

DAFTAR PUSTAKA

1. Ogata, Y. *et.al* (Committee Members), ***Medicinal Herb Index in Indonesia***, 2nd ed, PT. Esai Indonesia, Jakarta, 1995, hlm 181, 1476.
2. Heyne, K., ***Tumbuhan Berguna Indonesia***, Jilid 3, terjemahan Yayasan Saranawana Jaya, Balitbang Kehutanan, Jakarta, 1987, hlm 1546,1850-1851.
3. Van Den Bergh, M. H. ***Eryngium foetidum* Linn.** In: de Guzman, C. C. & Siemonsma, J. S. (Eds.): *Plant Resources of South-East Asia* No. 13. Spices. Backhuys Publ, Leiden, 1999, hlm 121-123.
4. Backer, C. A. & R. C. Bakhuizen van den Brink, Jr. ***Flora of Java***. Vol. II. Noordhoff-Groningen. 1965, hlm 173-174.
5. Perry, L M., ***Medicinal Plant of East & Southeast Asia***, MIT Press, London, 1980, hlm 273, 418.
6. Trease, G. E., ***A Textbook of Pharmacognosy***, 9th ed., Tindal & Cassel. London, 1985, hlm 121-122.
7. Harborne, J.B., ***Metode Fitokimia***, terjemahan K. Padmawinata dan I. Soediro, Penerbit ITB, Bandung, 1985, hlm 21-34, 49-54, 147-148, 151-156.
8. Steenis. C. G. G. J., ***Flora Untuk Anak Sekolah di Indonesia***, terjemahan Surjowinoto dkk., Pradnya Utama, Jakarta, 1975, hlm 323-333.
9. Ditjen POM Depkes RI, ***Materia Medika Indonesia***, Jilid V, Depkes RI, Jakarta, 1979, hlm 536-540.
10. Farnsworth, N.R., ***Biological Phytochemical Screening of Plant***, J. Pharm Sci.,(3), 1966, 255-269.
11. Ditjen POM Depkes RI, ***Cara Pembuatan Simplisia***, Depkes RI, Jakarta, 1985, hlm 3-25.
12. Robinson, T., ***Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi***, terjemahan K. Padmawinata, penerbit ITB, Bandung, 1995, hlm 157, 191.
13. Markham, K. R., ***Cara Mengidentifikasi Flavonoid***, terjemahan K. Padmawinata, penerbit ITB, Bandung, 1988.

14. Ditjen POM Depkes RI, **Farmakope Indonesia**, Edisi IV, Depkes RI, Jakarta, 1995, hlm 1035.
15. Helena, **Telaah Fitokimia Herba Walang Geni**, Skripsi Sarjana Farmasi, FMIPA Institut Teknologi Bandung, Bandung, 1993.
16. Harbone, J.B., "**Flavonoid**", M.P. Lawrence, (Ed), *Phytochemistry Organic Metabolites*, Vol. II, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1973.
17. Harbone, J.B., and T.J. Mabry, **The Flavonoids**, Chapman and Hall, London, 1974.
18. Endah Lasmadiwati, **Tanaman Sringanis**, Medical Plants Conserver, Bogor, 2004, hlm 119.
19. Agusta A, **Minyak Atsiri Tumbuhan Tropik Indonesia**, Penerbit ITB, Bandung, 2000, hlm 2-9.
20. Manitto, P., **Biosynthesis of Natural Products**, John Wiley and Sons, New York 1981.
21. Ikan, R., **Natural Products a Laboratory Guide**, Second Printing, Academic Press Inc. Ltd, London, 1976.
22. Cody, V., E. Middleton, J.B. Harborne and A. Beretz, **Flavonoid in Biology and Medicine III, Current Tissue in Flavonoid Research**, N.P. Das, National University of Singapore, 1989.
23. Harborne, J.B., **Comparative Biochemistry of The Flavonoid**, Academic Press, London, 1967.
24. Cody, V., E. Middleton, J.B. Harborne, **Plant Flavonoids in Biology and Medicine, Biochemical Pharmacological and Structure Activity Relationships**, Alan R. Liss INC. New York, 1985.
25. Creswell, Clifford J., **Analisis Spektrum Senyawa Organik**, terjemahan K. Panduwinata dan Ny. Iwang Soediro, penerbit ITB, Bandung, 1982.

LAMPIRAN 1

HASIL DETERMINASI

	INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DEPARTEMEN BIOLOGI Jl. Ganesa 10 Bandung 40132 - Telp. (022) 250 9172 - (022) 250 9173 Pes. 3133; 3134; 3144 Telp./Fax. (022) 250 0258 Telp. (022) 251 1575 (Langsung) E-mail : biology@bi.itb.ac.id Home Page : http : //www.bi.itb.ac.id		
Nomor : 240/K01.7.9/PP.2.5/2005 Perihal : Determinasi tanaman	13 Mei 2005		
Kepada Yth. Setiadi Ihsan, S.Si. Pembantu Dekan I FMIPA – Universitas Garut Jl. Jati No. 42 Tarogong, Garut 44151			
Dengan hormat, Memenuhi permintaan Saudara dalam surat No. 223/F.MIPA-UNIGA/V/2005 tertanggal 7 Mei 2005, perihal determinasi tanaman, bersama ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami tanaman yang dibawa oleh Sdr. Khairul Anwar, NPM. 206007041, adalah : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%; vertical-align: top;"> 1. Nama suku/familia Nama jenis/species Sinonim Nama umum Buku acuan </td> <td style="width: 70%; vertical-align: top;"> : Apiaceae : <i>Eryngium foetidum</i> L. : <i>Eryngium anthihystericum</i> Rottler : Sawtooth coriander, spiny coriander, long coriander (Inggris), Ketumbar Jawa (Indonesia), Walangan (Jakarta), Katuncar Walanda (Sunda) : 1. Backer, C. A. & R. C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1965. Flora of Java. Vol. II. Halaman 173–174. N.V.P. Noordhoff – Groningen. The Netherlands. Sebagai <i>Areca cathecu</i> L. 2. Ogata, Y. et. Al. (Committee Members) 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia. Halaman 181. 3. van den Bergh, M. H. 1999. <i>Eryngium foetidum</i> L. In : de Guzman, C. C. & Siemonsma, J. S. (eds.) : Plant Resources of South – East Asia No. 13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. pp. 121 – 123. </td> </tr> </table> Perlu kami sampaikan bahwa sejak adanya restrukturisasi Lab. di Departemen Biologi ITB, Lab. Biosistematik yang terbentuk dan bertanggungjawab memberikan pelayanan identifikasi Tumbuhan/Hewan, telah memutuskan adanya tambahan biaya identifikasi sebesar Rp. 15.000,- (Lima belas ribu rupiah) per sample. Atas perhatian Saudara, kami ucapkan terima kasih.  Sekretaris,  Dr. Anggraini Barlian NIP. 131 803 265		1. Nama suku/familia Nama jenis/species Sinonim Nama umum Buku acuan	: Apiaceae : <i>Eryngium foetidum</i> L. : <i>Eryngium anthihystericum</i> Rottler : Sawtooth coriander, spiny coriander, long coriander (Inggris), Ketumbar Jawa (Indonesia), Walangan (Jakarta), Katuncar Walanda (Sunda) : 1. Backer, C. A. & R. C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1965. Flora of Java. Vol. II. Halaman 173–174. N.V.P. Noordhoff – Groningen. The Netherlands. Sebagai <i>Areca cathecu</i> L. 2. Ogata, Y. et. Al. (Committee Members) 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia. Halaman 181. 3. van den Bergh, M. H. 1999. <i>Eryngium foetidum</i> L. In : de Guzman, C. C. & Siemonsma, J. S. (eds.) : Plant Resources of South – East Asia No. 13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. pp. 121 – 123.
1. Nama suku/familia Nama jenis/species Sinonim Nama umum Buku acuan	: Apiaceae : <i>Eryngium foetidum</i> L. : <i>Eryngium anthihystericum</i> Rottler : Sawtooth coriander, spiny coriander, long coriander (Inggris), Ketumbar Jawa (Indonesia), Walangan (Jakarta), Katuncar Walanda (Sunda) : 1. Backer, C. A. & R. C. Bakhuizen van den Brink, Jr. 1965. Flora of Java. Vol. II. Halaman 173–174. N.V.P. Noordhoff – Groningen. The Netherlands. Sebagai <i>Areca cathecu</i> L. 2. Ogata, Y. et. Al. (Committee Members) 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia. Halaman 181. 3. van den Bergh, M. H. 1999. <i>Eryngium foetidum</i> L. In : de Guzman, C. C. & Siemonsma, J. S. (eds.) : Plant Resources of South – East Asia No. 13. Spices. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. pp. 121 – 123.		

Gambar IV.1: Hasil determinasi tanaman ketumbar jawa (*Eryngium foetidum* Linn.)

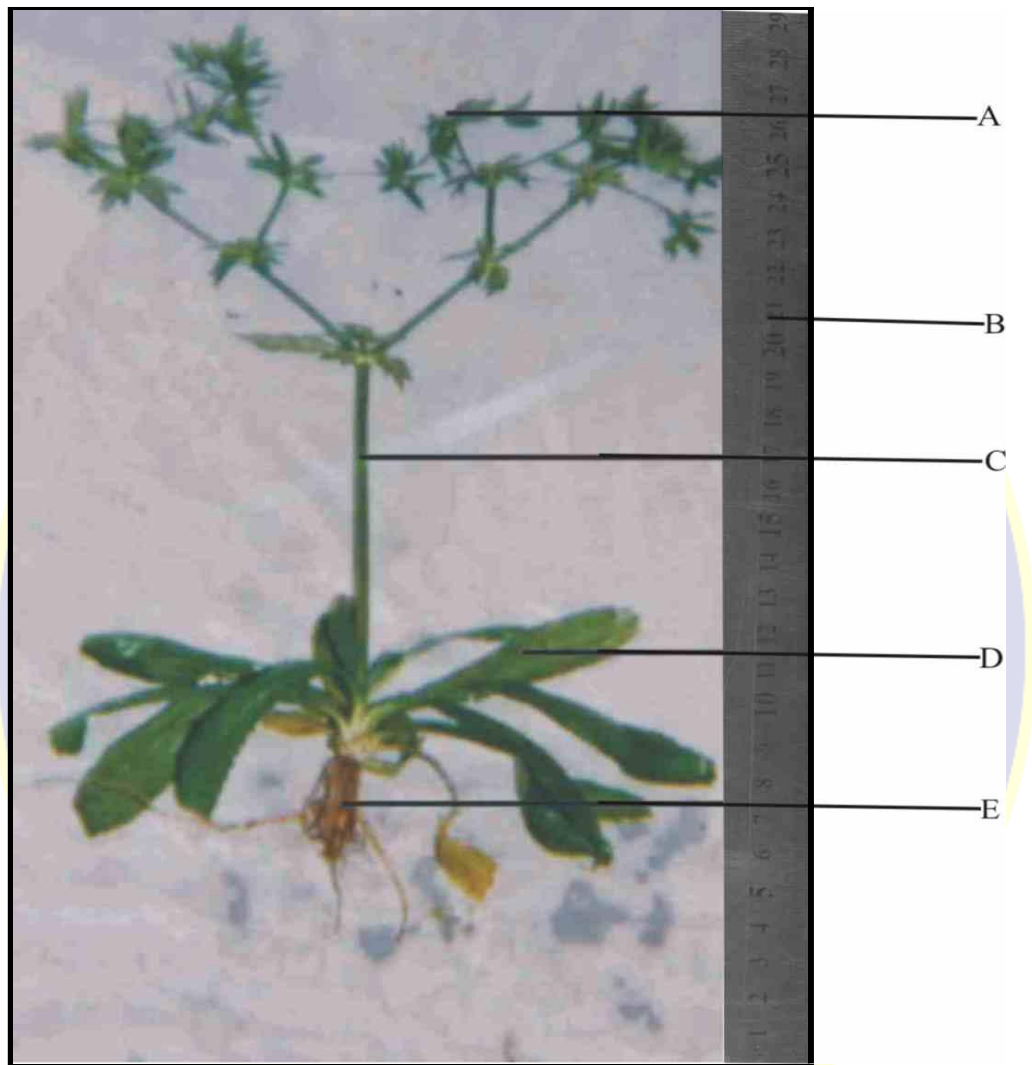
LAMPIRAN 2
PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK TUMBUHAN



