

ANALISA BIOMARKA BATUBARA MUARAENIM, SUMATERA SELATAN SEBAGAI BATUBARA SUMBER *COAL-BED METHANE*

**Taufan Farizqo Yuniar
1412100014**

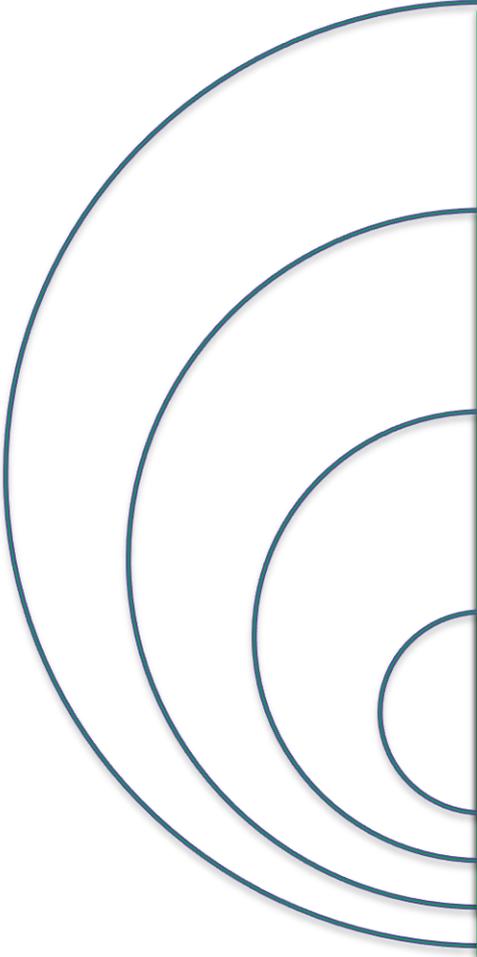
**Dosen Pembimbing :
Prof. Dr. R. Y. Perry Burhan M.Sc.
Dra. Yulfi Zetra M.S.**



**Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2015**



Pokok Bahasan



Pendahuluan

Metodologi

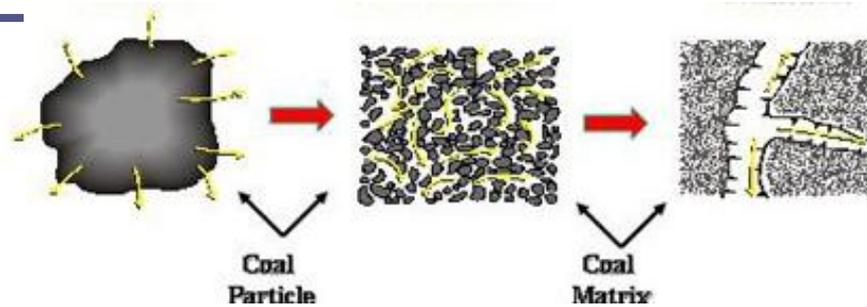
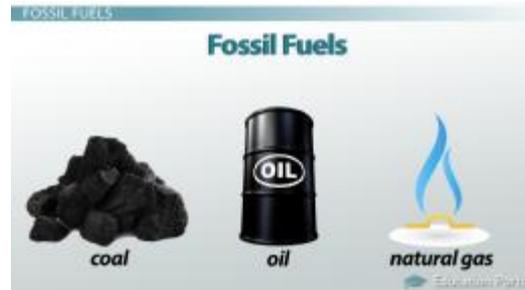
Pembahasan

