

DAFTAR PUSTAKA

1. Backer, C. A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C., **Flora of Java** Volume I, N. V. P. Noordhoff Gronigen, The Netherland, 1963, hlm : 247
2. Cordell, G. A., **Introduction to Alkaloid**, A Willey Interscience Publication, John Wiley & Sons, New York, 1981, hlm. 5-6
3. DepKes RI, **Inventaris Tanaman Indonesia Jilid 2**, Departemen Kesehatan & Kesejahteraan Sosial RI, 2001, Hlm, 39-40
4. DepKes RI, **Farmakope Indonesia Edisi III**, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 1979, hlm. 780-785
5. Dirjen POM, Depkes RI, **Materia Medika Indonesia, Jilid V**, Depkes RI, Jakarta, 1989, hlm. 115
6. Ruchyanti, Evy, **Telaah Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bebimbing Manis (*Averrhoa carambola* Linn)**, Institut Teknologi Bandung, Bandung, 1995, hlm. 35
7. Farnsworth, N. R., **Biological and phytocemical Screening of Plants**, J. Pharm. Sci, 1966, hlm. 225-263
8. Harbone, J. B., 1996, **Metode Fitokimia**, Terjemahan Kosasih Padmawinata & Iwang S. Soediro, Penerbit ITB, Bandung
9. Heyne, K., 1987, **Tumbuhan Berguna Indonesia**, Jilid II, terjemahan Badan litbang Kehutanan, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, hlm. 1073
10. Hostettmann, M. Hostettmann dan A. Marston., 1995, **Cara Kromatografi Preparatif Penggunaan Pada Isolasi Senyawa Alam**, terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung

11. Kasahara, S and S. Hemmi, **Medicinal Herb Index in Indonesia**, PT. Eisai Indonesia, Jakarta, 1986, hlm. 39
12. Markham, K. R., 1988, **Cara Mengidentifikasi Flavonoid**, terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung, hal. 1-64
13. Ogata, Y. et al., 1995, **Medicinal Herb Index in Indonesia Second Edition**, PT. Eisai Indonesia, Jakarta, hlm. 37
14. Perry, Lily M., **Medicinal Plant of Cast and Southeast Asia**, The MIT Press Cambridge Massachusetts and London, England, hal. 300
15. Ronald, G., 1974, **The Geography of the flowering Plants**, 4th ed., Longman, London, hlm. 56
16. Samson, J.A., 1992, **Averrhoa L. In : Verheij, E. W. M. and Coronel, R.E. Eds. Plant Resources of South-East Asia No.2**, Edible fruit and nuts. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia, hlm.96-98

LAMPIRAN 1

HASIL DETERMINASI TANAMAN



INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
SEKOLAH ILMU DAN TEKNOLOGI HAYATI
 Jalan Ganesha 10 Bandung 40132, Telp: (022) 251 1575, 250 0258, Fax (022) 253 4107
 e-mail : sith@itb.ac.id http://www.sith.itb.ac.id

Nomor : 2294/K01.14.2/PP.2.4.2/2007
 Hal : Determinasi tumbuhan

29 Nopember 2010.

Kepada yth.
 Pembantu Dekan I
 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UNIGA
 Jl. Jati No. 42 B Garut 44151

Memperhatikan surat permintaan Saudara dalam surat No. 187/F-MIPA-UNIGA/D/XI/2010 tanggal 20 Nopember 2010 mengenai determinasi tumbuhan, dengan ini kami sampaikan bahwa setelah dilakukan determinasi oleh staf kami, tumbuhan yang dibawa oleh Sdr. Reza Dwi Yolanda (NPM : 2404107053), adalah

Nama suku / familia	: Oxalidaceae
Nama jenis / species	: <i>Averrhoa carambola</i> L.
Sinonim	:
Nama umum	: Carambola, star fruit (Inggris), belimbing manis (Indonesia), balingbing amis (Sunda)
Buku acuan	: 1. Backer, C.A. & Bakhuizen van den Brink, Jr. R.C. 1963. Flora of Java Volume I. N.V.P. Noordhoff - Groningen, the Netherlands. pp : 247 2. Samson, J.A. 1992. <i>Averrhoa</i> L. In : Verheij, E.W.M. and Coronel, R.E. (Eds.) Plant Resources of South-East Asia No 2. Edible fruits and nuts. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. pp. 96 - 98 3. Ogata, Y. et al. 1995. Medicinal Herb Index in Indonesia (Second Edition). PT. Eisai Indonesia, Jakarta. Pp. 37

Perlu kami sampaikan bahwa tambahan biaya determinasi adalah sebesar Rp. 25.000,- (dua puluh lima ribu rupiah) per sample.

Demikian yang kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Sumber Daya,
 Dr. Pujiatni Aditiawati, MS.
 NIP. 131 572 755

Tembusan:
 Dekan SITH ITB, sebagai laporan.

Gambar IV. 1 : Hasil determinasi tanaman belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.)^{[1][13][16]}

LAMPIRAN 2
PEMERIKSAAN MAKROSKOPIK



Gambar IV. 2 : Tanaman *Averrhoa carambola* L.

**LAMPIRAN 2
(LANJUTAN)**



Gambar IV. 3 : Daun *Averrhoa carambola* L.