Gambar IV.2 : Tanaman ketumbar jawa (*Eryngium foetidum* Linn.)

LAMPIRAN 2

(LANJUTAN)

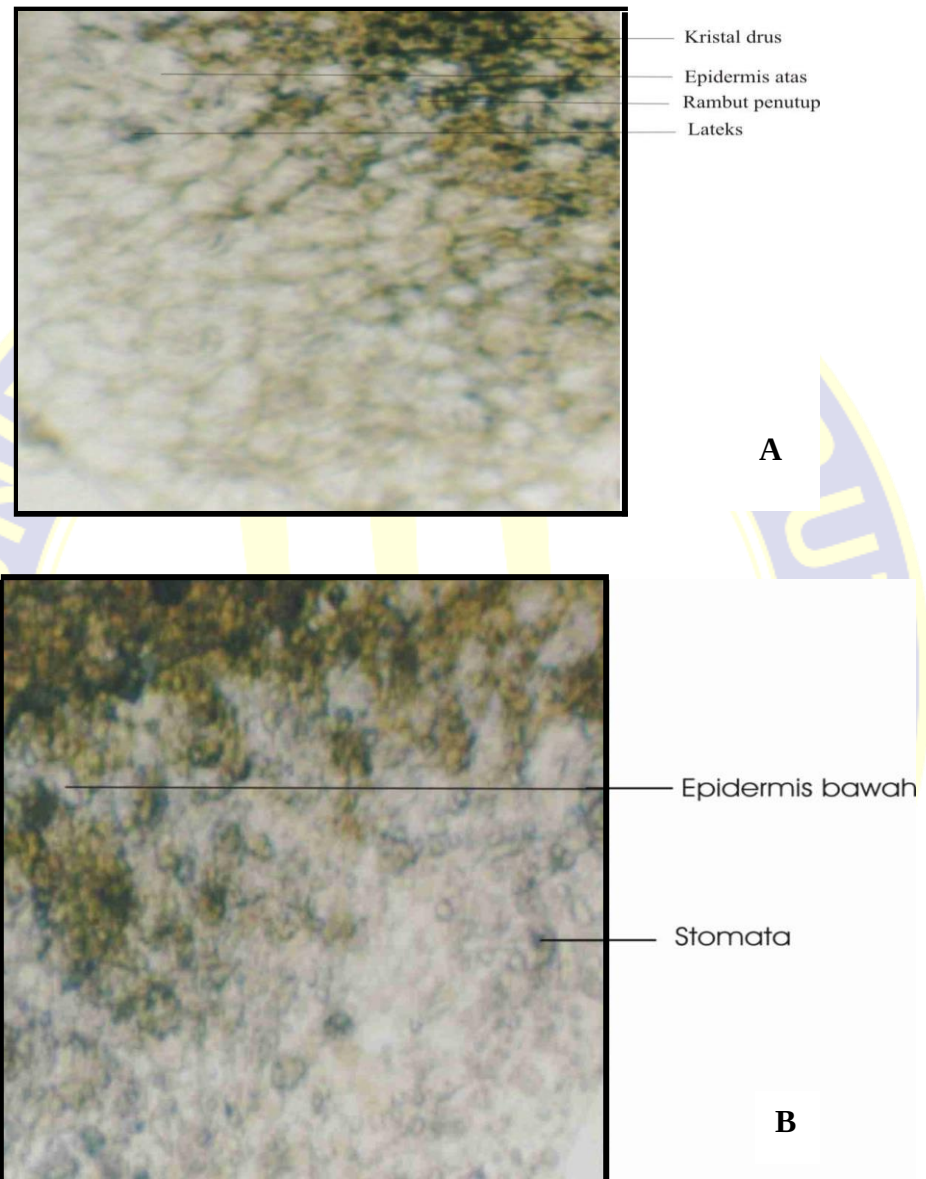


Gambar IV.3 : Morfologi bagian tanaman ketumbar jawa (*Eryngium foetidum* Linn.)

Keterangan: A = Bunga
 B = Mistar
 C = Tangkai Daun
 D = Helai Daun
 E = Akar

LAMPIRAN 3

PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK TUMBUHAN

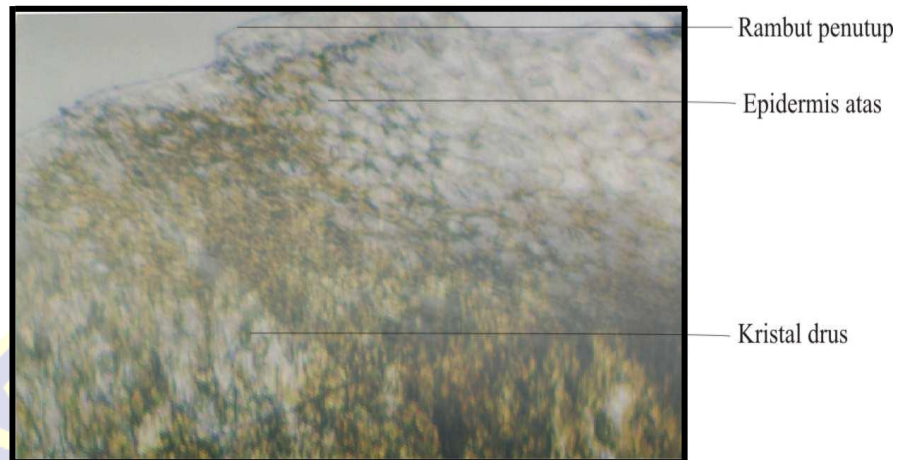


Gambar IV.4 : Pemeriksaan mikroskopik tanaman ketumbar jawa
(*Eryngium foetidum* Linn.)

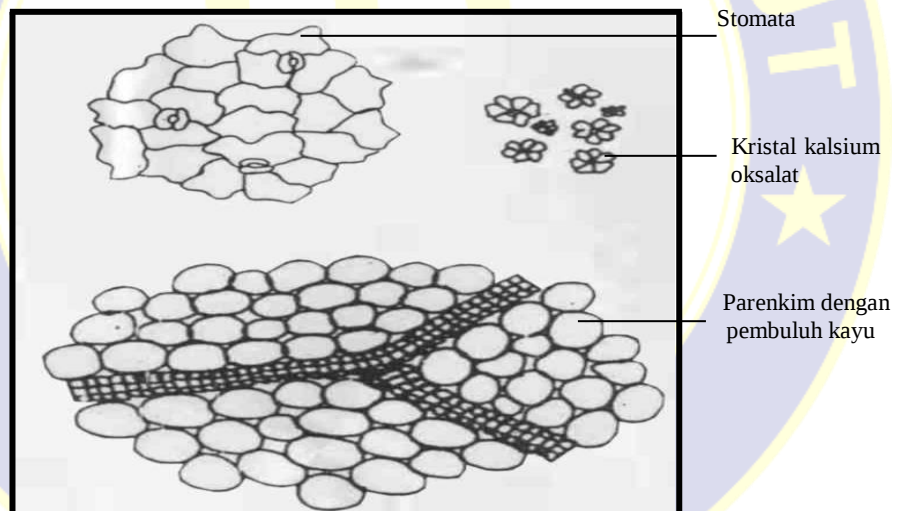
Keterangan : A= Sayatan permukaan atas daun tanaman ketumbar jawa
B= Sayatan permukaan bawah daun tanaman ketumbar jawa

LAMPIRAN 3

(LANJUTAN)