Kesimpulan

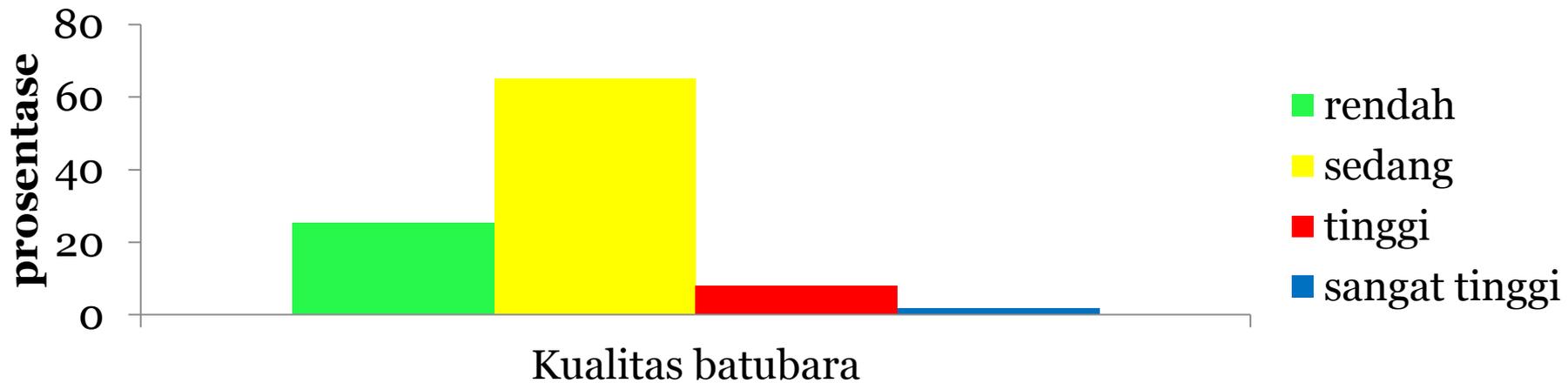
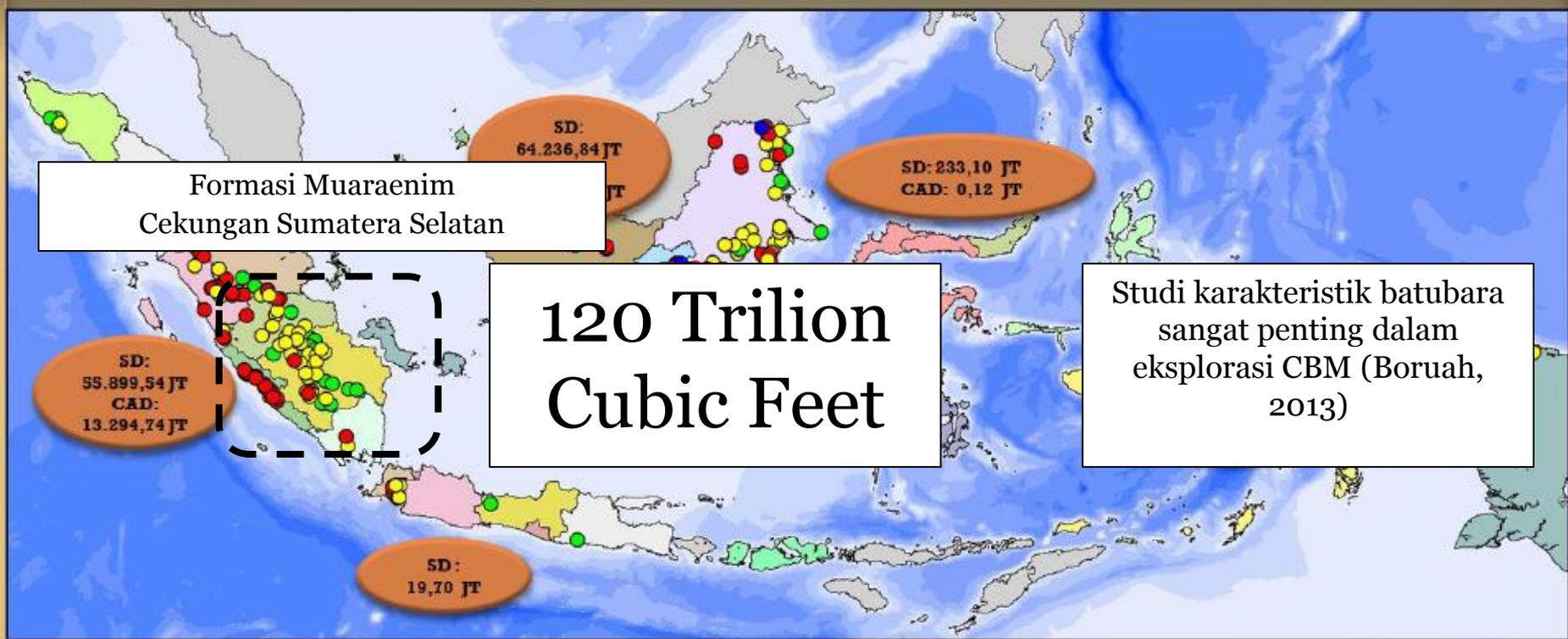
Pendahuluan



ENERGI



Batubara peringkat rendah hingga sedang sangat potensial sebagai sumber CBM (Sosrowidjojo, 2006)



**KARAKTERISTIK
BATUBARA**

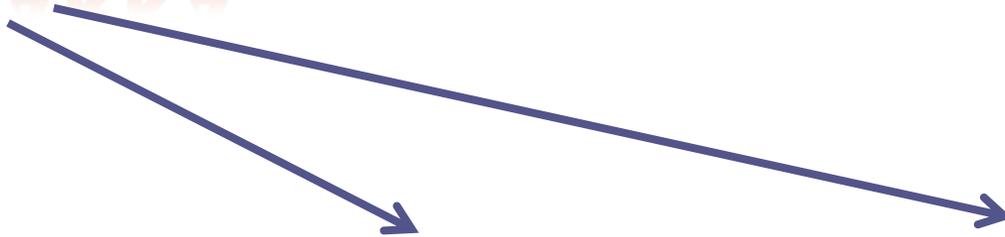
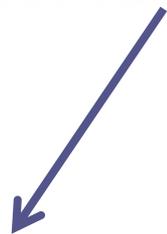
**GEOKIMIA
ORGANIK**

**ANALISA
SENYAWA
BIOMARKA**

**TINGKAT
KEMATANGAN**

**LINGKUNGAN
PENGENDAPAN**

**SUMBER BAHAN
ORGANIK**



Tujuan

- untuk mengetahui karakteristik senyawa biomarka dari batubara Formasi Muaraenim, Cekungan Sumatera Selatan yang dapat digunakan sebagai parameter dalam penentuan sampel batubara yang berpotensi sebagai sumber *coalbed methane*

Permasalahan

- bagaimana karakteristik senyawa biomarka dari batubara Formasi Muaraenim, Cekungan Sumatera Selatan yang dapat digunakan sebagai parameter dalam penentuan sampel batubara yang berpotensi sebagai sumber *coalbed methane*

METODOLOGI PERCOBAAN

Batubara 100 mesh

Diekstraksi soklet 1x16 jam dengan pelarut diklorometana:metanol (97:3) 100 mL

Ekstrak organik total (EOT)

Difraksinasi KLTP dengan eluen n-heksana dengan menggunakan senyawa pembanding, lupena untuk alifatik ($R_f = 1.0-0.9$) dan DBA untuk aromatik ($R_f = 0.9-0.1$)