LAMPIRAN 3
PEMERIKSAAN MIKROSKOPIK



Gambar IV. 4 : Penampang melintang daun segar *Averrhoa carambola* L.
Perbesaran 20 x

Keterangan : 1 = epidermis atas, 2 = Jaringan pagar karang, 3 = Jaringan
bunga karang, 4 = epidermis bawah

LAMPIRAN 4
HASIL PEMERIKSAAN KARAKTERISASI SIMPLISIA

Tabel IV.1
Hasil Pemeriksaan Karakteristik simplisia

karakterisasi	<u>Hasil(%)</u>
Kadar abu total	6,7
Kadar abu larut air	1,2
Kadar abu tidak larut asam	0,07
Kadar sari larut air	10,7
Kadar sari larut etanol	11,8
Kadar air	6,8
Susut Pengeringan	10,8

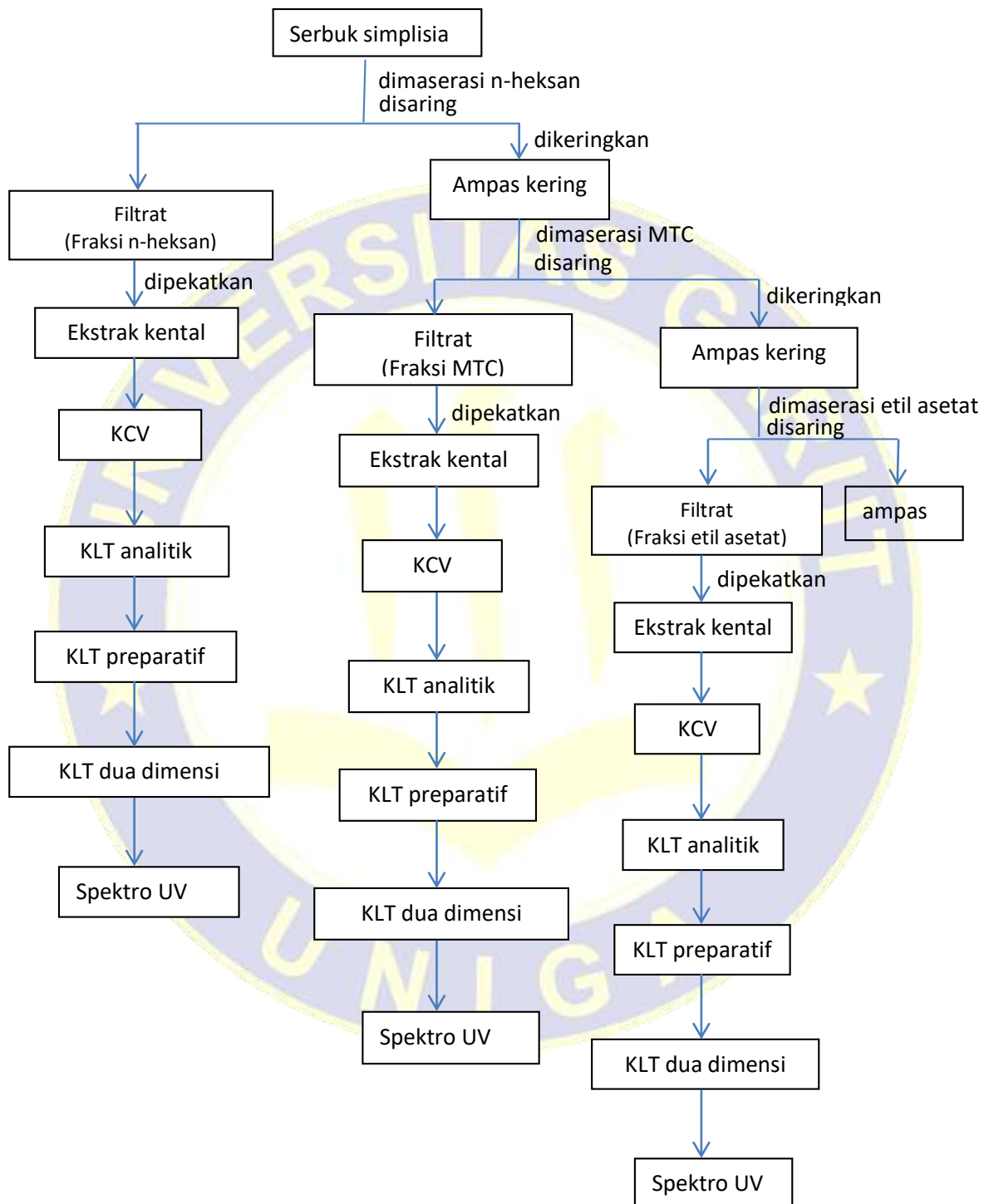
LAMPIRAN 4 (LANJUTAN)

Tabel IV.2
Hasil Pemeriksaan penapisan fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	1	+	Tanin Galat
Flavonoid	2	+	
Tanin	3	+	
Kuinon	4	-	
Saponin	5	+	
Steroid/triterpenoid	6	+	

Keterangan : 1 = pereaksi Meyer dan Dragendorf, 2 = serbuk Mg dan HCl pekat, 3 larutan FeCl_3 1 % dalam air, 4 = NaOH encer, 5 = air + pengocokan, 6 = pereaksi Liebermann – Burchard, + = hasil positif, - = hasil negatif