A



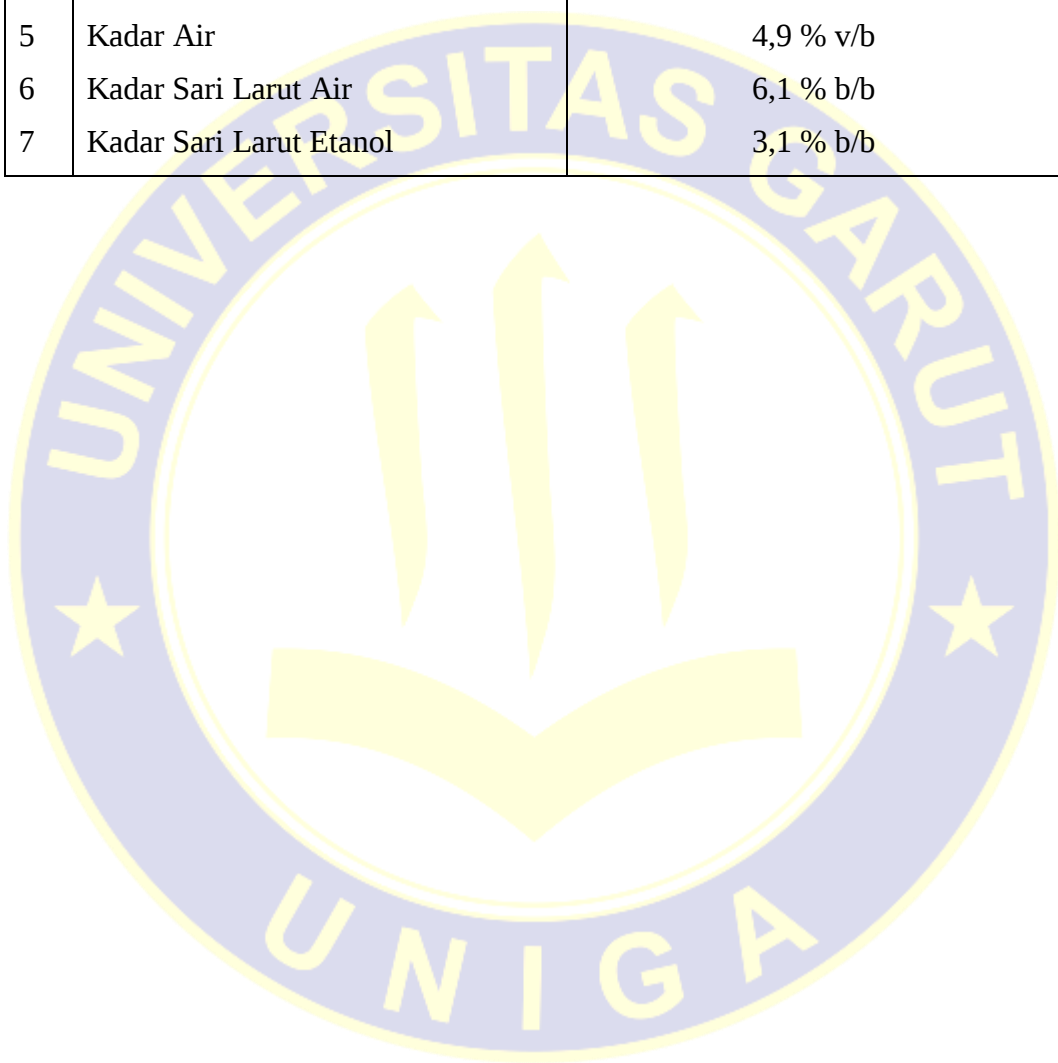
B

Gambar IV.5 : Pemeriksaan mikroskopik tanaman ketumbar jawa
(*Eryngium foetidum* Linn.)

Keterangan : A = Sayatan melintang daun tanaman ketumbar jawa
B = Serbuk tanaman ketumbar jawa

Hasil pemeriksaan farmakognosi simplisia.

No	Pemeriksaan	Hasil
1	Kadar Abu Total	9,3 % b/b
2	Kadar Abu Tidak Larut Asam	4,2 % b/b
3	Kadar Abu Larut Air	4,8 % b/b
4	Susut Pengeringan	10,6 % b/b
5	Kadar Air	4,9 % v/b
6	Kadar Sari Larut Air	6,1 % b/b
7	Kadar Sari Larut Etanol	3,1 % b/b



LAMPIRAN 5

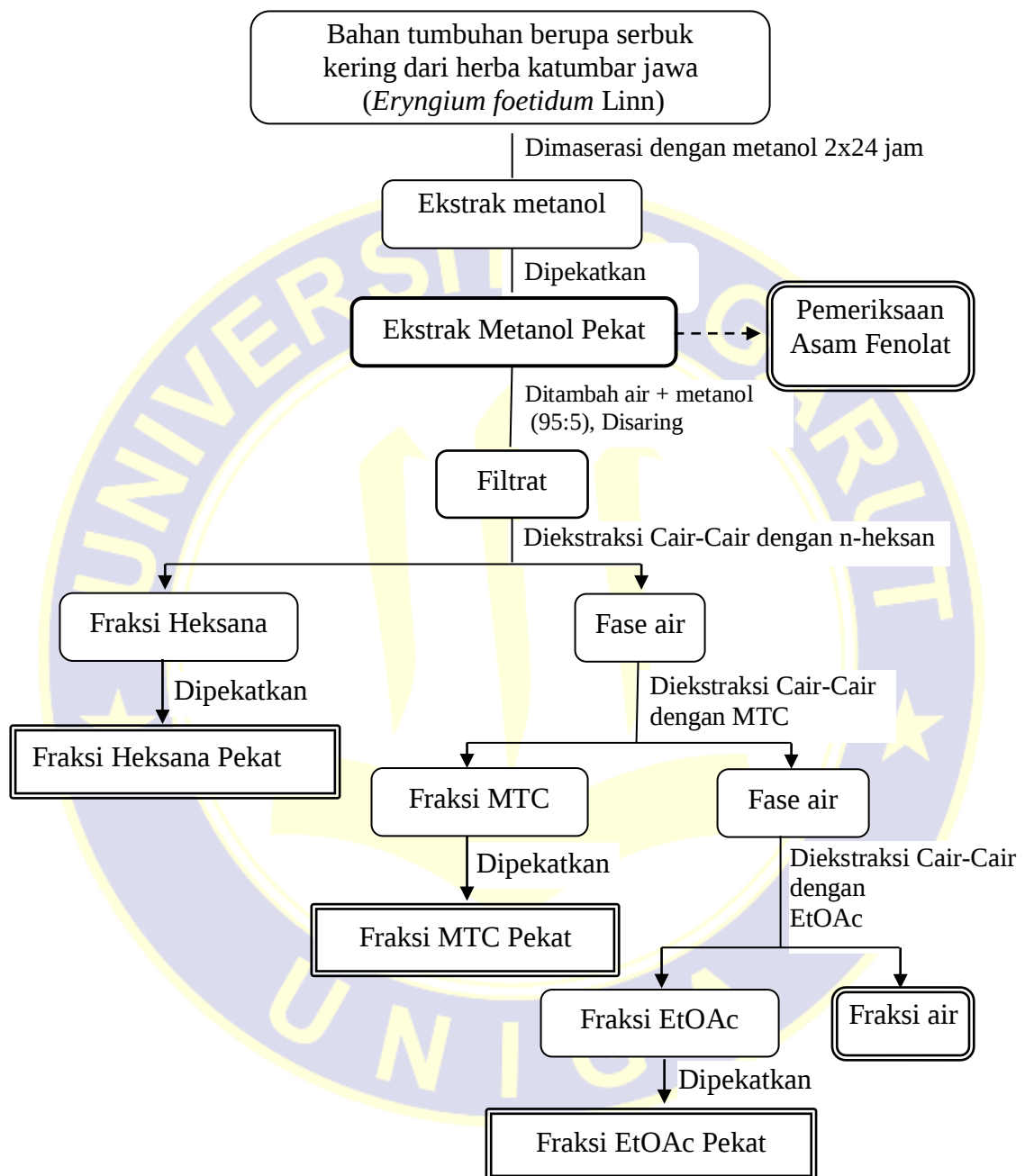
PEMERIKSAAN PENAPISAN FITOKIMIA

Tabel IV.2
Hasil pemeriksaan penapisan fitokimia

No	Golongan Senyawa	Uji / Preaksi	Pengamatan
1	Alkaloid	▪ Dragendorff pada kertas saring ▪ Pengendapan: Dragendorff & Meyer	-
2	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl _(p) + Amil alkohol	+
3	Saponin	Uji busa	-
4	Tanin	1. FeCl ₃ 2. Gelatin 3. Preaksi Steasny 4. Dijenuhkan Na-Asetat + FeCl ₃	- - - -
5	Kuinon	NaOH 1 N	-
6	Steroid/terpenoid	Reaksi Liebermann-Burchard	+