Fraksi Aromatik

Didesulfurisasi dengan serbuk Cu

Fraksi Aromatik bebas sulfur

Dianalisa KG-SM

Data

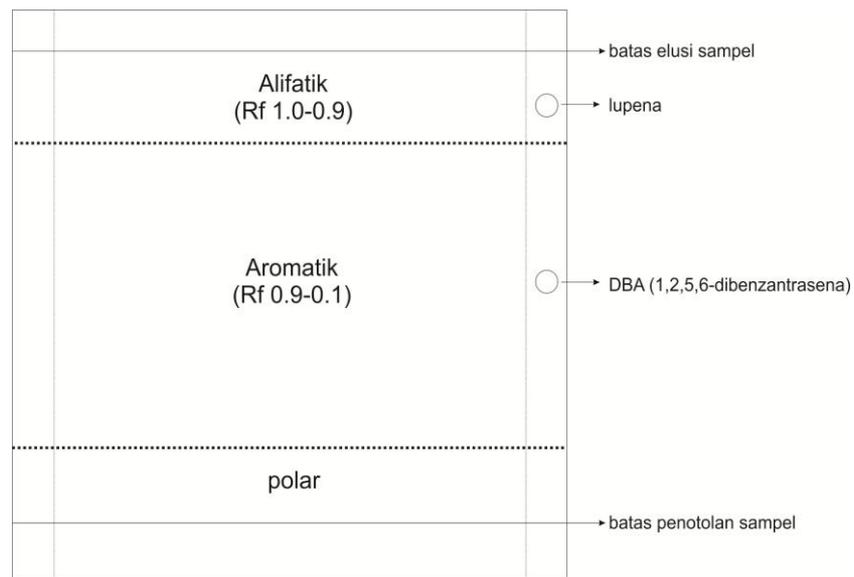
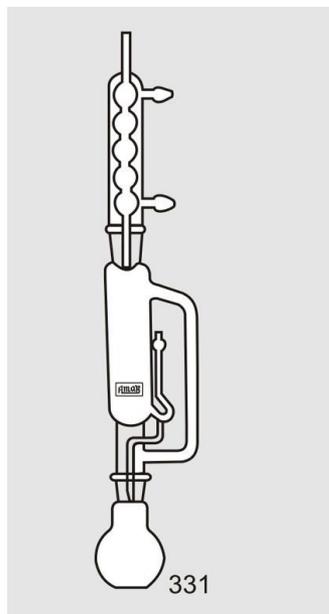
Fraksi Alifatik