LAMPIRAN 5
EKSTRAKSI DAN FRAKSINASI *Averrhoa carambola L.*



Gambar IV. 5 : Bagan Ekstraksi dan Fraksinasi *Averrhoa carambola L.*

LAMPIRAN 6

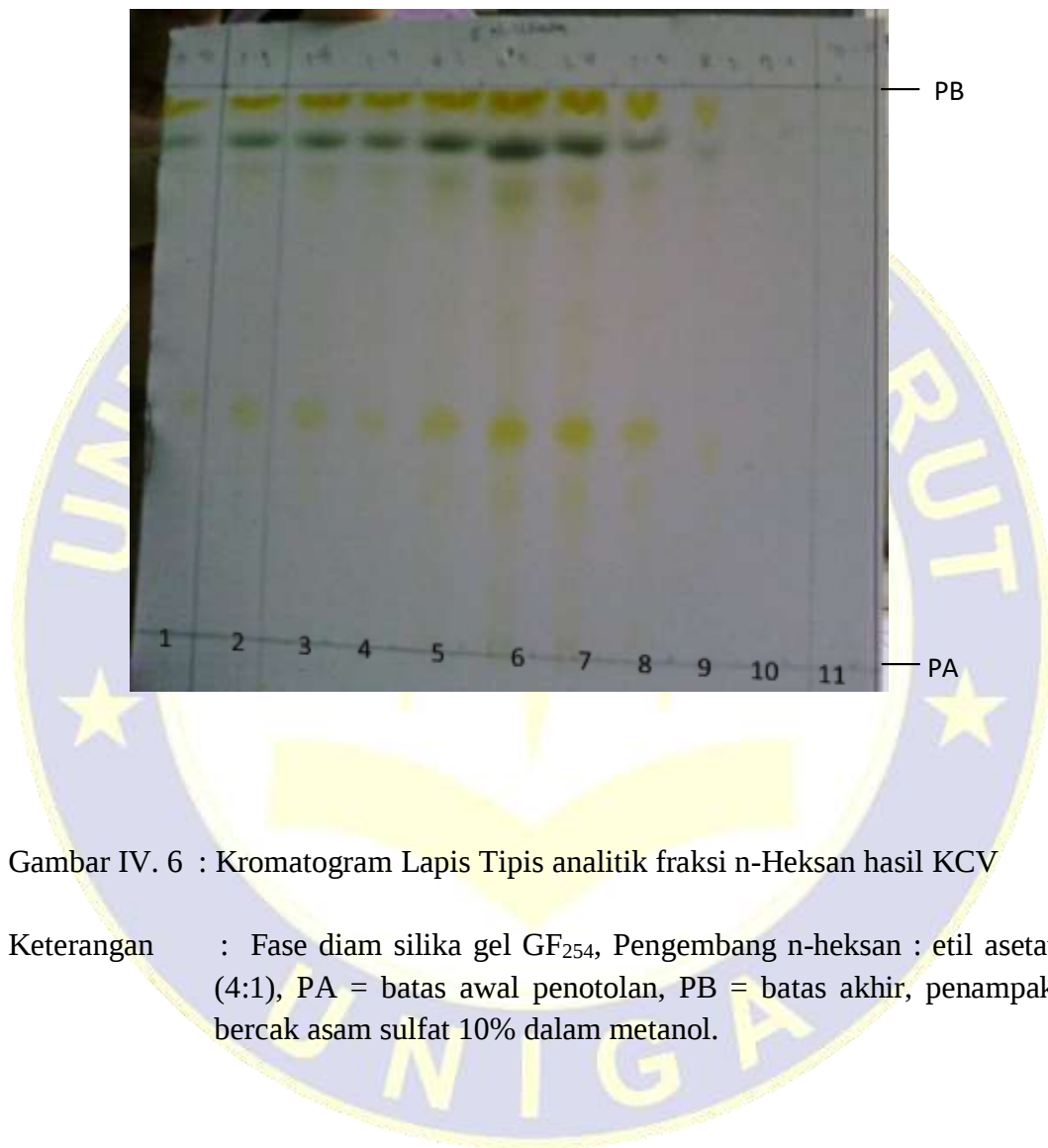
FRAKSINASI DAN PEMISAHAN

Tabel IV.3
Perbandingan Pelarut Pada Kromatografi Cair Vakum

fraksi	Perbandingan	n-heksan : etil asetat (ml)
1	10:0	25 : 0
2	9:1	22,5 : 2,5
3	4:1	20 : 5
4	7:3	17,5 : 7,5
5	3:2	15 : 10
6	1:1	12,5 : 12,5
7	2:3	10 : 15
8	3:7	7,5 : 17,5
9	1:4	5 : 20
10	1:9	2,5 : 22,5
11	0:10	0 : 25

LAMPIRAN 6

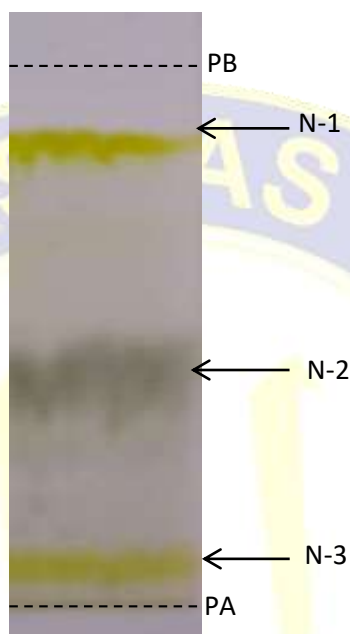
(LANJUTAN)



Gambar IV. 6 : Kromatogram Lapis Tipis analitik fraksi n-Heksan hasil KCV

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, Pengembang n-heksan : etil asetat (4:1), PA = batas awal penotolan, PB = batas akhir, penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol.

LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)



Gambar IV. 7 : Kromatogram lapis tipis preparatif fraksi n-heksana

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, pengembang n-heksan : etil asetat (4:1), N-1 = pita pertama, N-2 = pita kedua, N-3 = pita ketiga, PA = batas awal penotolan, PB = batas akhir pengembang

LAMPIRAN 6

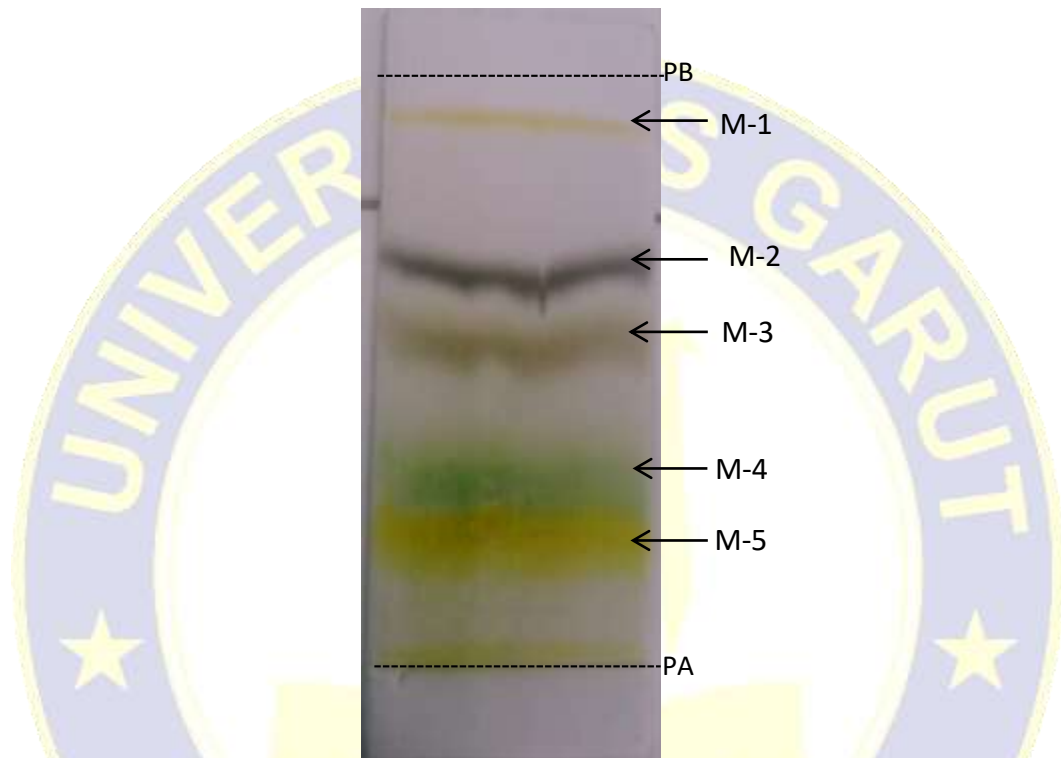
(LANJUTAN)



Gambar IV. 8 : Kromatogram lapis tipis analitik fraksi n-heksan hasil KCV

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, Pengembang n-heksan : etil asetat (7:3), PA = batas awal penotolan, PB = batas akhir pengembang, penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol.

LAMPIRAN 6
(LANJUTAN)

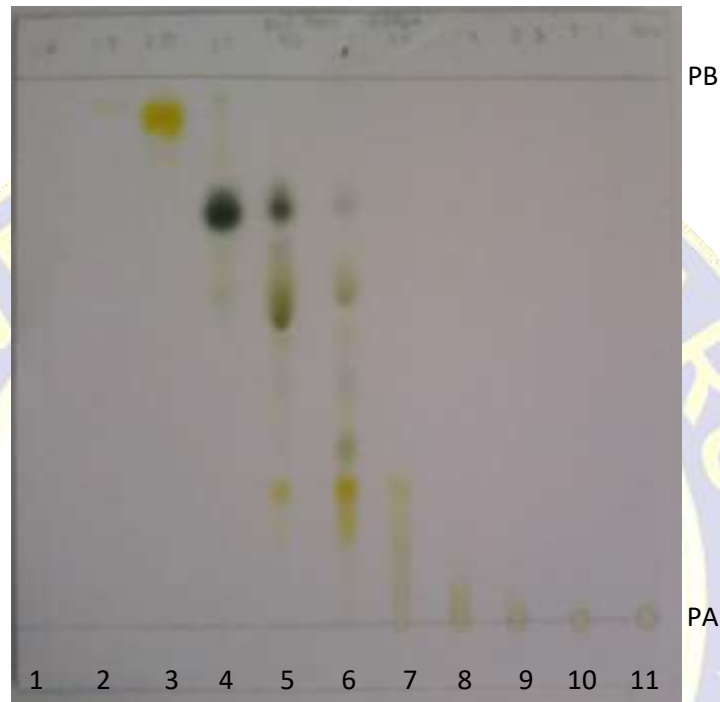


Gambar IV. 9 : Kromatogram lapis tipis preparatif fraksi metilen klorida

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, pengembang n-heksan: etil asetat (7:3), M-1 = pita pertama, M-2 = pita kedua, M-3 = pita ketiga, M-4 = pita keempat, M-5 = pita kelima, PA = batas penotolan awal, PB = batas akhir pengembang