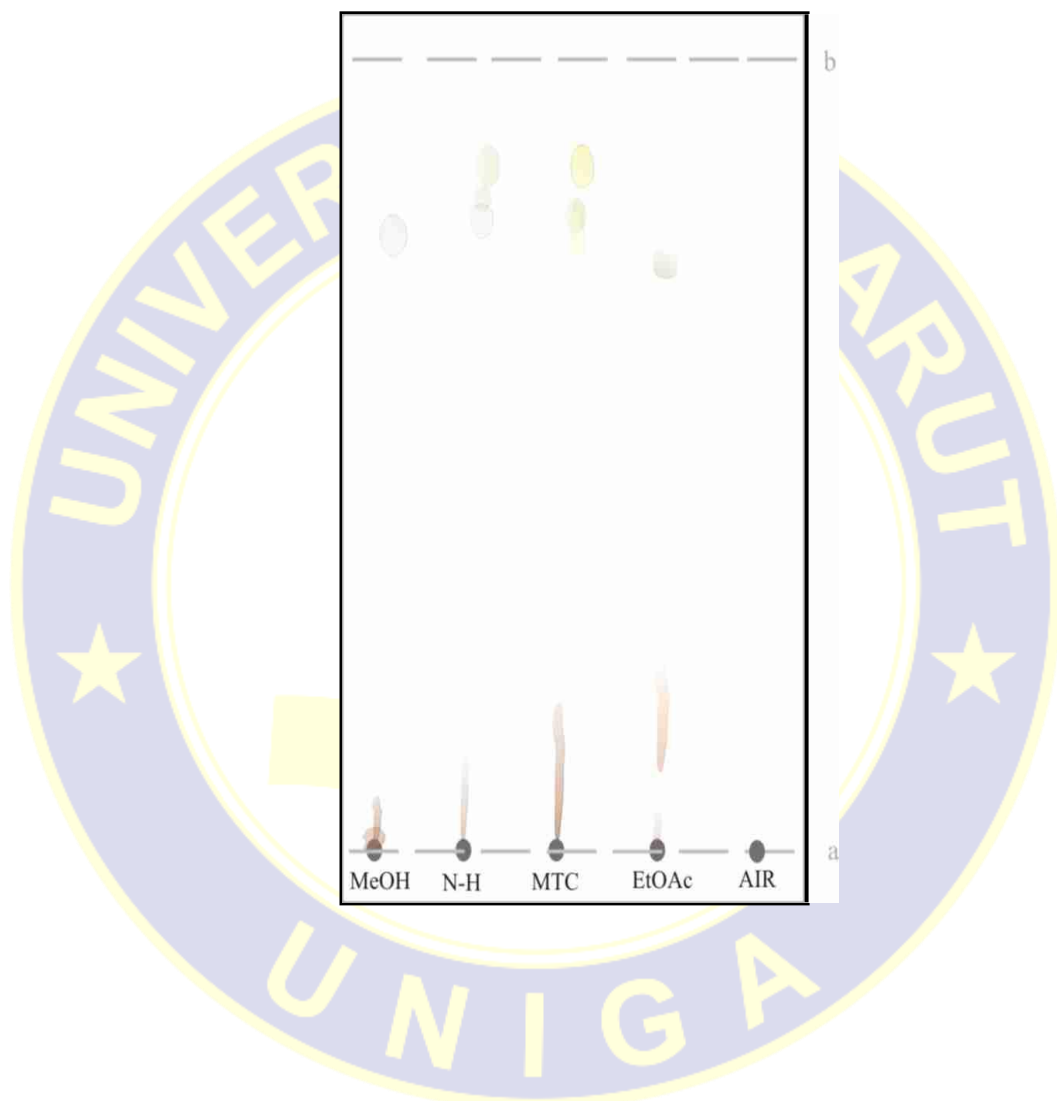
LAMPIRAN 6

EKSTRAKSI DAN FRAKSINASI FLAVONOID



Gambar IV.6 : Bagan ekstraksi dan fraksinasi flavonoid

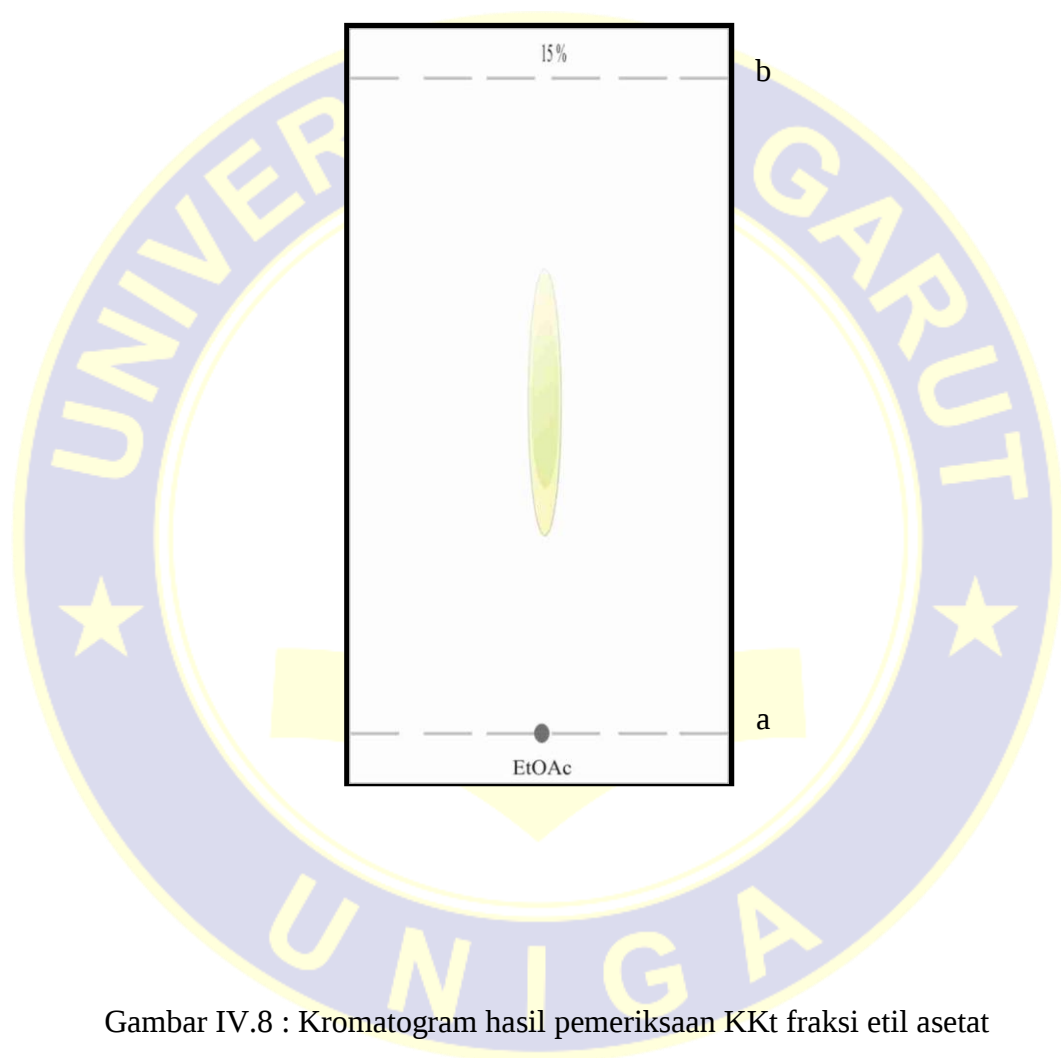
LAMPIRAN 7
PEMERIKSAAN EKSTRAK METANOL



Gambar IV.7 : Hasil Kromatografi lapis tipis ekstrak metanol dan fraksi-fraksinya

Keterangan : Fase diam = silika gel GF₂₅₄, fase gerak = n-heksan-etil asetat (6:4), Penampak bercak = H₂SO₄ 10% dalam metanol, sinar UV 254 dan 366 nm. a = awal penotolan, b = akhir pengembangan, MeOH=metanol, N-H=n-heksana, MTC=metilen klorida, EtOAc=etil asetat.

LAMPIRAN 8
ISOLASI FRAKSI ETIL ASETAT

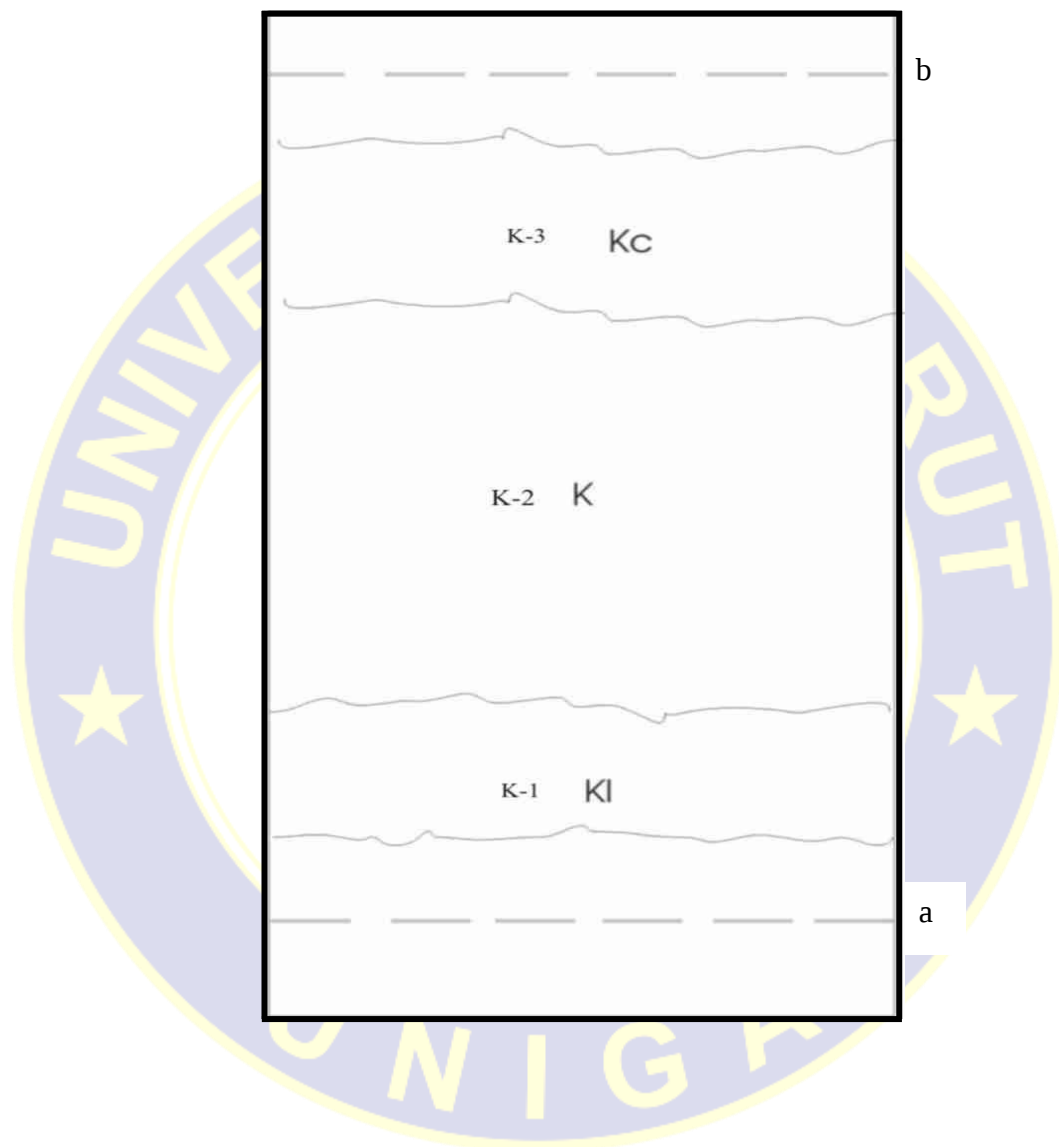


Gambar IV.8 : Kromatogram hasil pemeriksaan KKt fraksi etil asetat

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi Whatmann No.3, larutan pengembang asam asetat 15%, penampak bercak aluminium klorida 5% b/v dalam metanol, sinar UV 254 dan 366 nm + uap amonia, a = awal penotolan, b = batas pengembang.

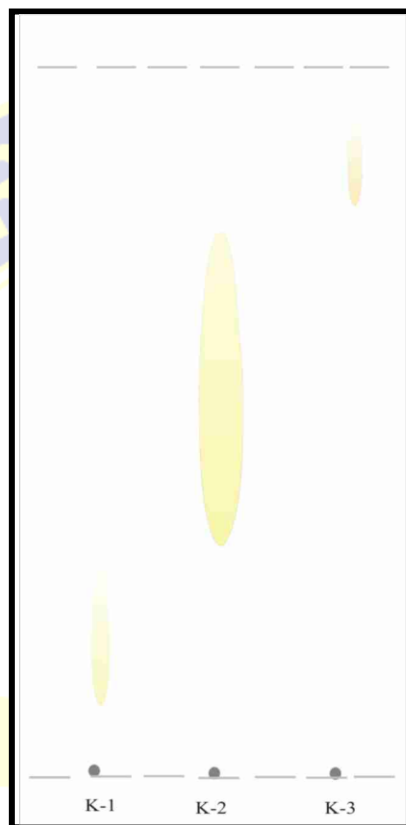
LAMPIRAN 8

(LANJUTAN)



Gambar IV.9 : Kromatogram KKt preparatif fraksi etil asetat

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi Whatmann No.3, larutan pengembang asam asetat 15%, penampak bercak aluminium klorida 5% b/v dalam metanol, sinar UV 254 dan 366 nm + uap amonia, a = awal penotolan, b = batas pengembang, K-1 = pita 1, K-2 = pita 2, K-3 = pita 3, Kl = kuning lemah, K = kuning, Kc = kuning kecoklatan.