Dianalisa KG-SM

Data

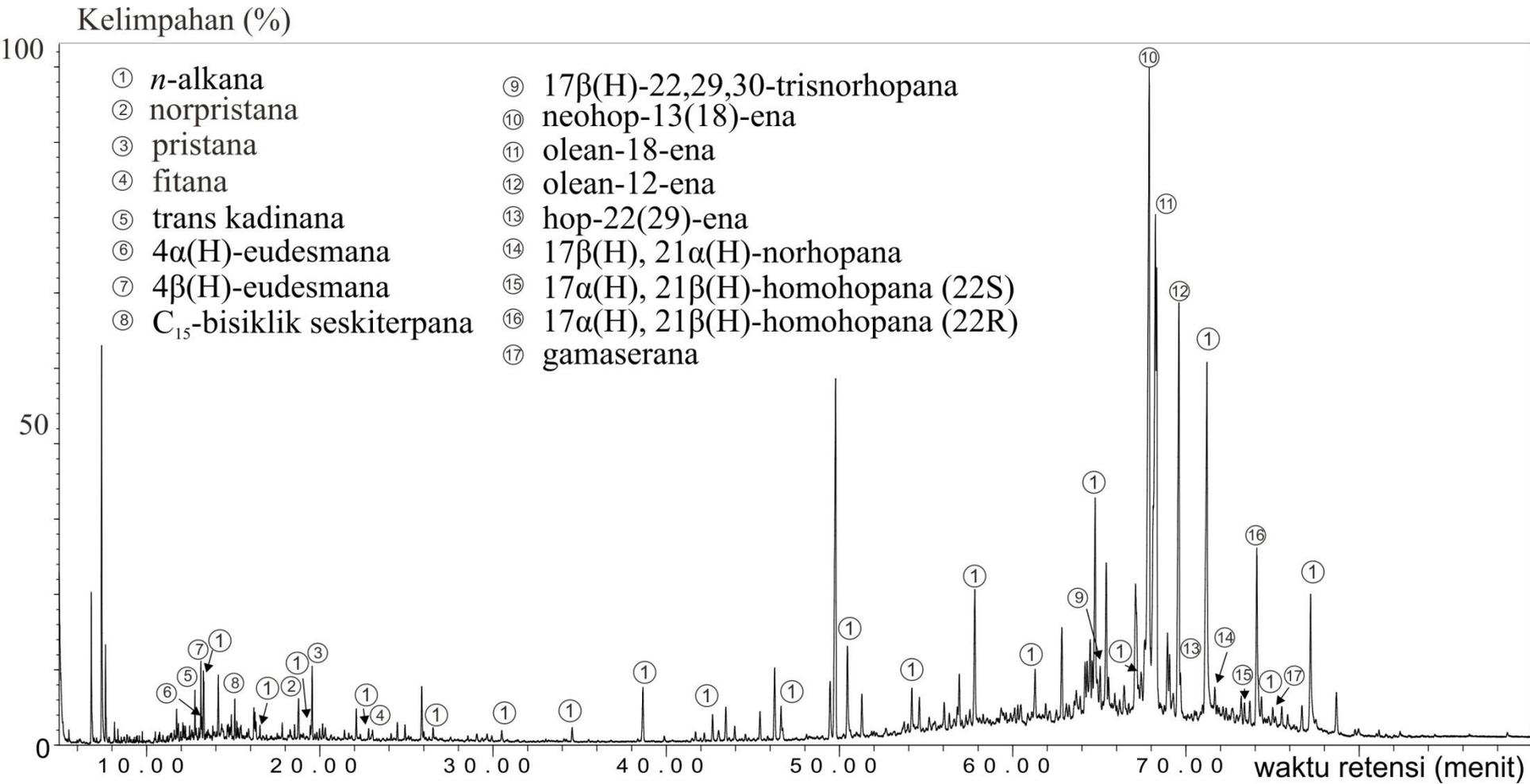
HASIL



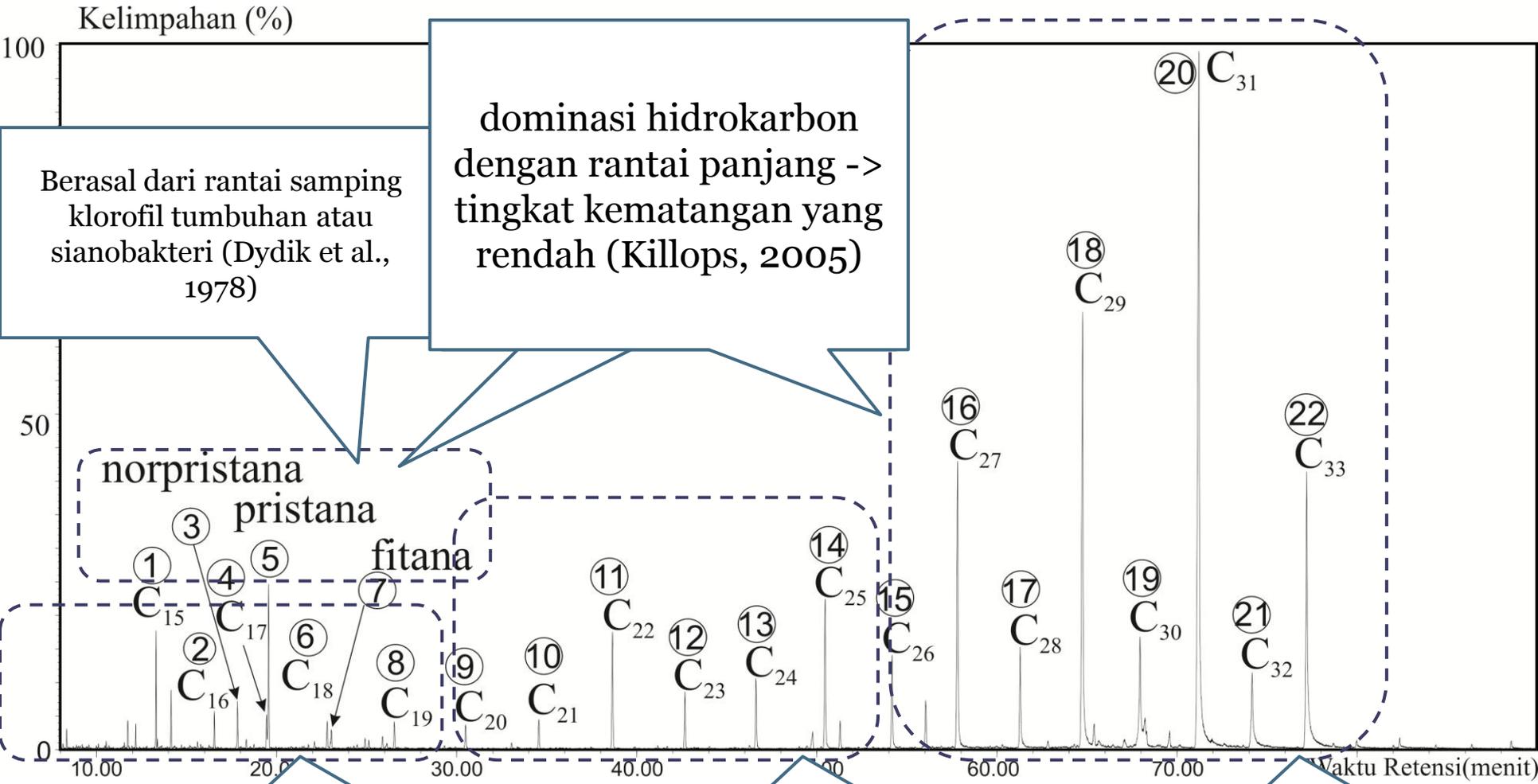


	Ekstrak batubara	Fraksi alifatik	Fraksi aromatik
Massa	1,2224 gram (12.22%)	0,0060 gram (3%)	0,0101 gram (5.05%)

