungan, jerih payah, dan segala hal tak ternilai yang telah dicurahkan;
2. Adik Jihan Fatmalah, untuk menjadi adik terbaik yang pernah ada;
3. Segenap keluarga besar, untuk doa tulus yang selalu diiringkan;
4. Para pahlawan tanpa tanda jasa, untuk segala ilmu dan tauladan yang telah diberikan;
5. Mahasiswa Pecinta Alam (MPA) Pring Kuning, untuk segala proses yang tak mungkin bisa didapatkan di tempat lain;
6. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember, semoga skripsi ini bermanfaat.

MOTTO

“Rumpun bambu terkuat tumbuh di atas tanah yang keras”

(MPA. Pring Kuning)

“Alone is never be alone if you believe that you are not alone”

(Penulis)

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”

(Al-Baqarah: 216)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khoirun Nisa'

NIM : 102210101019

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Penetapan Kadar Inulin dalam Ekstrak Umbi Dahlia dari Spesies dan Varietas yang Berbeda dengan Metode KLT Densitometri**” adalah hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Oktober 2014

Yang menyatakan,

(Khoirun Nisa')

NIM 102210101019

SKRIPSI

**PENETAPAN KADAR INULIN DALAM EKSTRAK UMBI DAHLIA DARI
SPESIES DAN VARIETAS YANG BERBEDA DENGAN METODE KLT
DENSITOMETRI**

Oleh:

Khoirun Nisa'

NIM. 102210101019

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Yuni Retnaningtyas, S.Si., M.Si., Apt.

Dosen Pembimbing Anggota : Nia Kristiningrum S.Farm., Apt., M.Farm.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Penetapan Kadar Inulin dalam Ekstrak Umbi Dahlia dari Spesies dan Varietas yang Berbeda dengan Metode KLT Densitometri**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 1 Oktober 2014

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Yuni Retnaningtyas, S.Si., M.Si., Apt.

NIP. 197806092005012004

Dosen Pembimbing Anggota,

Nia Kristiningrum, S.Farm., Apt., M.Farm.

NIP. 198204062006042001

Dosen Penguji I,

Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm.

NIP. 197604142002122001

Dosen Penguji II,

Dian Agung P., S.Farm., M.Farm., Apt.

NIP. 198410082008121004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember



Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm.

NIP. 197604142002122001

RINGKASAN

Penetapan Kadar Inulin dalam Ekstrak Umbi Dahlia dari Spesies dan Varietas yang Berbeda dengan Metode KLT Densitometri; Khoirun Nisa', 102210101019; 2014: 55 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Inulin adalah polimer linier yang terdiri dari monomer-monomer berupa fruktosa yang dihubungkan dengan ikatan β -(2 \rightarrow 1). Inulin dapat memodulasi berbagai macam fungsi tubuh yang berhubungan dengan kesehatan dan banyak pula dimanfaatkan dalam bidang pangan. Tanaman yang mengandung inulin umumnya berasal dari golongan Liliaceae dan Compositae.

Dahlia merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam golongan Compositae. Spesies dahlia yang ada saat ini antara lain: *Dahlia pinnata*, *Dahlia variabilis*, *Dahlia coccinea*, dan *Dahlia juarezii*. Pada keempat spesies tersebut terdapat varietas-varietas dengan warna bunga yang beraneka macam dan diduga memiliki kandungan inulin dengan kadar yang berbeda. Belum adanya penelitian tentang penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi dahlia dari spesies dan varietas yang berbeda, menjadikan penelitian ini sangat penting untuk dilakukan. Metode yang digunakan dalam penetapan kadar inulin adalah KLT Densitometri.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kadar inulin dalam masing-masing ekstrak umbi dahlia dari spesies dan varietas yang berbeda serta ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan diantaranya. Sehingga dapat diketahui jenis dahlia yang paling efektif untuk dijadikan sumber utama produksi inulin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar inulin terbesar terdapat pada ekstrak umbi *Dahlia variabilis* berbunga jingga yaitu 73,93% \pm 1,209% dengan akurasi 100,80% \pm 1,070%, kemudian ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga ungu yaitu 67,26% \pm 0,618% dengan akurasi 100,83% \pm 1,046%, dan yang terkecil pada ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga jingga yaitu 66,76% \pm 0,572% dengan akurasi 101,36% \pm 0,618%.