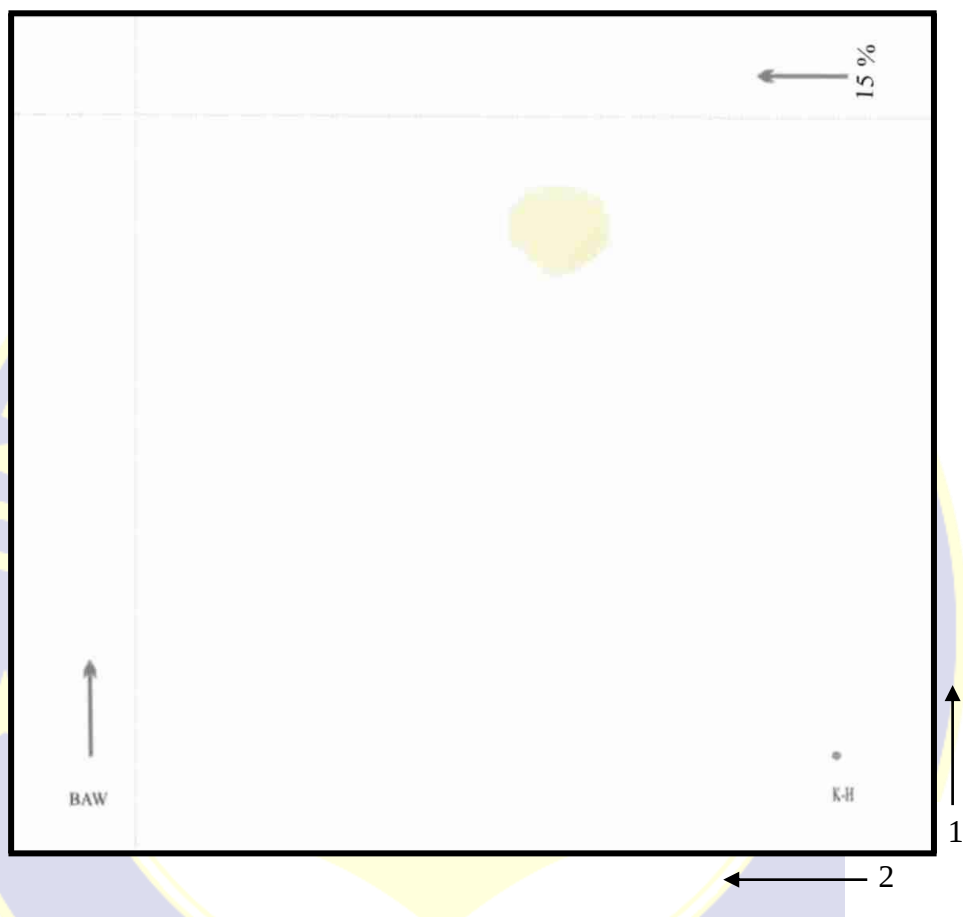
LAMPIRAN 8**(LANJUTAN)**

Gambar IV.10 : Kromatogram KKt satu dimensi hasil KKt preparatif fraksi etil asetat

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi Whatmann No.1, larutan pengembang asam asetat 15%, penampak bercak aluminium klorida 5% b/v dalam metanol, sinar UV 254 dan 366 nm + uap amonia, --- = batas pengembang, K-1, K-2, K-3 = awal penotolan isolat.

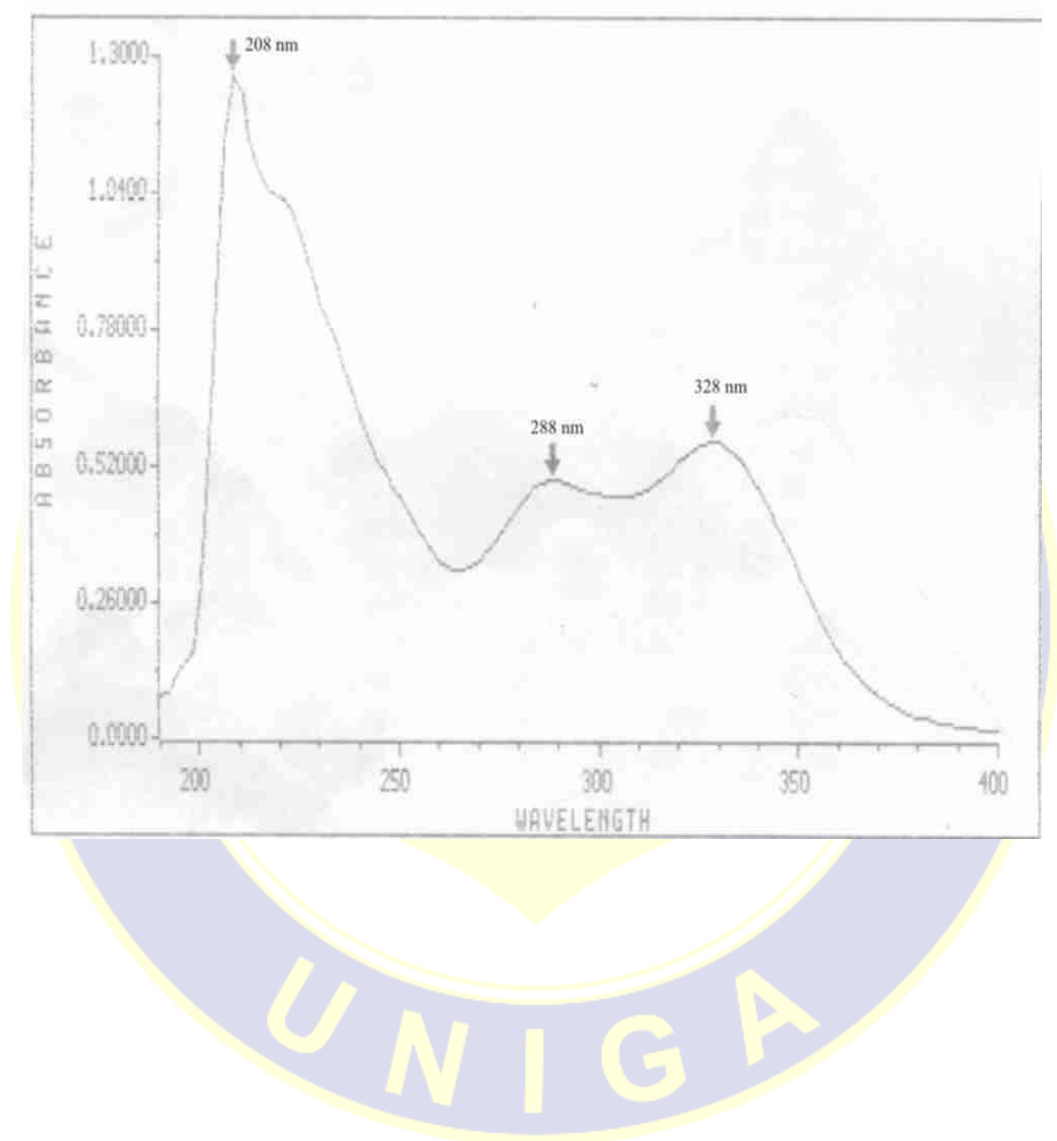
LAMPIRAN 8

(LANJUTAN)



Gambar IV.11 : Kromatogram KKt dua dimensi hasil KKt preparatif fraksi etil asetat K-2

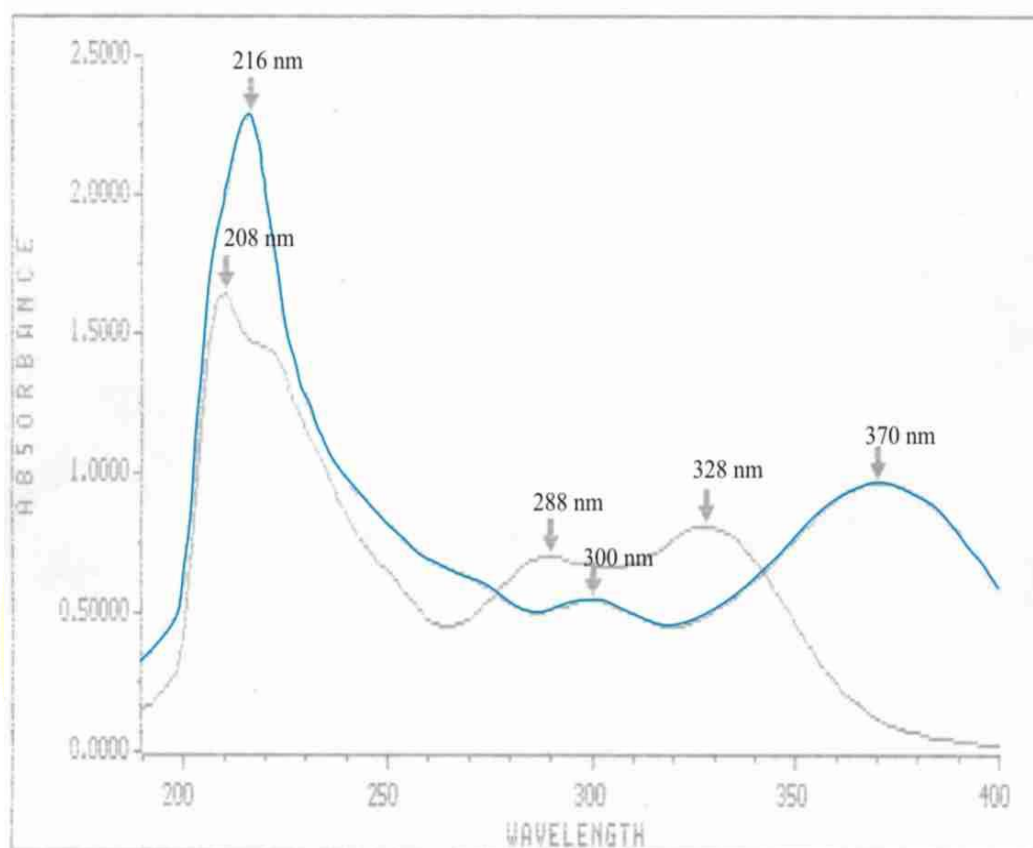
Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi Whatmann No.3, larutan pengembang 1 = n-butanol – asam asetat – air (40:10:50), pengembang 2 = asam asetat 15%, penampak bercak aluminium klorida 5% b/v dalam metanol, sinar UV + uap amonia, --- = batas pengembang, K-H = awal penotolan isolat,

LAMPIRAN 9**KARAKTERISASI ISOLAT K-H FRAKSI ETIL ASETAT**

Gambar IV.12: Spektrum ultraviolet isolat K-H dalam metanol dari fraksi etil asetat

Keterangan : — = dalam pelarut metanol

LAMPIRAN 9
(LANJUTAN)