LAMPIRAN 6

(LANJUTAN)

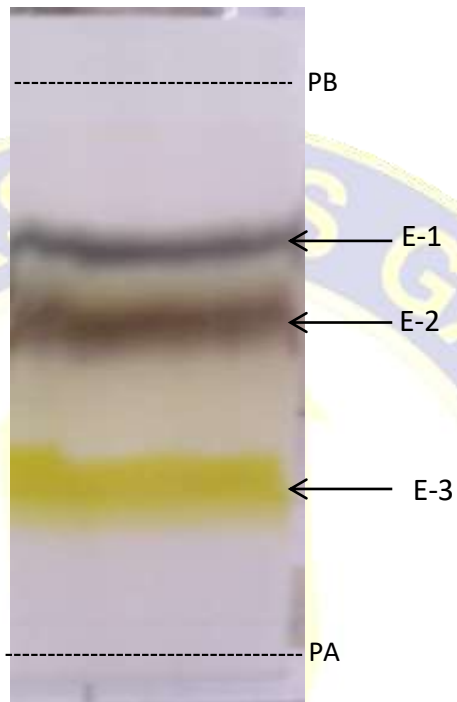


Gambar IV. 10. : Kromatogram Lapis tipis fraksi etil asetat

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, Pengembang n-heksan : etil asetat (7:3), PA = batas awal penotolan, PB = batas akhir pengembang, penampak bercak asam sulfat 10% dalam metanol.

LAMPIRAN 6

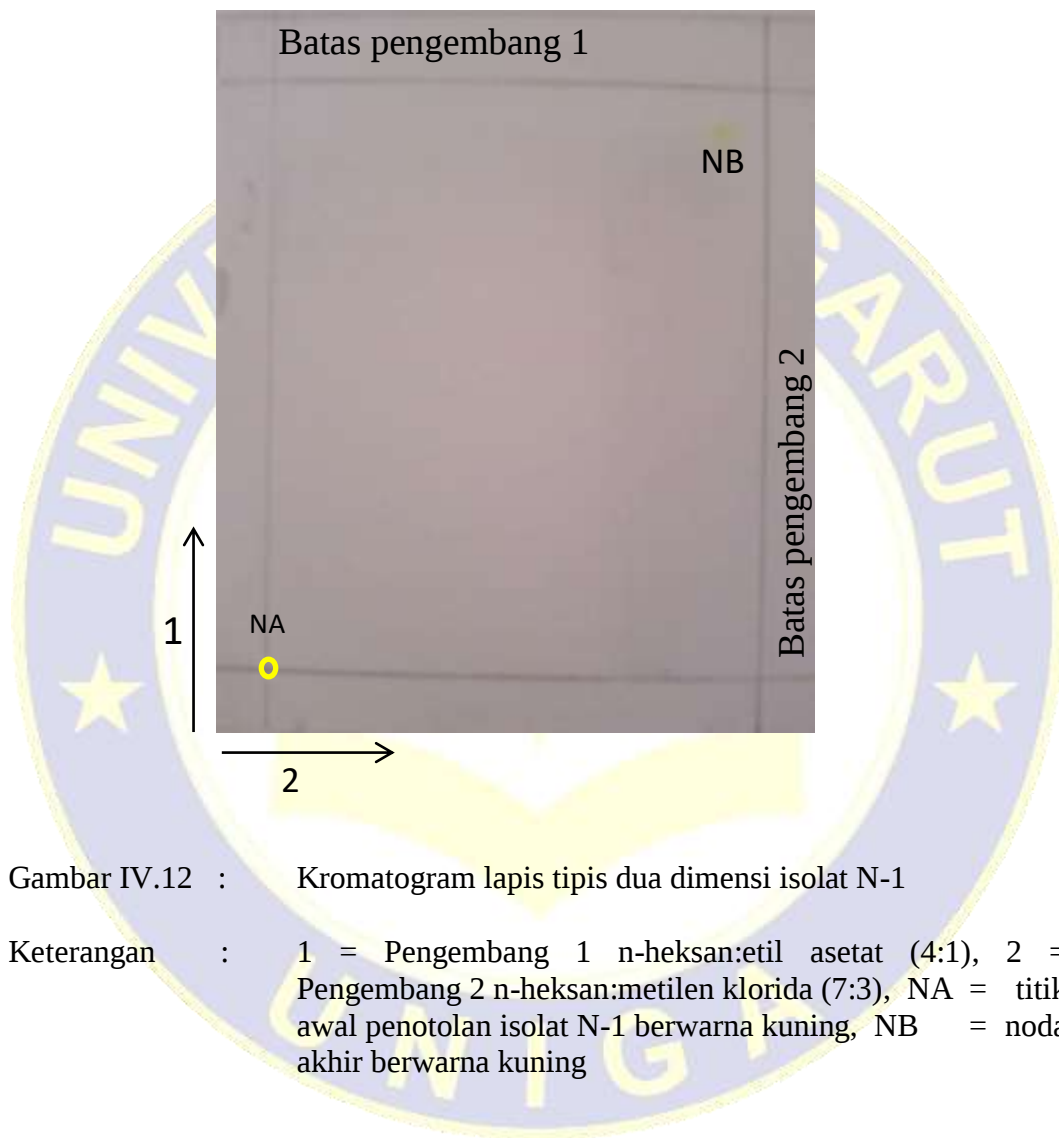
(LANJUTAN)



