

**AKTIVITAS INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DARI EKSTRAK ETANOL,
FRAKSI DIKLOROMETANA, DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)**



SKRIPSI

PERMATA KHURUN'IN

1408010151

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2018

**AKTIVITAS INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DARI EKSTRAK ETANOL,
FRAKSI DIKLOROMETANA, DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)**



SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi

PERMATA KHURUN'IN

1408010151

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

AKTIVITAS INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DARI EKSTRAK ETANOL,
FRAKSI DIKLOROMETANA, DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)

**AKTIVITAS INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DARI EKSTRAK ETANOL,
FRAKSI DIKLOROMETANA, DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari Selasa tanggal 21 Agustus 2018

Ketua

PERMATA KHURUN'IN

Sekretaris

1408010151

Dr. Agus Sibarani, M.Sc., Apt

NIK. 2160309

Dr. Anwarul Khasanah Djalil, M.Sc.

NIK. 19705222000122001

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh

Penguji I

Penguji II

Dr. Diniatik, M.Sc., Apt

NIK. 2160310

Ageng Rahmat Hakim, M.Farm., Apt

NIK. 2160664

Pembimbing I

Pembimbing II

Mengetahui

Dean Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dr. Diniatik, M.Sc., Apt
NIK. 2160310

Zainur Rahman Hakim, M.Farm., Apt
NIK. 2160664

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

AKTIVITAS INHIBITOR XANTIN OKSIDASE DARI EKSTRAK ETANOL, FRAKSI DIKLOROMETANA, DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.)

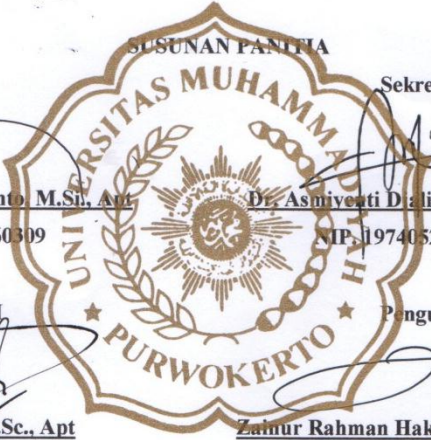
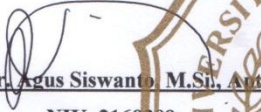
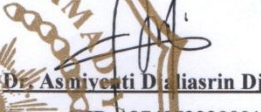
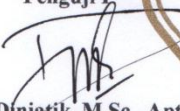
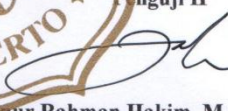
Permata Khurun'in

1408010151

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari Selasa tanggal 21 Agustus 2018


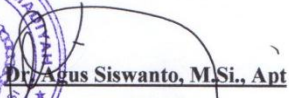
SUSUNAN PANITIA

Ketua		Sekretaris
 <u>Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt</u> NIK. 2160309		 <u>Dr. Asmiyenti Djalil, M.Si</u> NIP. 197405222000122001
Penguji I		Penguji II
 <u>Dr. Diniatik, M.Sc., Apt</u> NIK. 2160310		 <u>Zamur Rahman Hakim, M.Farm., Apt</u> NIK. 2160664

Mengetahui

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK. 2160309

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Permata Khurun'in
NIM : 1408010151
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil jiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 25 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Permata Khurun'in

1408010151

Aktivitas Inhibitor Xantin Oksidase Dari Ekstrak Etanol, Fraksi Diklorometana, Dan Fraksi Etil Asetat Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Permata Khurun'in¹, Diniatik², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRAK

Prevalensi hiperurisemia meningkat dari tahun ke tahun di berbagai negara. Di Italia, prevalensi hiperurisemia meningkat dari 85,4/1.000 menjadi 119,3/1.000 pada tahun 2005 sampai 2009. Di Irlandia dari tahun 2006 sampai 2014, prevalensi hiperurisemia meningkat dari 19,7% menjadi 25,0%. Allopurinol sebagai obat sintetik yang biasa digunakan menimbulkan berbagai efek samping, sehingga dibutuhkan alternatif pengobatan berbasis bahan alam yang memiliki keamanan yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol, fraksi diklorometana, dan fraksi etil asetat daun rambutan dalam menghambat xantin oksidase dan identifikasi senyawa flavonoidnya. Pengujian penghambatan xantin oksidase dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 295 nm dengan allopurinol sebagai kontrol positif. Identifikasi flavonoid dilakukan dengan menggunakan KLT (fase diam selulosa dan fase gerak HOAc 30%) serta pengamatan spektrum dengan pereaksi geser NaOH 2M, NaOAc, NaOAc/H₃BO₃, AlCl₃, AlCl₃/HCl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol, fraksi diklorometana, dan fraksi etil asetat daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki aktivitas sebagai penghambat xantin oksidase, dengan aktivitas tertinggi pada fraksi etil asetat (IC₅₀ 17,506 µg/mL), kemudian ekstrak etanol (IC₅₀ 31,148 µg/mL), dan fraksi diklorometana (IC₅₀ 41,737 µg/mL) dengan allopurinol (IC₅₀ 3,582 µg/mL). Dari hasil identifikasi flavonoid, didapatkan bahwa fraksi etil asetat daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan flavonoid flavonol dan memiliki nilai R_f 0,14 yang sama dengan kuersetin.