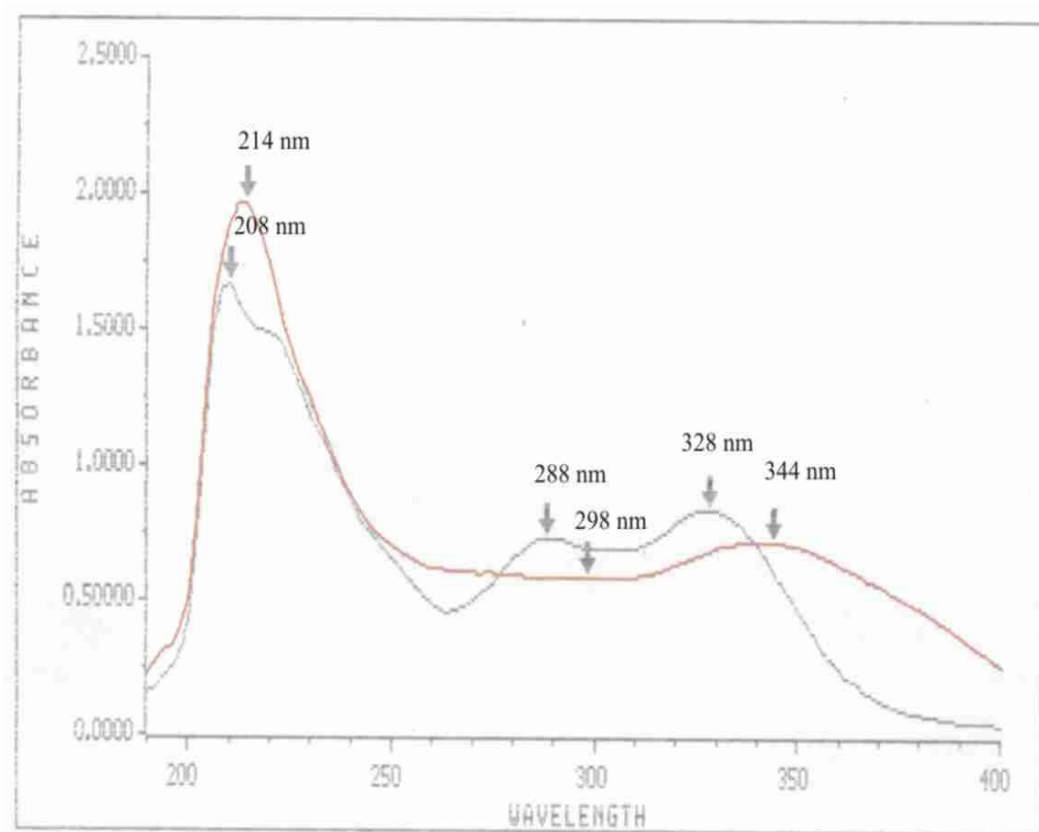


Gambar IV.13: Spektrum ultraviolet isolat K-H dengan penambahan natrium hidroksida (NaOH)

Keterangan : — = dalam pelarut metanol
 — = dalam pelarut metanol + NaOH

LAMPIRAN 9

(LANJUTAN)

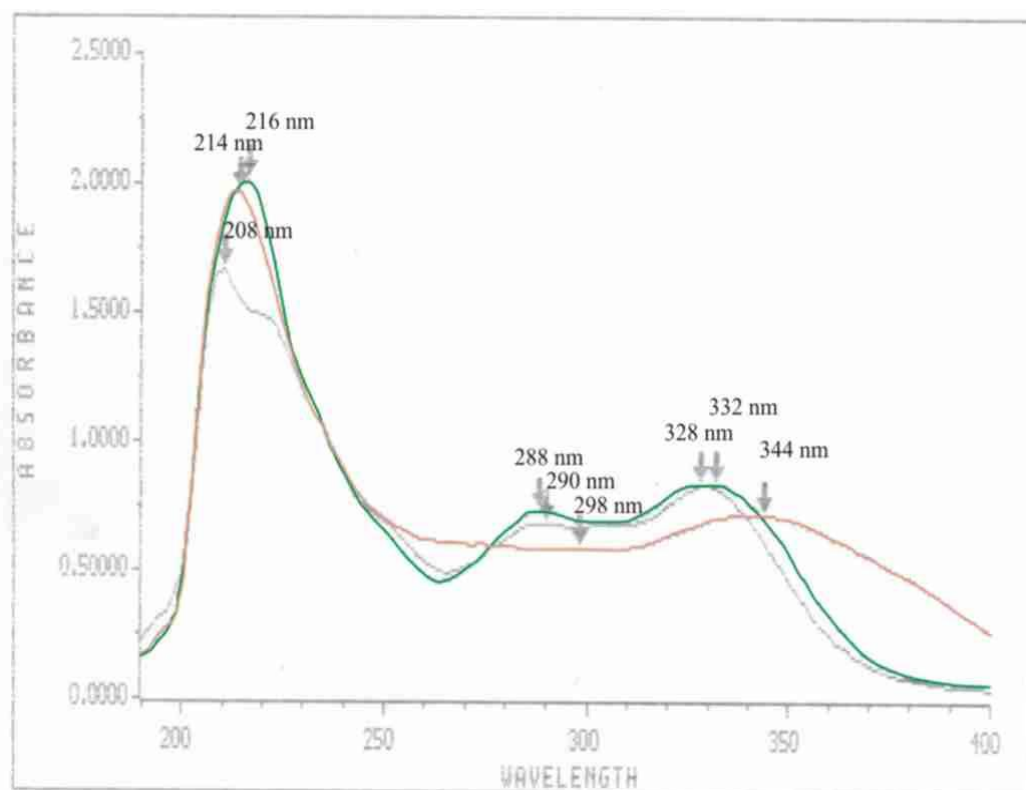


Gambar IV.14: Spektrum ultraviolet isolat K-H dengan penambahan aluminium klorida (AlCl_3)

Keterangan : — = dalam pelarut metanol
 — = dalam pelarut metanol + AlCl_3

LAMPIRAN 9

(LANJUTAN)

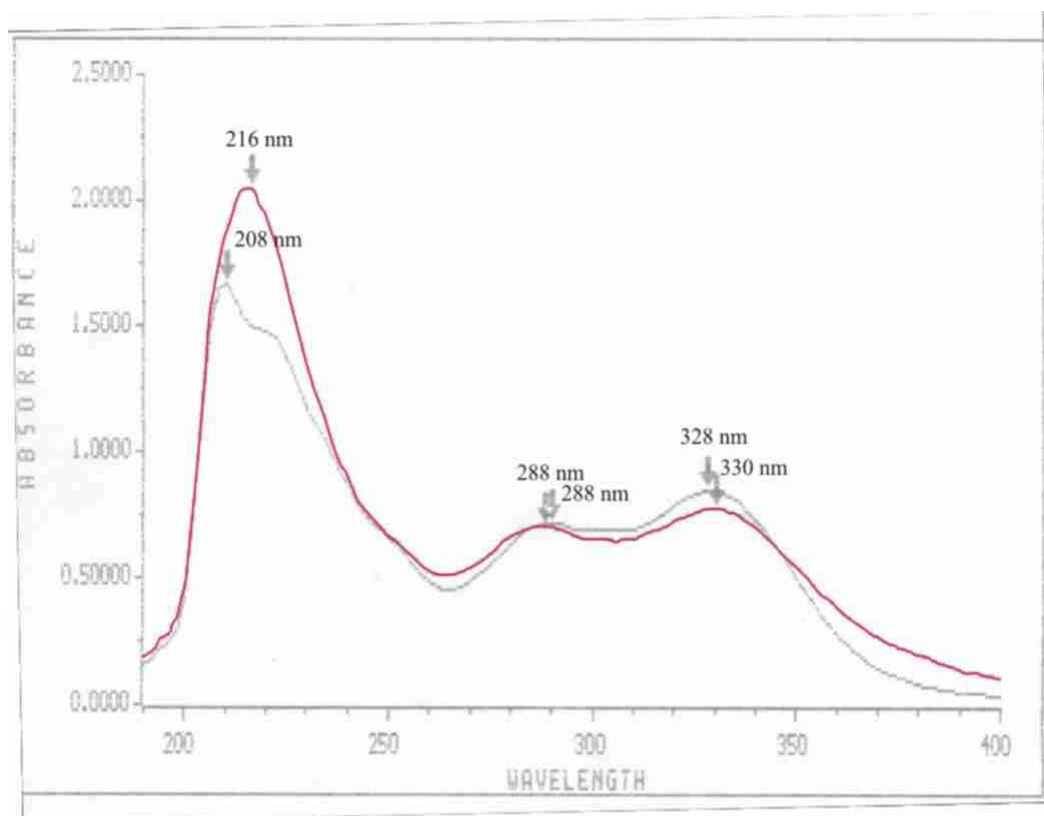


Gambar IV.15: Spektrum ultraviolet isolat K-H dengan penambahan aluminium klorida (AlCl_3) dan asam klorida (HCl)

Keterangan : — = dalam pelarut metanol
 — = dalam pelarut metanol + AlCl_3
 — = dalam pelarut metanol + AlCl_3 + HCl

LAMPIRAN 9

(LANJUTAN)

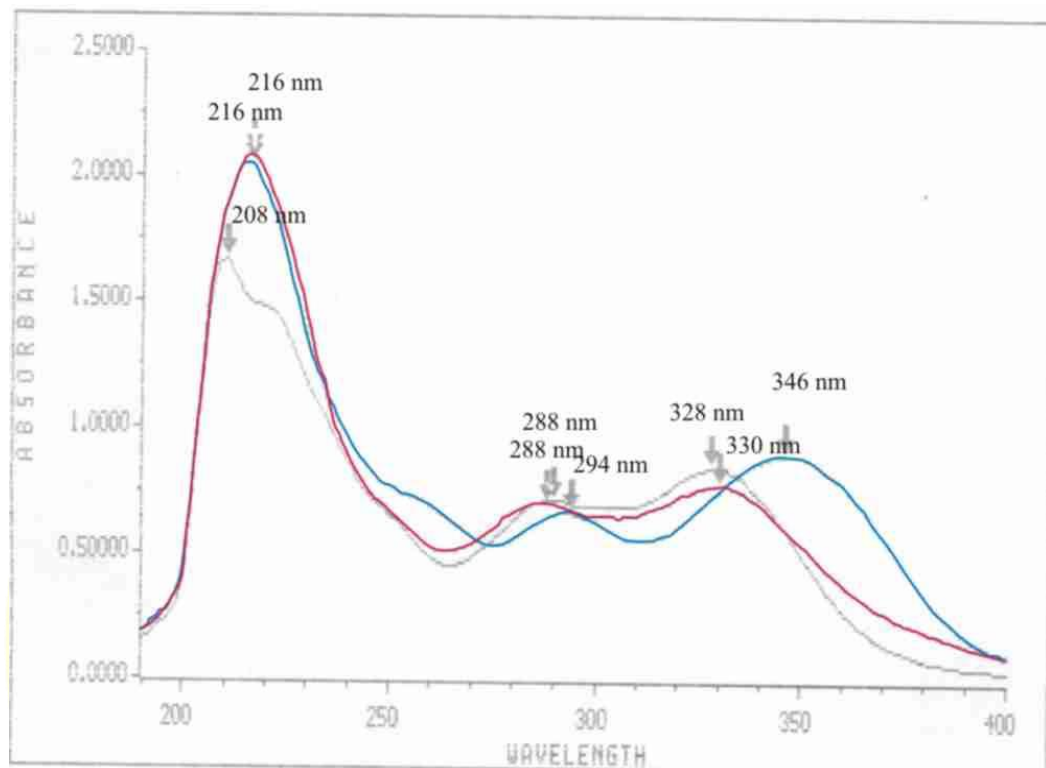


Gambar IV.16: Spektrum ultraviolet isolat K-H dengan natrium asetat (NaOAc)