RIC fraksi alifatik



Fragmentogram m/z 57

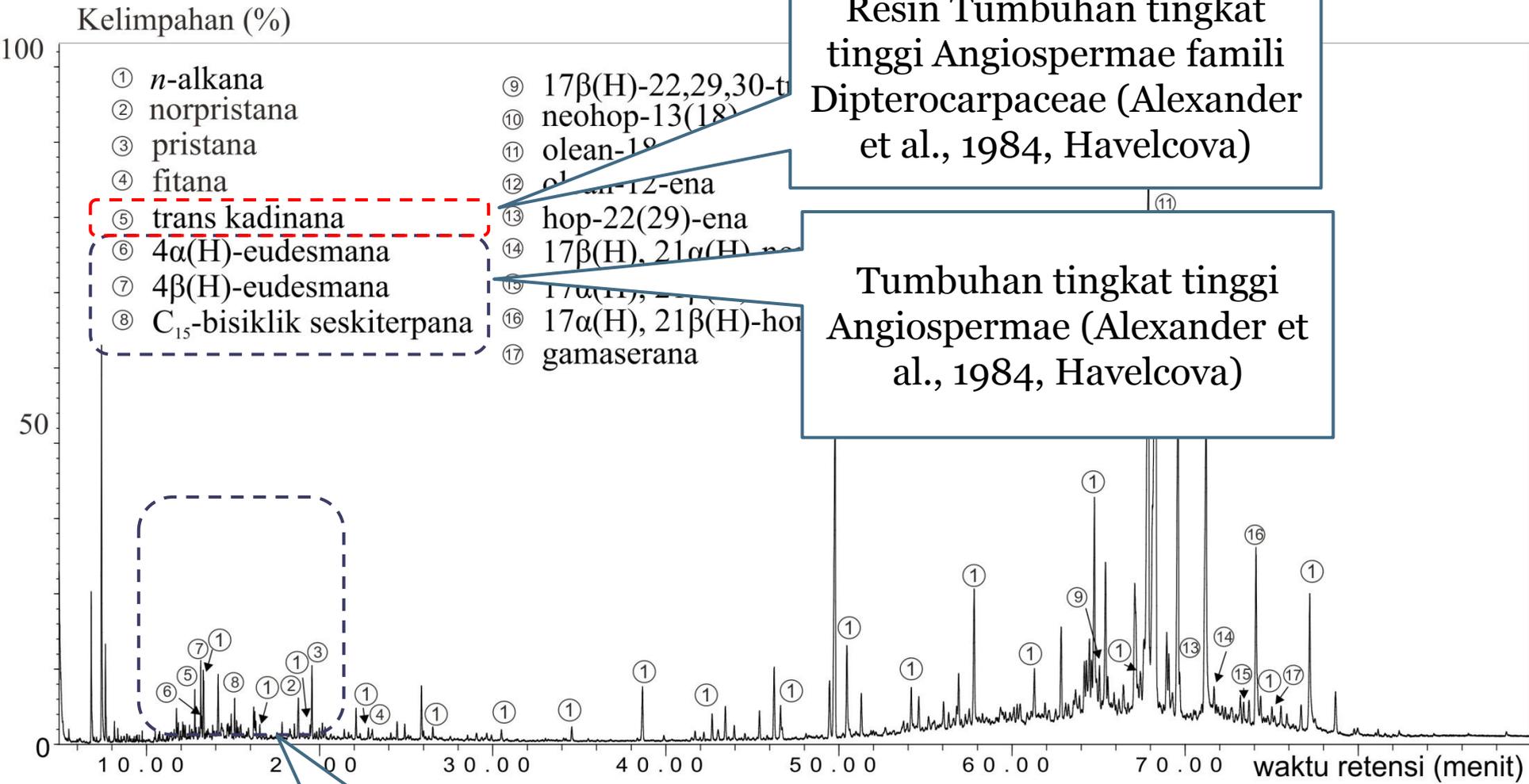


Alga dan bakteri

Bakteri

Tumbuhan tingkat tinggi daratan

RIC fraksi alifatik



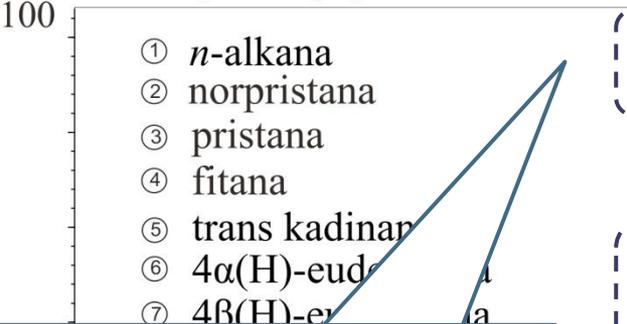
Resin Tumbuhan tingkat tinggi Angiospermae famili Dipterocarpaceae (Alexander et al., 1984, Havelcova)

Tumbuhan tingkat tinggi Angiospermae (Alexander et al., 1984, Havelcova)

Seskiterpenoid

RIC fraksi alifatik

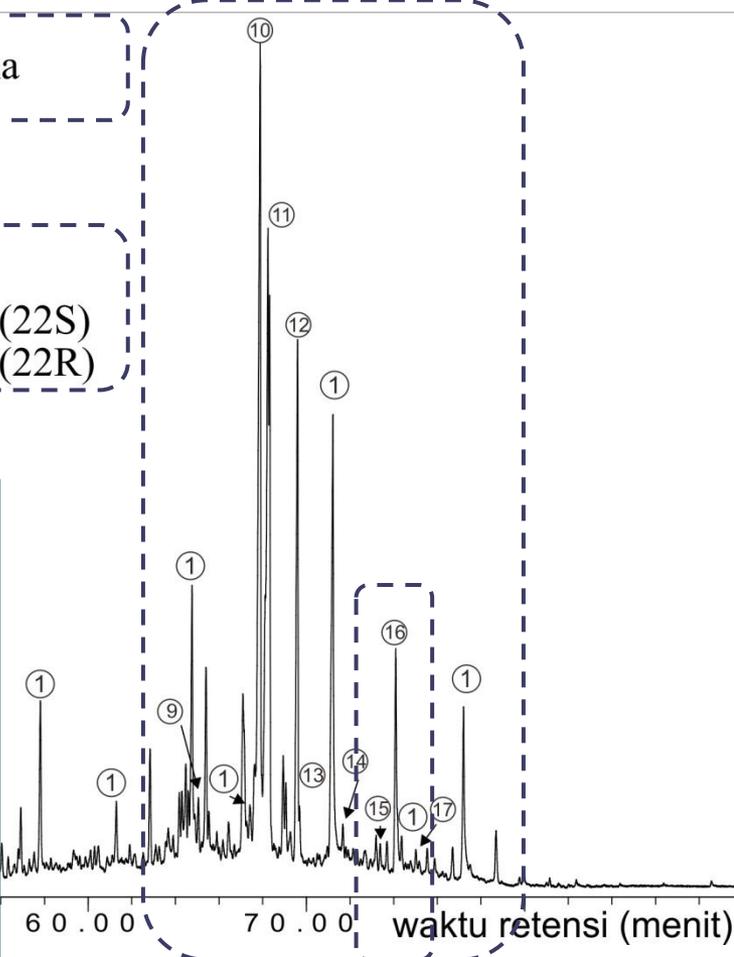
Kelimpahan (%)