Kata Kunci : daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), hiperurisemia, xantin oksidase, aktivitas penghambatan, flavonoid

Xanthine Oxidase Inhibitor Activity Of Ethanol Extract, Dichloromethane Fraction,
And Ethyl Acetate Fraction Rambutan Leaves
(*Nephelium lappaceum* L.)

Permata Khurun'in¹, Diniatik², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRACT

The prevalence of hyperuricemia increases from year to year in various countries. In Italy, increased from 85.4/1,000 to 119.3/1,000 in 2005-2009. In Ireland from 2006-2014, increased from 19.7% to 25.0%. Allopurinol as drug that is commonly used causes various side effects, so it need an alternative treatment based on natural ingredients that have higher safety. This study aims to determine the activity of ethanol extract, dichloromethane fraction, and ethyl acetate fraction rambutan leaves in inhibiting xanthine oxidase and identification of flavonoid compounds. Testing of xanthine oxidase was carried out using UV-Vis spectrophotometry (λ 295 nm) with allopurinol as a positive control. Flavonoid identification was carried out using TLC (cellulose as stationary phase and HOAc 30% as mobile phase) and spectral observations with NaOH 2M, NaOAc, NaOAc/H₃BO₃, AlCl₃, AlCl₃/HCl. The results showed that ethanol extract, dichloromethane fraction and ethyl acetate fraction of rambutan leaves (*Nephelium lappaceum* L.) had activity as xanthine oxidase inhibitors, with the highest activity in ethyl acetate fraction (IC₅₀ 17.506 μ g/mL), then ethanol extract (IC₅₀ 31,148 μ g/mL), and dichloromethane fraction (IC₅₀ 41,737 μ g/mL) with allopurinol (IC₅₀ 3,582 μ g/mL). From the identification, it was found that ethyl acetate fraction of rambutan leaves (*Nephelium lappaceum* L.) was a flavonol flavonoid and had a R_f value of 0.14 which same as quercetin.

Keywords : rambutan leaves (*Nephelium lappaceum* L.), hyperuricemia, xanthine oxidase, inhibitory activity, flavonoids

MOTTO

“Always remember Allah SWT’

“Jangan pernah mengeluh dan selalu berusaha semaksimal mungkin”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Papah Adang dan bunda Eti Hidayati Nur Asriani yang senantiasa memberikan dukungan, nasehat, doa, serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak Putri Raudha Al-Jannah, adik-adik Insan Aulia Rahman, dan Difa Khalda Auzini yang selalu memberi semangat dan mendengar keluh kesah selama proses pengerjaan skripsi ini.
3. Ibu Diniatik, M.Sc., Apt dan bapak Zainur Rahman Hakim, M.Farm, Apt selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya, memberi arahan dan masukan selama pengerjaan skripsi ini.
4. Kepala laboratorium, laboran, serta staff fakultas farmasi yang telah membantu dan mendukung selama proses penelitian.
5. Teman-teman penelitian kelompok antihiperurisemia yaitu Desintya Fryda L, Intan Rizka N.F, Wahyu Wahidatun, dan Diana M.D. yang bersedia membantu dan menemani selama proses pengerjaan skripsi ini.
6. Nindya Pramurgianti dan Zulfa Ika S serta teman-teman angkatan 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu, menemani, dan menyemangati sehingga saya bisa sampai ditahap ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Aktivitas Inhibitor Xantin Oksidase Dari Ekstrak Etanol, Fraksi Diklorometana, Dan Fraksi Etil Asetat Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

- (1) Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- (2) Dr. Agus Siswanto, M.Si,Apt selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) Wahyu Utaminingrum, M.Sc,Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. Diniatik, M.Sc,Apt dan Zainur Rahman Hakim, M.Farm.,Apt selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. Agus Siswanto, M.Si,Apt yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi
- (6) Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil ,M.Si yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi
- (7) Papah, bunda serta teteh dan adik-adiku tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik meterial maupun moral;
- (8) Teman-teman kelompok penelitian (Desintya Fryda, Intan Rizka NF, Wahyu Wahidatun) yang telah bersama-sama bekerja keras dan saling memberi semangat; serta