Analisis data dilakukan dengan uji *one-way* ANOVA menggunakan *software* SPSS 16.0 dengan tingkat kepercayaan 99%. Dari hasil analisis yang dilakukan, diperoleh kesimpulan kadar inulin dalam ekstrak umbi *Dahlia variabilis* berbunga jingga dibandingkan dengan kadar inulin dalam ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga jingga maupun ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga ungu, memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0,000. Sedangkan kadar inulin dalam ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga jingga dibandingkan dengan kadar inulin dalam ekstrak umbi *Dahlia pinnata* berbunga ungu, tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penetapan Kadar Inulin dalam Ekstrak Umbi Dahlia dari Spesies dan Varietas yang Berbeda dengan Metode KLT Densitometri”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan dan terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
2. Ibu Yuni Retnaningtyas, S.Si., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Nia Kristiningrum, S.Farm., Apt., M.Farm. selaku dosen pembimbing anggota yang telah bersedia memberikan saran, bimbingan, serta bantuan selama penelitian dan penulisan skripsi ini;
3. Ibu Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm. selaku dosen penguji I dan Bapak Dian Agung P., S.Farm., M.Farm., Apt. selaku dosen penguji II yang telah banyak memberikan saran dan kritik membangun dalam skripsi ini;
4. Bapak Moch. Amrun Hidayat, S.Si., M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Jember;
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen atas ilmu yang telah diberikan, serta staf dan karyawan atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Jember;
6. Bu Wayan dan Mbak Hany selaku teknisi Laboratorium Kimia Farmasi, serta Bu Widi dan Mbak Anggra selaku teknisi Laboratorium Biologi Farmasi atas bantuan yang diberikan selama penelitian;
7. Ibu Suliyah, Ayah Suwarto, dan Adik Jihan Fatmalah atas cinta, doa, dan dukungan yang telah diberikan, tanpanya penulis bukanlah apa-apa;

8. MPA. Pring Kuning beserta seluruh personilnya, yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk mempelajari segala hal yang tidak akan diajarkan di perkuliahan;
9. Suruurul Fuad untuk semangat dan doa yang dengan tulus diberikan;
10. Novi Prasetyaningrum, Fadilah, Helmi Nur Laili, Marizka Wimala, Harkina Dian Rinawati, Shinta Cholifatu Rohma, Denise Nur Kholida, dan Ajeng Maharani Sri Pananjung untuk benar-benar menjadi saudara yang baik di *negeri rantau*, yang selalu bisa diajak *sharing* dan tertawa bersama *n x 24 jam* saat senang maupun susah, yang dengan ikhlas memberikan *review* materi perkuliahan tanpa mengharap imbalan, dan segala bentuk *interaksi* yang tidak mungkin bisa dijabarkan satu-persatu, bahagiannya dipertemukan dengan kalian;
11. Saudara serumah *KALPATUPAT*, Mbak Novi, Mbak Wima, Mbak Ajeng, Mbak Chenul, Putri, Chichi, Tya, Mbak Luluk, dan Nila;
12. *Partner in crime* selama penelitian di Lab. Kimia Farmasi a.k.a *Gank Inul*, Mbak Wima, Mbak Indra, Mbak Inge, Mbak Mandy, Mbak Bina, dan Mbak Syahil;
13. *Cikgu* Dian Ayu Eka Pitaloka dan *Cikgu* Zora Almira yang dengan telaten berbagi ilmu sebelum *pre-test* serta dulur-dulur seangkatan 2010, Farmakepo, yang namanya tidak bisa disebutkan satu-persatu;
14. Koko Hendra Setiawan, Tante Siti Hajatiah, Mbak Shasha, Mbak Putri, Chandra Analis P., Sri Lestari, Mochamad Yahya, Mas Saif, Ratih, Mbak Fitrotul, Mbak Fitri, dan Alif atas segala bantuan, dukungan, dan semangat yang diberikan;
15. Yang tersayang, tercinta, *ter-apa-aja*, Ni Putu Pertiwi dan Liliyana Natsir;
16. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 1 Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Tentang Umbi Dahlia	5
2.1.1 Klasifikasi Dahlia	5
2.1.2 Deskripsi Tanaman Dahlia.....	6
2.2.3 Manfaat Tanaman Dahlia.....	7

2.2 Tinjauan Tentang Inulin	8
2.2.1 Sifat Fisika Kimia Inulin.....	8
2.2.2 Deskripsi Inulin.....	9
2.2.3 Manfaat Inulin.....	9
2.3 Tinjauan Tentang Analisis Inulin	10
2.4 Tinjauan Tentang Metode Ekstraksi	13
2.4.1 Deskripsi Ekstraksi	13
2.4.2 Metode Ekstraksi	14
2.4.3 Ekstraksi Inulin	16
2.5 Teknik <i>Sampling</i>.....	17
2.5.1 <i>Random Sampling / Probability Sampling</i>	17
2.5.2 <i>Nonrandom Sampling / Nonprobability Sampling</i>	19
2.6 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	20
2.6.1 Fase Diam	21
2.6.2 Fase Gerak	22
2.6.3 Penotolan Sampel	23
2.6.4 Elusi	23
2.6.5 Efisiensi Kromatografi.....	24
2.6.6 Analisis Kualitatif.....	25
2.6.7 Analisis Kuantitatif.....	26
2.7 Densitometri	26
BAB 3. METODE PENELITIAN	30
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2 Jenis Penelitian.....	30
3.3 Populasi.....	30
3.4 Sampel.....	30
3.5 Teknik Pengambilan Sampel	30
3.6 Rancangan Penelitian	31
3.7 Alat dan Bahan.....	31