Keterangan : — = dalam pelarut metanol
 — = dalam pelarut metanol + NaOAc

LAMPIRAN 9

(LANJUTAN)



Gambar IV.17: Spektrum ultraviolet isolat K-H dengan penambahan natrium asetat (NaOAc) dan asam borat (H₃BO₃)

Keterangan : — = dalam pelarut metanol
 — = dalam pelarut metanol + NaOAc
 — = dalam pelarut metanol + NaOAc + H₃BO₃

LAMPIRAN 9

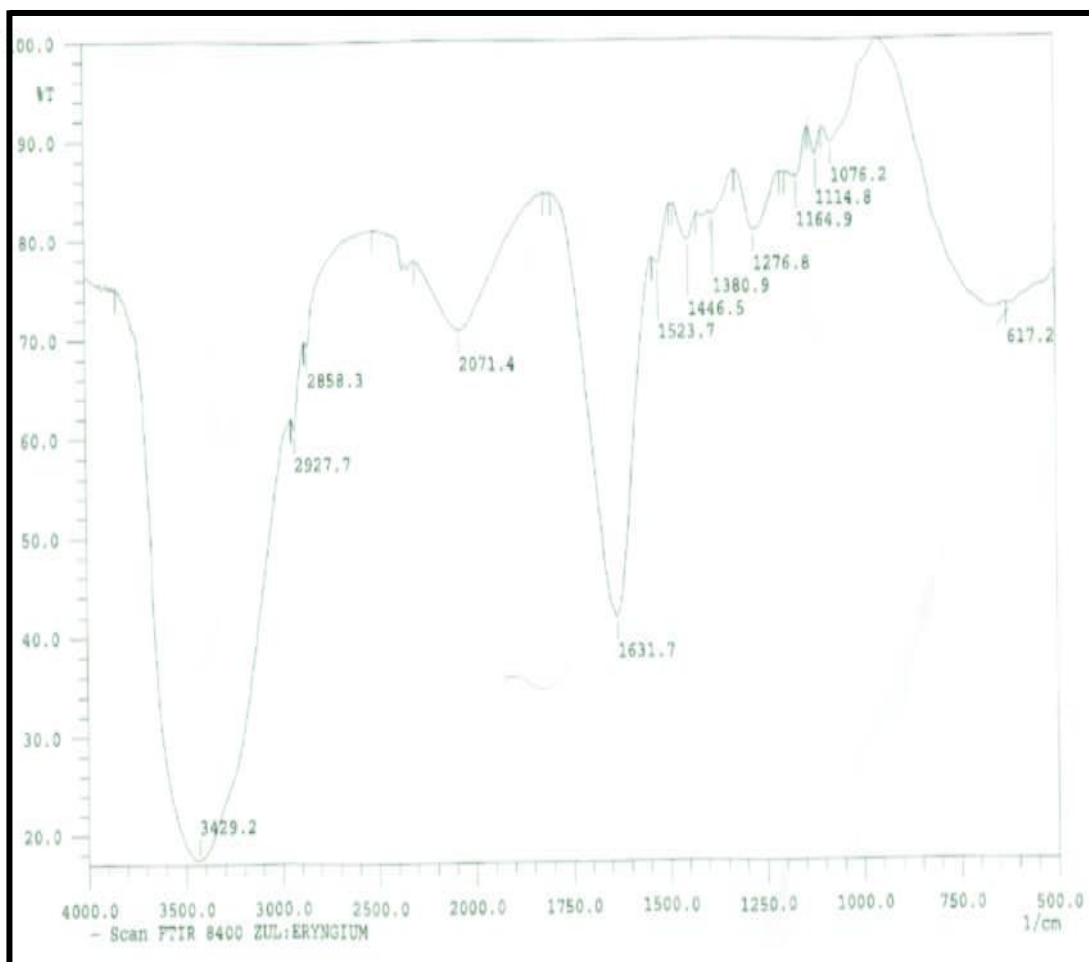
(LANJUTAN)

Tabel IV.3

Data Hasil spektrofotometri UV-Vis dan Reaksi Geser Isolat K-H dari Fraksi Etil Asetat

Pelarut + pereaksi	Serapan maksimum (nm)		Pergeseran serapan maksimum (nm)	Kesimpulan
	Pita I	Pita II		
MeOH	328	288	-	Flavon
MeOH + NaOH	370	300	+ 42 pada pita I	5,7-OH
MeOH + AlCl ₃	344	298	+ 16 pada pita I	-
MeOH + AlCl ₃ + HCl	332	290	+ 4 pada pita I	-
Pergeseran dari MeOH, AlCl ₃ /HCl ke MeOH, AlCl ₃	12	8	+ 12	-
MeOH + NaOAc	330	288	+ 2 pada pita I	Tidak ada 7-OH
MeOH + NaOAc + H ₃ BO ₃	346	294	+ 18 pada pita I	Orto di OH pada cincin B