(9) Teman-teman terdekat (Nindya Pramurgianti, Zulfa Ika S, dan Novita Sari) yang telah memberikan bantuan dan semangat.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 25 Agustus 2018

Penulis

Permata Khurun'in
1408010151



RIWAYAT HIDUP

Nama : Permata Khurun'in
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 10 Desember
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jalan Sakura Blok B2 No.350 Majenang
Nama Orang Tua : Adang & Eti Hidayati Nur Asriani

Pendidikan

1. TK Aisyiyah 01 Majenang 2003
2. SD Negeri Jenang 04 Majenang 2009
3. SMP Negeri 1 Majenang 2012
4. SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta 2014

Pengalaman Organisasi

PKM Gasebu



**HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

**HALAMAN PENYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Permata Khurun'in
NIM : 1408010151
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Aktivitas Inhibitor Xantin Oksidase Dari Ekstrak Etanol, Fraksi Diklorometana, Dan Fraksi Etil Asetat Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

sebagai perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 25 Agustus 2018

Yang menyatakan,

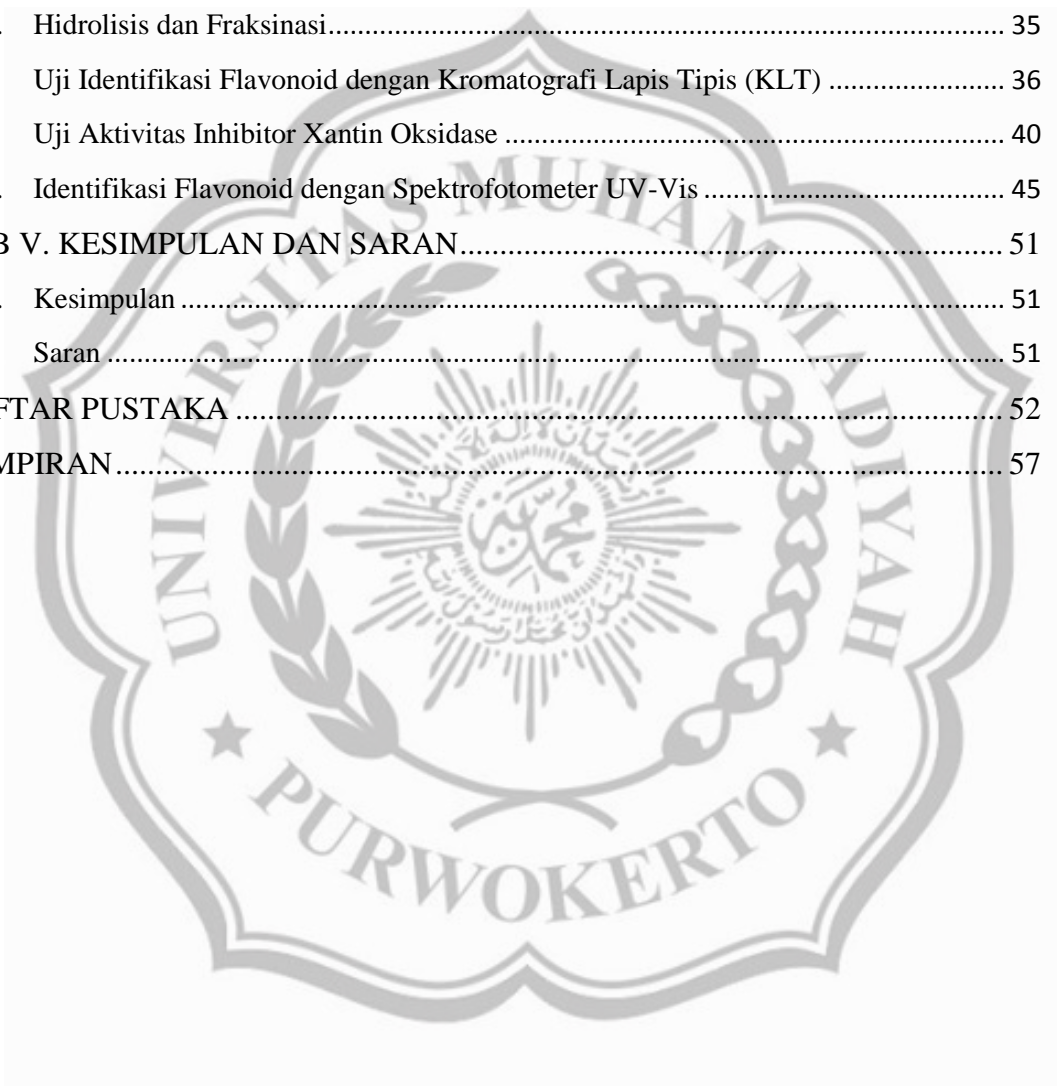


Permata Khurun'in
1408010151

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP.....	xi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	6
C. Kerangka Konsep.....	24
D. Hipotesis	24
BAB III. METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
B. Variabel Penelitian.....	25
C. Waktu dan Tempat Penelitian	25