Gambar IV. 11 : Kromatogram preparatif fraksi etil asetat

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, pengembang n-heksan: etil asetat (7:3), E-1 = pita pertama, E-2 = pita kedua, E-3 = pita ketiga, PA = batas penotolan awal, PB = batas akhir pengembang

LAMPIRAN 7
UJI KEMURNIAN

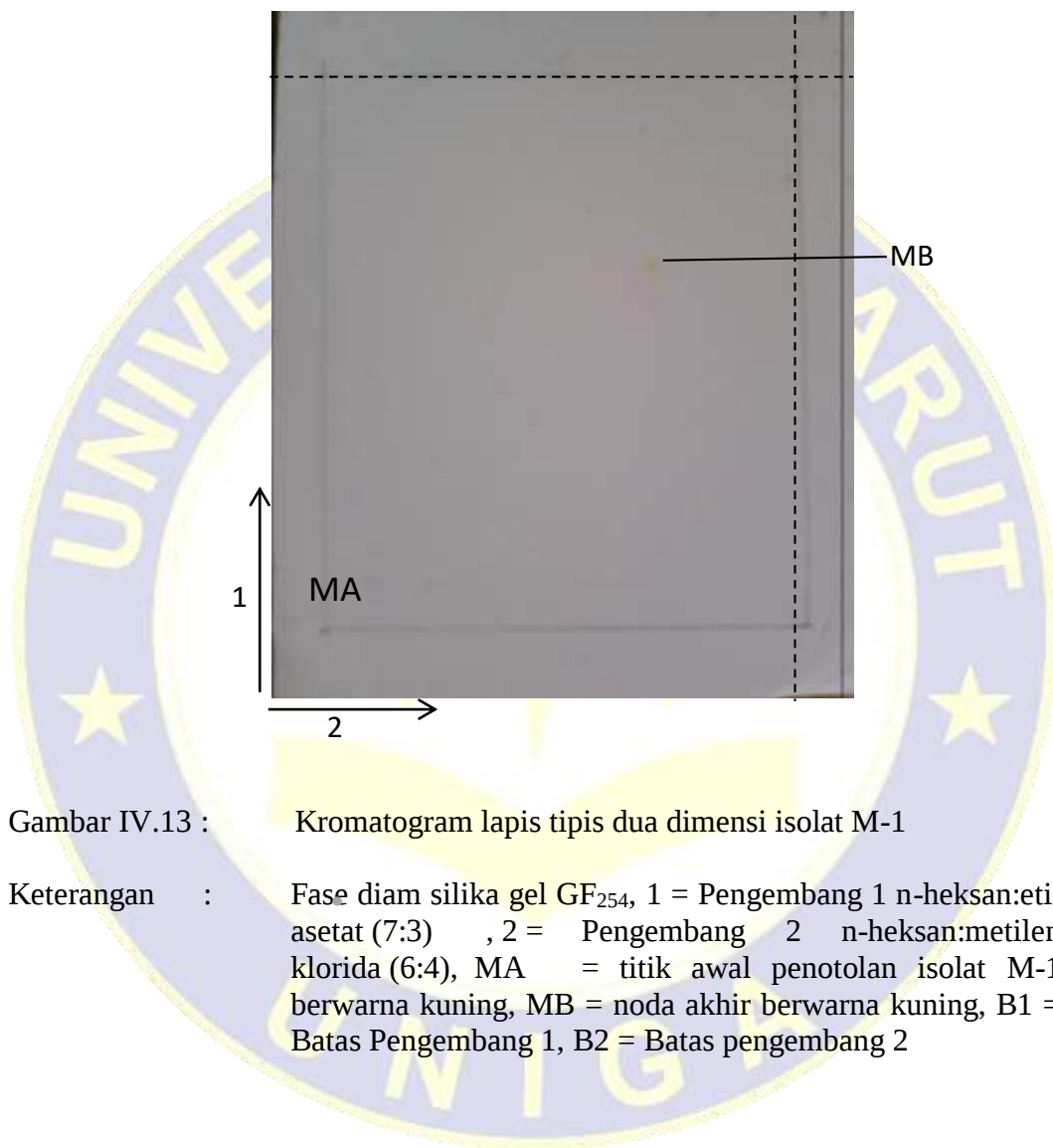


Gambar IV.12 : Kromatogram lapis tipis dua dimensi isolat N-1

Keterangan : 1 = Pengembang 1 n-heksan:etil asetat (4:1), 2 = Pengembang 2 n-heksan:metilen klorida (7:3), NA = titik awal penotolan isolat N-1 berwarna kuning, NB = noda akhir berwarna kuning

LAMPIRAN 7

(LANJUTAN)