- ① *n*-alkana
- ② norpristana
- ③ pristana
- ④ fitana
- ⑤ trans kadinan
- ⑥ 4 α (H)-eud...
- ⑦ 4 β (H)-er...
- ⑧ ...
- ⑨ 17 β (H)-22,29,30-trisnorhopana
- ⑩ neohop-13(18)-ena
- ⑪ olean-18-ena
- ⑫ olean-12-ena
- ⑬ hop-22(29)-ena
- ⑭ 17 β (H), 21 α (H)-norhopana
- ⑮ 17 α (H), 21 β (H)-homohopana (22S)
- ⑯ 17 α (H), 21 β (H)-homohopana (22R)
- ⑰ gamaserana

Berasal dari bakteriohopanetetrol dari bakteri (Volkman et al., 1983), hopana konfigurasi $\beta\alpha$ dan tingginya kelimpahan hopana menunjukkan tingkat kematangan rendah

Hopana dengan konfigurasi 22R>22S menunjukkan tingkat kematangan yang rendah (Killips, 2005)



triterpenoid

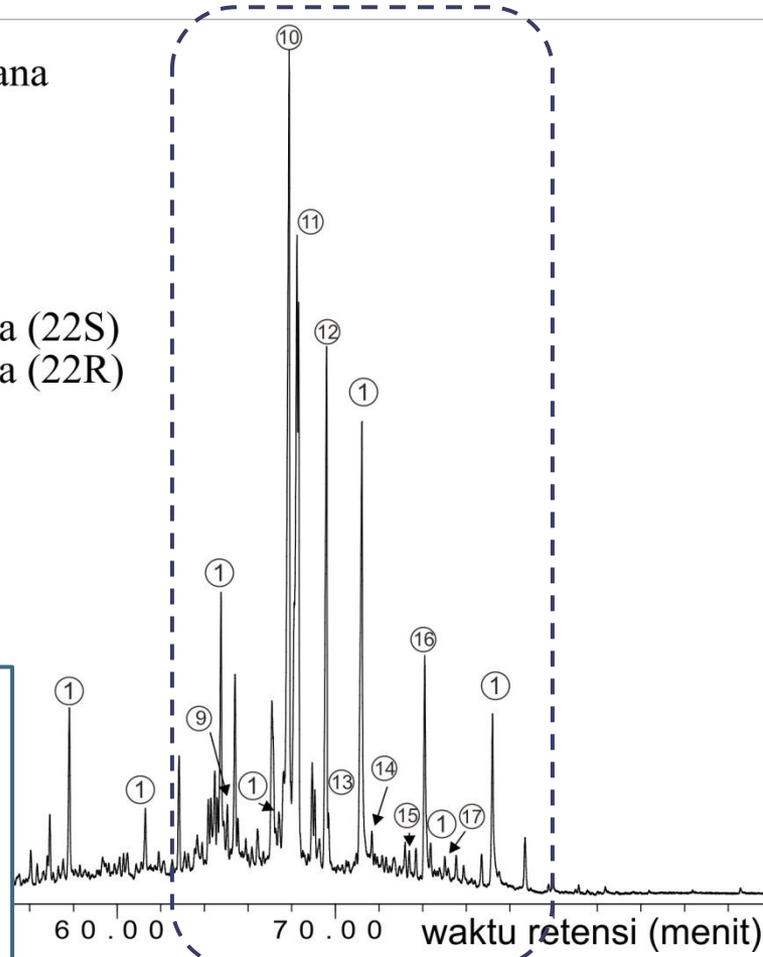
RIC fraksi alifatik

Kelimpahan (%)

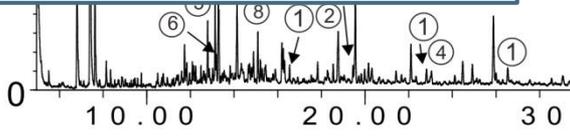
- ① *n*-alkana
- ② norpristana
- ③ pristana
- ④ fitana
- ⑤ trans kadinana
- ⑥ 4 α (H)-eudesmana
- ⑦ 4 β (H)-eudesmana
- ⑧ 17 β (H)-22,29,30-trisnorhopana
- ⑨ 17 β (H)-22,29,30-trisnorhopana
- ⑩ neohop-13(18)-ena
- ⑪ olean-18-ena
- ⑫ olean-12-ena
- ⑬ hop-22(29)-ena
- ⑭ 17 β (H), 21 α (H)-norhopana
- ⑮ 17 α (H), 21 β (H)-homohopana (22S)
- ⑯ 17 α (H), 21 β (H)-homohopana (22R)
- ⑰ gamaserana

Senyawa turunan β -amrin dari tumbuhan Angiospermae, oleanena yang tinggi menunjukkan tingkat kematangan yang rendah (killops, 2005)

Senyawa turunan tetrahimanol dari protozoa *Tetrahymena* (Duta, 2014)