D. Alat dan Bahan.....	26
E. Cara Penelitian.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Determinasi Tanaman	33
B. Penyiapan Sampel.....	33
C. Ekstraksi.....	34
D. Hidrolisis dan Fraksinasi.....	35
E. Uji Identifikasi Flavonoid dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	36
F. Uji Aktivitas Inhibitor Xantin Oksidase	40
G. Identifikasi Flavonoid dengan Spektrofotometer UV-Vis	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	57



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Struktur flavonoid	8
Gambar 2. 2. Stuktur asam urat.....	10
Gambar 2. 3. Pembentukan asam urat.....	12
Gambar 2. 4. Patofisiologi gout	14
Gambar 2. 5. Penghambatan sintesis asam urat oleh allopurinol.....	15
Gambar 2. 6. Perubahan xantin menjadi asam urat.....	16
Gambar 2. 7. Kerangka konsep.....	24
Gambar 4. 1. Simplisia daun rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.).....	33
Gambar 4. 2. Ekstrak etanol daun rambutan	34
Gambar 4. 3. Mekanisme reaksi hidrolisis.....	35
Gambar 4. 4. Ekstrak pekat hasil fraksinasi dengan : A = fraksi diklorometana, B = fraksi etil asetat	36
Gambar 4. 5. Profil plat KLT dengan fase diam selulosa dan fase gerak asam asetat glasial 30% dilihat pada sinar UV 366 nm, A : sebelum diuapi amoniam, B : setelah diuapi amoniam	37
Gambar 4. 6. Reaksi antara asam borat dengan gugus orto hidroksi pada flavonoid	39
Gambar 4. 7. Profil plat KLT setelah disemprot sitroborat dengan fase diam selulosa dan fase gerak asam asetat glasial 30%, A : dilihat pada sinar UV 366 nm, B: dilihat pada sinar tampak.....	39
Gambar 4. 8. Grafik hubungan antara konsentrasi bahan uji dengan aktivitas xantin oksidase.....	41
Gambar 4. 9. Nilai IC ₅₀ allopurinol, ekstrak etanol, fraksi diklorometana, dan fraksi etil asetat daun rambutan.....	43
Gambar 4. 10. Spektrum cuplikan etil asetat dalam metanol.....	45
Gambar 4. 11. Spektrum metanol + NaOH.....	46
Gambar 4. 12. Spektrum metanol + NaOAc	47
Gambar 4. 13. Spektrum metanol + NaOAc/H ₃ BO ₃	48

Gambar 4. 14. Spektrum metanol + AlCl ₃	48
Gambar 4. 15. Spektrum metanol + AlCl ₃ /HCl	49
Gambar 4. 16. Kemungkinan struktur flavonoid	50



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penafsiran warna bercak dari segi struktur flavonoid.....	19
Tabel 2. 2 Rentangan serapan spektrum UV-Vis flavonoid	23
Tabel 4. 1 Hasil ekstraksi daun rambutan	34
Tabel 4. 2 Hasil fraksinasi ekstrak etanol daun rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.).....	35
Tabel 4. 3 Hasil deteksi warna bercak sebelum dan setelah diuapi amonia	38
Tabel 4. 4 Data nilai Rf setelah dielusi dengan asam asetat glasial 30% dengan fase diam selulosa.....	40
Tabel 4. 5 Hasil uji aktivitas xantin oksidase.....	41
Tabel 4. 6 Nilai % inhibisi dari ekstrak etanol, fraksi diklorometana, fraksi etil asetat daun rambutan, dan allopurinol.....	42
Tabel 4. 7 Nilai IC ₅₀ dari allopurinol, ekstrak etanol, fraksi diklorometana, dan fraksi etil asetat daun rambutan.....	43
Tabel 4. 8 Data spektrum UV-Vis dari fraksi etil asetat sebelum dan sesudah penambahan pereaksi geser.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alur penelitian	57
Lampiran 2. Hasil determinasi daun rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.)	58
Lampiran 3. Daun rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.)	60
Lampiran 4. Dokumentasi penelitian	61
Lampiran 5. Perhitungan rendemen ekstrak daun rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> Linn).....	64
Lampiran 6. Perhitungan dalam identifikasi flavonoid dengan KLT	65
Lampiran 7. Perhitungan nilai <i>RF</i>	66
Lampiran 8. Perhitungan dalam identifikasi flavonoid dengan spektrofotometri UV-Vis	67
Lampiran 9. Perhitungan uji aktivitas inhibitor xantin oksidase.....	68
Lampiran 10. Hasil uji penghambatan xantin oksidase	72
Lampiran 11. Hasil analisis data	77