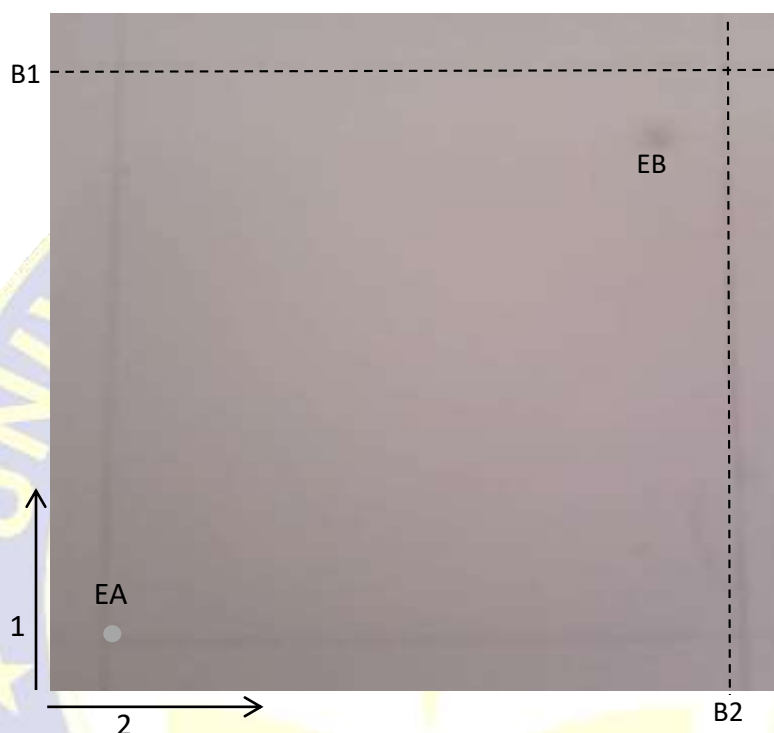


Gambar IV.13 : Kromatogram lapis tipis dua dimensi isolat M-1

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, 1 = Pengembang 1 n-heksan:etil asetat (7:3) , 2 = Pengembang 2 n-heksan:metilen klorida (6:4), MA = titik awal penotolan isolat M-1 berwarna kuning, MB = noda akhir berwarna kuning, B1 = Batas Pengembang 1, B2 = Batas pengembang 2

LAMPIRAN 7

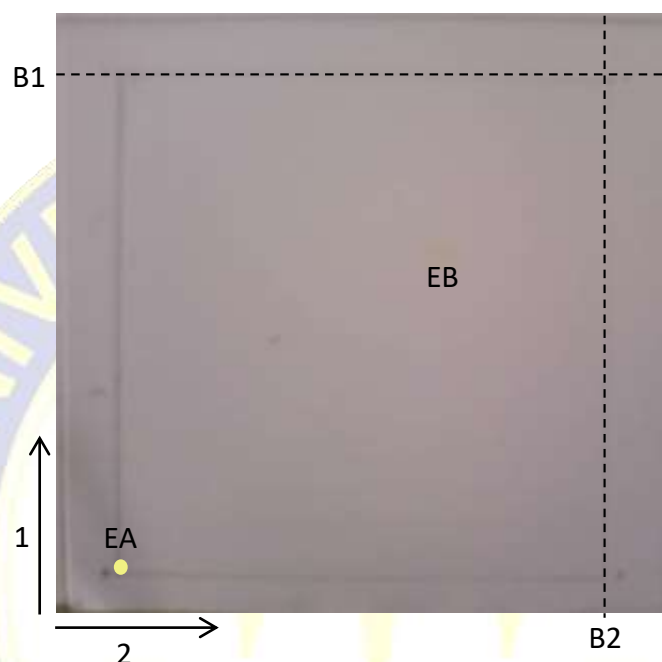
(LANJUTAN)



Gambar IV.14 : Kromatogram lapis tipis dua dimensi isolat E-1

Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, 1 = Pengembang 1 n-heksan:etil asetat (7:3) , 2 = Pengembang 2 n-heksan:metilen klorida (6:4), EA = titik awal penotolan isolat E-1 berwarna abu, EB = noda akhir berwarna abu, B1 = Batas Pengembang 1, B2 = Batas pengembang 2

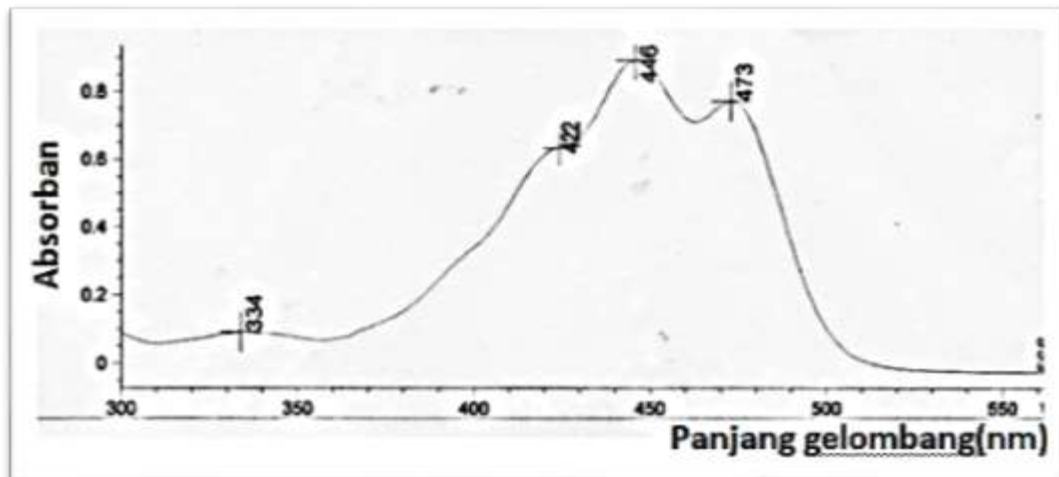
LAMPIRAN 7 (LANJUTAN)