3.7.1 Alat.....	31
3.7.2 Bahan	32
3.8 Ekstraksi Inulin	32
3.9 Penetapan Kadar Inulin	33
3.9.1 Preparasi Sampel.....	33
3.9.2 Pembuatan Larutan Baku.....	33
3.9.3 Kondisi Analisis.....	33
3.9.4 Penetapan Kadar	34
3.9.5 Uji Akurasi.....	34
3.10 Analisis Data.....	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Ekstraksi Inulin.....	35
4.2 Penetapan Kadar Inulin.....	36
4.2.1 Preparasi Sampel.....	36
4.2.2 Pembuatan Kurva Baku	36
4.2.3 Penetapan Kadar	37
4.2.4 Uji Akurasi.....	39
4.3 Analisis Data.....	40
BAB 5. PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Kondisi analisis inulin yang paling optimum..... 33
Tabel 4.1	Hasil ekstraksi inulin 35
Tabel 4.2	Penimbangan sampel 36
Tabel 4.3	Hasil penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia variabilis</i> berbunga jingga 37
Tabel 4.4	Hasil penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia pinnata</i> berbunga jingga 38
Tabel 4.5	Hasil penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia pinnata</i> berbunga ungu 38
Tabel 4.6	Hasil analisis proksimat umbi dahlia..... 39
Tabel 4.7	Hasil uji akurasi penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia</i> <i>variabilis</i> berbunga jingga..... 39
Tabel 4.8	Hasil uji akurasi penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia</i> <i>pinnata</i> berbunga jingga 40
Tabel 4.9	Hasil uji akurasi penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi <i>Dahlia</i> <i>pinnata</i> berbunga ungu 40
Tabel 4.10	Hasil uji normalitas..... 41
Tabel 4.11	Hasil uji homogenitas varian 41
Tabel 4.12	Hasil uji <i>one-way</i> ANOVA 41
Tabel 4.13	Hasil uji <i>Post-Hoc</i> 42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bunga (1) <i>D. pinnata</i> , (2) <i>D. variabilis</i> , (3) <i>D. coccinea</i> , (4) <i>D. juarezii</i> , dan (5) Umbi dahlia.....	5
Gambar 2.2 (1) Morfologi umbi dahlia dan (2) Morfologi tanaman dahlia utuh	6
Gambar 2.3 Struktur kimia inulin.....	9
Gambar 2.4 Proses pengembangan lempeng.....	24
Gambar 2.5 Densitometer CAMAG.....	27
Gambar 2.6 Skema kerja Densitometer model reflektan	28
Gambar 2.7 Skema kerja Densitometer model transmitan.....	28
Gambar 2.8 Skema kerja Densitometer CAMAG.....	28
Gambar 3.1 Diagram alur penelitian analisis kuantitatif inulin dalam ekstrak umbi dahlia dari spesies dan varietas yang berbeda dengan metode KLT Densitometri	31
Gambar 4.1 Kurva baku penetapan kadar inulin.....	37

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 Rumus menghitung resolusi	24
Rumus 2.2 Rumus menghitung nilai N.....	25
Rumus 2.3 Rumus menghitung nilai HETP.....	25
Rumus 2.4 Rumus menghitung Rf.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A: Perhitungan Rendemen	50
LAMPIRAN B: Perhitungan Nilai V_{x_0} dan X_p	50
LAMPIRAN C: Perhitungan Kadar	51
LAMPIRAN D: Perhitungan Uji Akurasi	52
LAMPIRAN E: Gambar proses elusi.....	53
LAMPIRAN F: Gambar penampak noda	53
LAMPIRAN G: Gambar proses pengeringan dengan oven suhu 110°C	54
LAMPIRAN H: Gambar noda pada lempeng KLT Silika Gel F₂₅₄ setelah diwarnai dengan penampak noda	54
LAMPIRAN I: Tabel kriteria penerimaan uji presisi (AOAC, 1998)	54
LAMPIRAN J: Tabel kriteria penerimaan uji akurasi (AOAC, 1998)	55