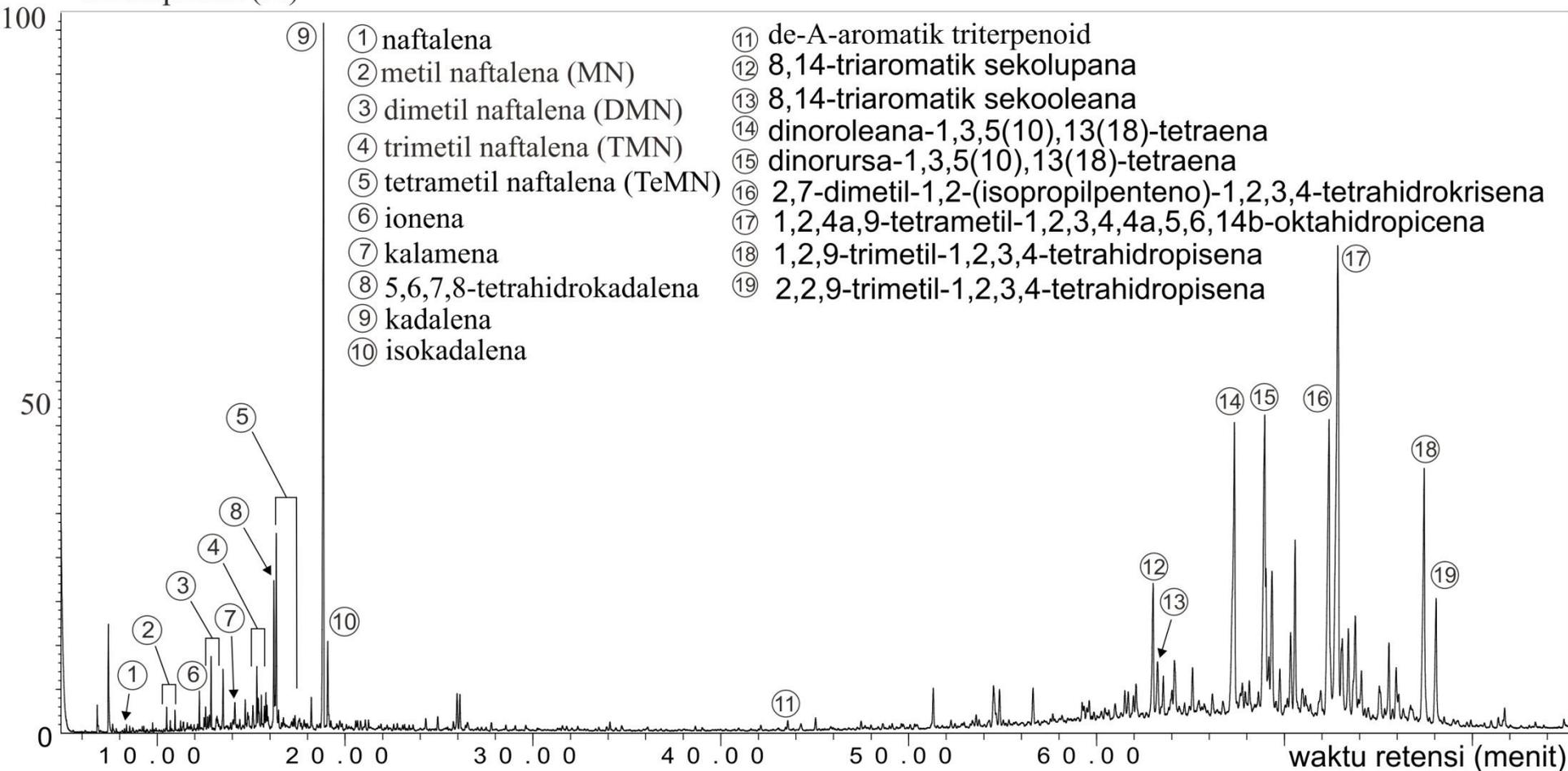


triterpenoid



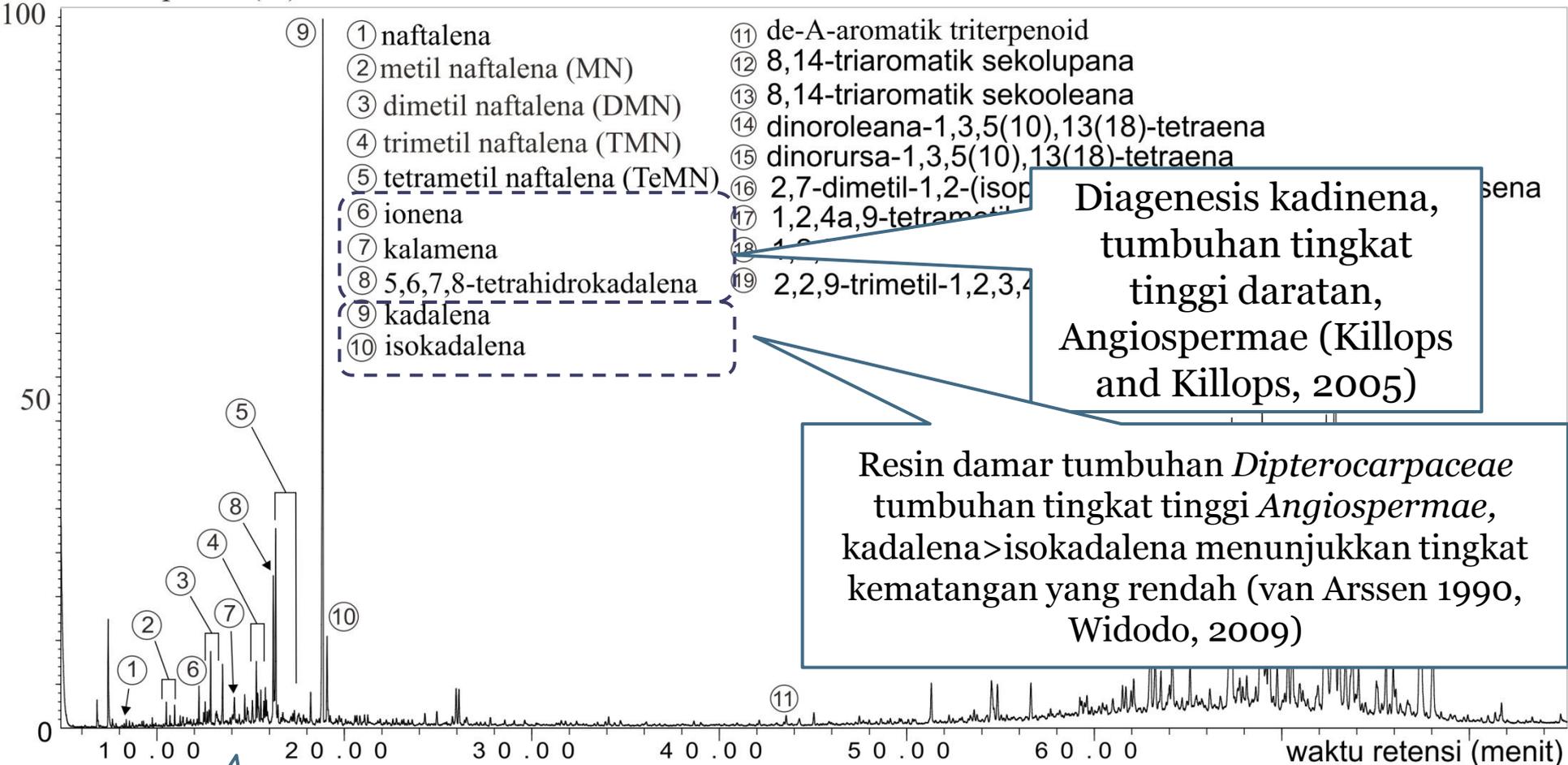
RIC fraksi aromatik

Kelimpahan (%)



RIC fraksi aromatik

Kelimpahan (%)



Diagenesis kadinena, tumbuhan tingkat tinggi daratan, Angiospermae (Killops and Killops, 2005)

Resin damar tumbuhan *Dipterocarpaceae* tumbuhan tingkat tinggi *Angiospermae*, kadalena > isokadalena menunjukkan tingkat kematangan yang rendah (van Arssen 1990, Widodo, 2009)

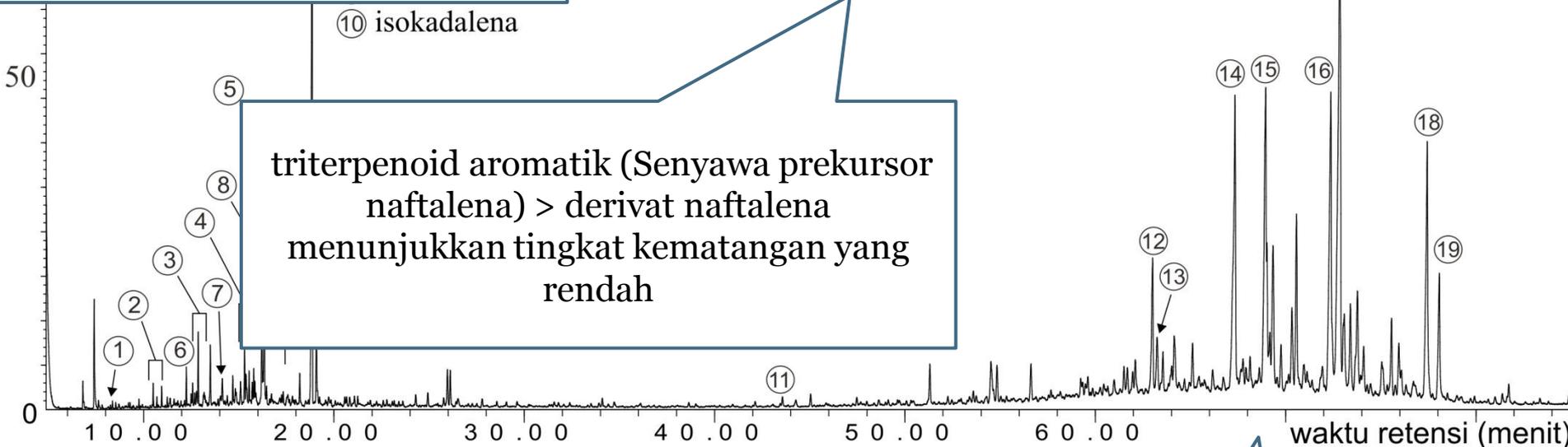
Sesquiterpenoid aromatik

RIC fraksi aromatik

Kelimpahan (%)

Senyawa **triterpenoid** dengan **kerangka oleanana, ursana dan lupana** diturunkan dari senyawa **α -amirin, β -amirin** yang dihasilkan oleh tumbuhan tingkat tinggi, *Angiospermae* (Killops dan Killops, 2005).

- ⑪ de-A-aromatik triterpenoid
- ⑫ 8,14-triaromatik sekolupana
- ⑬ 8,14-triaromatik sekooleana
- ⑭ dinoroleana-1,3,5(10),13(18)-tetraena
- ⑮ dinorursa-1,3,5(10),13(18)-tetraena
- ⑯ 2,7-dimetil-1,2-(isopropilpenteno)-1,2,3,4-tetrahidrokrisena
- ⑰ 1,2,4a,9-tetrametil-1,2,3,4,4a,5,6,14b-oktahidropicena
- ⑱ 1,2,9-trimetil-1,2,3,4-tetrahidropisena
- ⑲ 2,2,9-trimetil-1,2,3,4-tetrahidropisena



triterpenoid aromatik (Senyawa prekursor naftalena) > derivat naftalena menunjukkan tingkat kematangan yang rendah

triterpenoid aromatik

Kesimpulan

Sumber Bahan Organik

Tumbuhan tingkat tinggi, *Angiospermae* famili Dipterocarpaceae, dengan adanya kontribusi alga dan bakteri

Lingkungan Pengendapan

Lingkungan terestrial dengan kondisi oksik

Kematangan

Kematangan rendah



Terima Kasih