Gambar IV.15 : Kromatogram lapis tipis dua dimensi isolat E-3

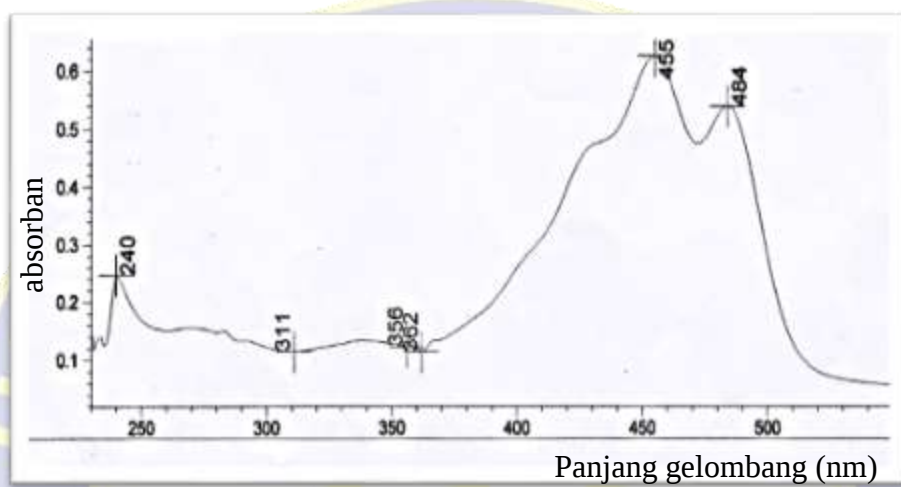
Keterangan : Fase diam silika gel GF₂₅₄, 1 = Pengembang 1 n-heksan:etil asetat (7:3) , 2 = Pengembang 2 n-heksan:metilen klorida (6:4), EA = titik awal penotolan isolat E-3 berwarna kuning, EB = noda akhir berwarna kuning, B1 = Batas Pengembang 1, B2 = Batas pengembang 2

LAMPIRAN 8
KARAKTERISASI ISOLAT



Gambar IV. 16. Spektrum ultraviolet tampak isolat N-1

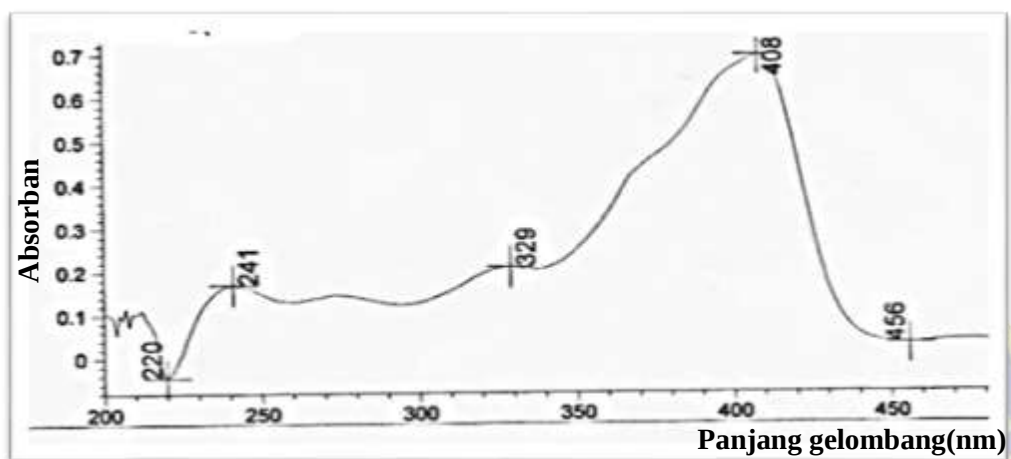
LAMPIRAN 8
(LANJUTAN)



Gambar IV. 17. Spektrum ultraviolet-tampak isolat M-1

LAMPIRAN 8

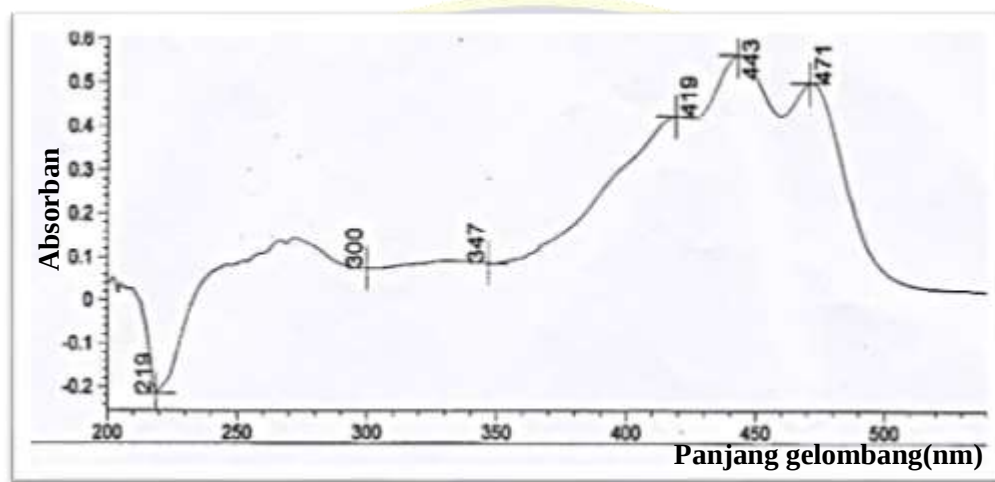
(LANJUTAN)



Gambar IV. 18. Spektrum ultraviolet-tampak isolat E-1

LAMPIRAN 8

(LANJUTAN)



Gambar IV. 19. Spektrum ultraviolet-tampak isolat E-3