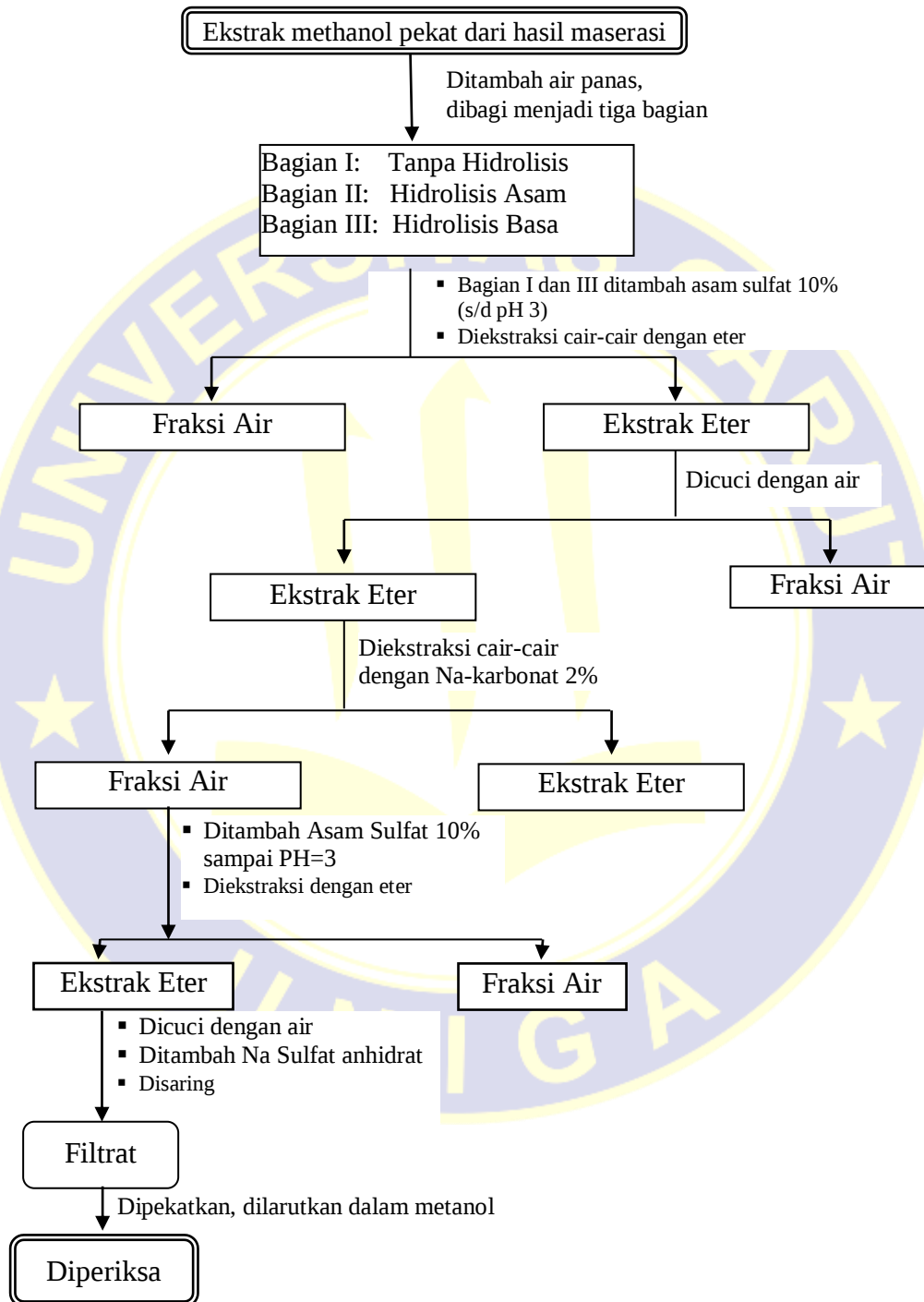
LAMPIRAN 10
SPEKTROFOTOMETRI INFRAMERAH (IM)
ISOLAT K-H FRAKSI ETIL ASETAT



Gambar IV.18: Hasil spektrofotometri IM isolat K-H dari fraksi etil asetat

LAMPIRAN 11

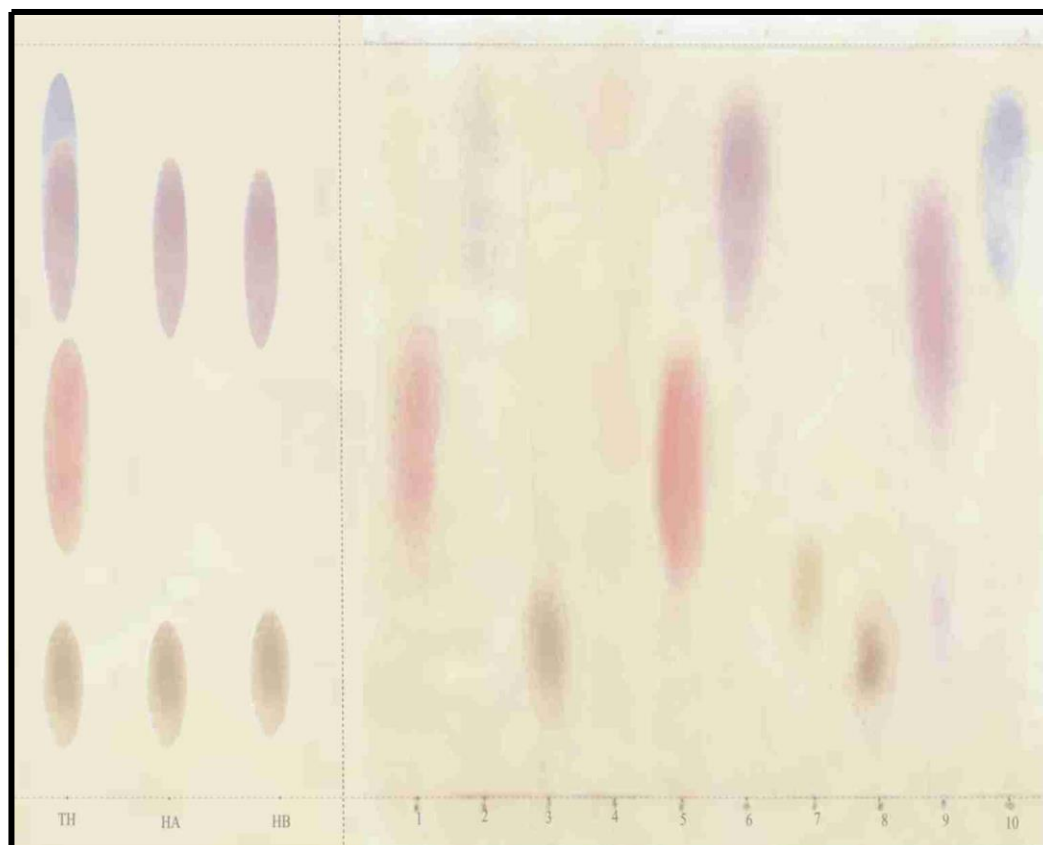
PEMERIKSAAN ASAM FENOLAT



Gambar IV.19 : Bagan isolasi asam fenolat

LAMPIRAN 11

(LANJUTAN)

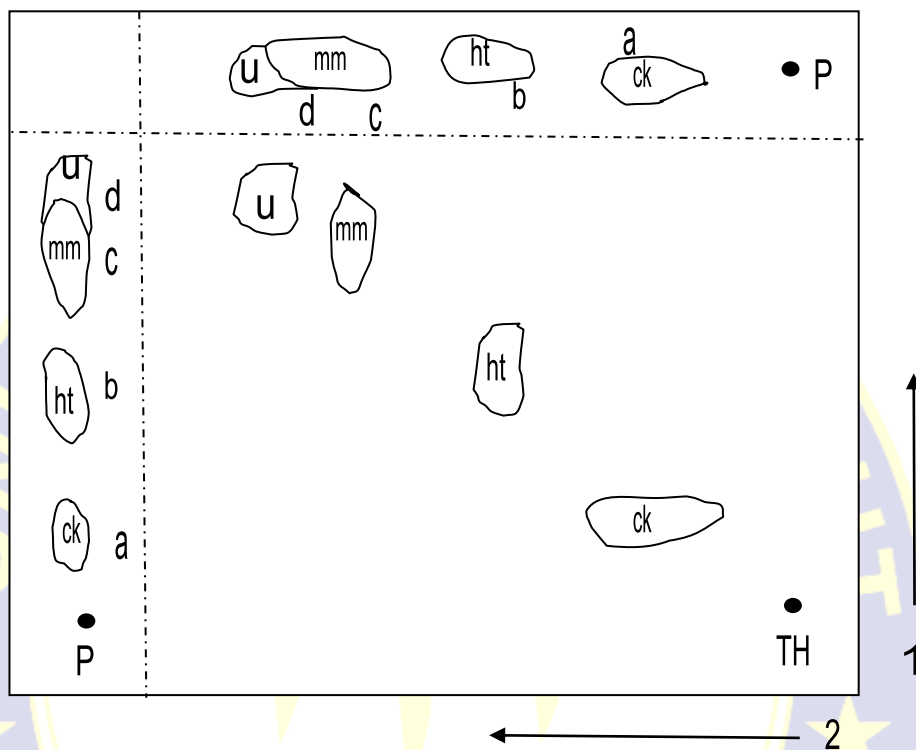


Gambar IV.20 : Kromatogram KKT satu dimensi pemeriksaan asam fenolat

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi Whatman No.1, larutan pengembang = asam asetat 2 %, penampak bercak para nitroanilin terdiazotasi dan natrium bikarbonat 15% dalam air, HB = hidrolisis basa, HA = hidrolisis asam, TH = tidak dihidrolisis 1 = asam para hidroksi benzoat, 2 = asam perulat, 3 = asam kafeat, 4 asam orto hidroksi benzoat, 5 = asam meta hidroksi benzoat, 6 = asam vanilat, 7 = asam gestisat, 8 = asam proto katekuat, 9 = asam trans para kumarat, 10 = asam siringat.

LAMPIRAN 11

(LANJUTAN)

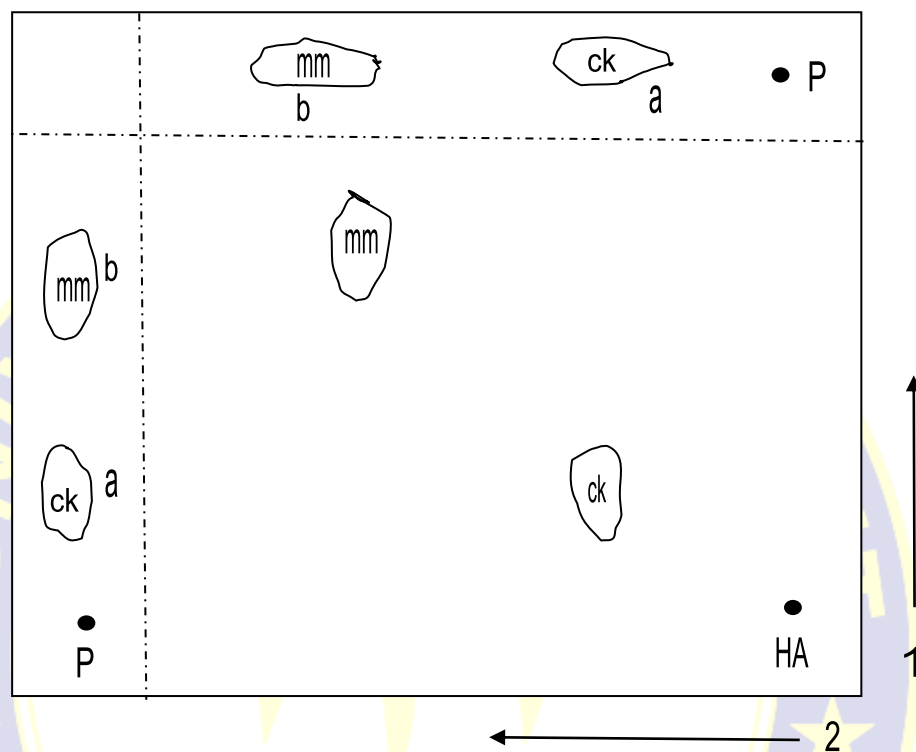


Gambar IV.21 : Kromatogram KKT dua dimensi pemeriksaan asam fenolat tidak dihidrolisis

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi whatman No.1, larutan pengembang 1 = benzen – asam asetat – air (60:22:1,2), larutan pengembang 2 = asam asetat 2 %, penampak bercak para nitroanilin terdiazotasi dan natrium bikarbonat 15% dalam air, --- = batas pengembangan, TH = awal penotolan, ck = coklat, mm = merah kotor/marun, u = biru tua/ungu, ht=merah muda/jingga, P = pembanding (a = asam kafeat, b = asam para hidroksi benzoat, c = asam vanilat, d = asam siringat).

LAMPIRAN 11

(LANJUTAN)

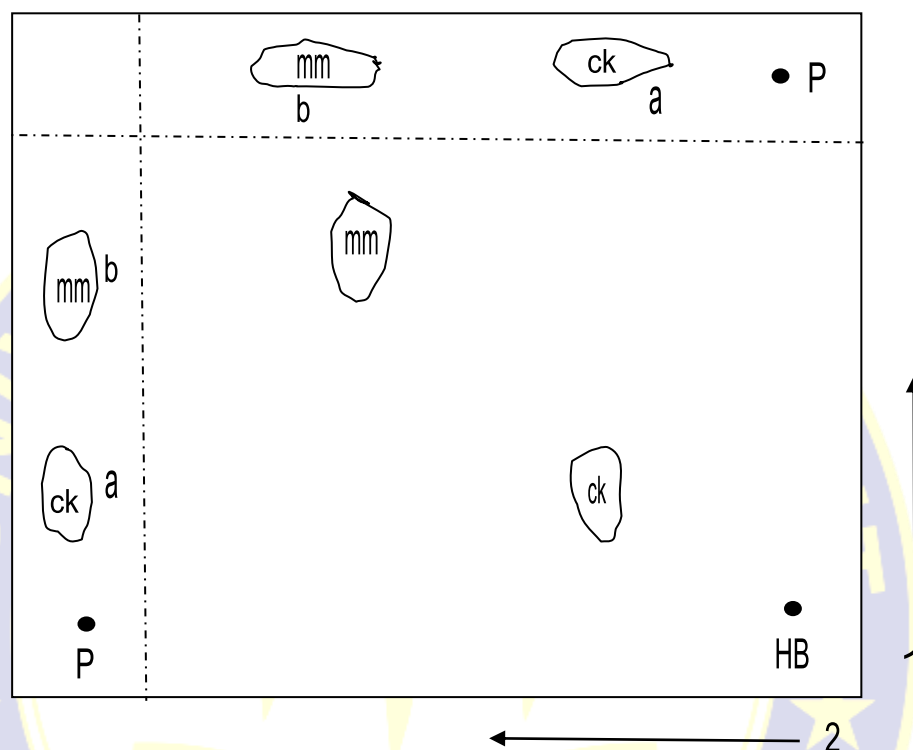


Gambar IV.22 : Kromatogram KKT dua dimensi pemeriksaan asam fenolat dihidrolisis asam

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi whatman No.1, larutan pengembang 1 = benzen – asam asetat – air (60:22:1,2), larutan pengembang 2 = asam asetat 2 %, penampak bercak para nitroanilan terdiazotasi dan natrium bikarbonat 15% dalam air, ---- = batas pengembangan, HA = awal penotolan, mm = merah kotor/marun, ck = coklat, P = pembanding (a = asam kafeat, b = asam vanilat).

LAMPIRAN 11

(LANJUTAN)



Gambar IV.23 : Kromatogram KKt dua dimensi pemeriksaan asam fenolat dihidrolisis basa

Keterangan : Fase pendukung kertas kromatografi whatman No.1, larutan pengembang 1 = benzen – asam asetat – air (60:22:1,2), larutan pengembang 2 = asam asetat 2 %, penampak bercak para nitroanilan terdiazotasi dan natrium bikarbonat 15% dalam air, ---- = batas pengembangan, HB = awal penotolan, mm = merah kotor/marun, ck = coklat, P = pembanding (a = asam kafeat, c = asam vanilat).