

PROSIDIN

G



Seminar Nasional

TUMBUHAN OBAT INDONESIA XXIX

Surakarta 24 - 25 Maret 2006

Penggalian, Pelestarian, Pengembangan &
Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia :
Sehat Alami Bersama Lidah Buaya (*Aloe vera*) &
Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)



penyelenggara
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
bekerja sama dengan
POKJANAS TOI

Laode Rijal f
Formasi VIKMUL

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TUMBUHAN OBAT INDONESIA XXIX

*Penggalian, Pelestarian, Pengembangan
& Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia*

**Sehat Alami Bersama
Lidah Buaya (*Aloe vera*) &
Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)**

**BUKU KOLEKSI PRIBADI
Dr. Laode Rijal, M.Si.**

NOMOR _____

PENYELENGGARA

**Fakultas Kedokteran
Universitas Sebelas Maret Surakarta**

BEKERJASAMA DENGAN

Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia

Surakarta

2006

Prosiding: Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIX
Penggalian, Pelestarian, Pengembangan & Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia
Sehat Alami Bersama Lidah Buaya (*Aloe vera*) & Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)
Surakarta, 24-25 Maret 2006
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta &
Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia

© All rights reserved

Editor :

dr. Samigun, SU
dr. Setyo Sri Rahardjo, M.Kes
dr. Endang Sri Hardjanti, PFK
Dr. dr. Muchsin Doewes, MARS
dr. Achmad Subakir, PFK
dr. Endang Ediningsih, M.Kes
Dra. M. Titiek Marminah, Apt., SU
dr. Nur Hafidha Hikmayani

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

FK UNS & POKJANAS TOI

Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIX

Penggalian, Pelestarian, Pengembangan & Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia
Sehat Alami Bersama Lidah Buaya (*Aloe vera*) & Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)

// Samigun, *et al.*, editor - Surakarta: UNS Press, 2006

xii, 642 hlm.; 21.5 x 29.7 cm

ISBN 979-498-301-2

I. Formulasi, etnobotani, budidaya, fitokimia, efek farmakologi, *Aloe vera* L., *Phaleria macrocarpa*, tanaman obat lain - Prosiding. I. Judul. II. Samigun, *et al.*



DICETAK & DITERBITKAN OLEH
UNIVERSITAS SEBELAS MARET PRESS
SURAKARTA

3. Pemberian Serbuk Daun Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>) Dalam Pakan Terhadap Mortalitas, Jumlah Ookista Pertambahan Bobot Badan Pada Ayam Yang Diinfeksi <i>Eimeria tenella</i> (Umi Cahyaningsih, Ade Suryani)	401
4. Beberapa Penelitian Tanaman Obat Yang Berkhasiat Antihipertensi (Christina Winarti, Tri Marwati)	408
5. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Ayam Yang Diinfeksi <i>Eimeria tenella</i> Dengan Pemberian Rebusan Rimpang Bangle (<i>Zingiber purpureum</i> Roxb.) (SU Handayani, AS Satyaningtijas, W Listiana) ..	416
6. Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin Dan Nilai Hematokrit Ayam Yang Diinfeksi <i>Eimeria tenella</i> Dan Diberi Rebusan Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) (SU Handayani, AS Satyaningtijas, MN Damayanti)	424
7. Kajian Hasil Penelitian Tumbuhan Daun Encok (<i>Plumbago zeylanica</i> L.) Yang Telah Dipresentasikan Pada Seminar Pokjanas TOI (Sa'roni)	431
8. Kajian Hasil Penelitian Tumbuhan Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.) Yang Telah Dipresentasikan Pada Seminar Pokjanas TOI (Adjirni)	439
9. Penampilan Morfologi Aksesori Sambiloto Hasil Koleksi Dari Berbagai Lokasi (Sri Wahyuni, M Januwati, Hobir)	446
10. Efek Daya Antibakteri Ekstrak Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lam.) Terhadap <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro (Emy Kusumaningsih, Setyo S Rahardjo, Maryani)	454
11. Pengobatan Alternatif Untuk Osteoarthritis (Rematik Sendi) Dengan Air Rebusan Daun Johar (<i>Cassia siamea</i> Lamk.) (R Soenarjo, Weni Roslianti, MM Muhadjir)	464
12. Karakterisasi Rimpang Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.) Dan Lengkuas Merah (<i>Alpinia purpurata</i> K. Schum.) (Nikhham, Rahayu Chosdu, Taty Erlinda)	470
13. Uji Efek Penurunan SGOT/SGPT Ekstrak Daun Sawi Tanah (<i>Nasturtium montanum</i> Wall.) Terhadap Hati Tikus Putih Wistar (Lilie S Hermanu, Nelly C Soegiarso, Noviyanto)	479
14. Flora Hutan Berkhasiat Obat Di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat (Marfu'ah Wardani)	491
15. Beberapa Tumbuhan Indonesia Sebagai Sumber Saponin Potensial (Laode Rijai)	502
16. Gambaran Apoptosis Sel Hepar Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Pada Pemberian Asetaminofen Dengan Terapi Ekstrak Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.) (Ida Nurwati, Riza Novierta Pesik, Brian Wasita)	509
17. Efek Terapi Seduhan Teh Hijau Terhadap Kerusakan Sel Hepar Akibat Asetaminofen Pada Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) (Riza Novierta Pesik, Ida Nurwati, Brian Wasita)	517
18. Ekstraksi Kurkuminoid Dari Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) Secara Perkolasi Dengan Pelarut Etanol (Imam Paryanto, Bambang Srijanto, Takhmida Rantiuzlifat)	526
19. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.) Pada Tikus Putih (Adang Firmansyah, Sri Adi Sumiwi, Anik Setiawati)	532
20. Kajian Pemanfaatan GA ₃ Pada Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i> Ness.) Di Beberapa Jenis Tanah (Endang Setia Muliawati, Suharto PR)	538
21. Pengaruh Tipe Basis Salep Terhadap Aktivitas Antifungi Minyak Atsiri Kulit Kayu Manis Ceylon (<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Garc. ex Bl.) Pada Penghambatan Pertumbuhan Bakteri <i>Candida albicans</i> (Siti Zahliyatul M, Rani Puspa Indah, CJ Soegihardjo)	547

BEBERAPA TUMBUHAN INDONESIA SEBAGAI SUMBER SAPONIN POTENSIAL

Laode Rijai

Kelompok Peneliti Kimia Bahan Alam Hayati, Universitas Mulawarman, Samarinda

ABSTRAK

Saponin adalah kelompok senyawa alami hayati yang memiliki sifat bioaktif dan farmakologis yang sangat bervariasi. Sifat bioaktif dan farmakologis saponin yang telah diketahui adalah antimicrobial, fungicidal, antibacterial, antiviral, cytotoxic, antitumour, Piscicidal, Molluscicidal, insecticidal, antifeedant, anthelmintic, diuretic, menurunkan permeabilitas membran plasma sel (kardiovaskuler), anti-inflammatory, antiexudative, antioedematous, antiulcer, analgesic, immunomodulation, antipyretic, aktivitas adaptogenic, aktivitas sedative, aktivitas miscellaneous. Beberapa tumbuhan liar Indonesia diketahui mengandung saponin yang cukup banyak antara lain biji *Chydenanthus excelsus*, biji *Barringtonia asiatica*, kulit batang *Albizia saponaria*, dan kulit batang *Scorodocarpus borneensis*. Biji *Chydenanthus excelsus* mengandung saponin kasar sekitar 46.5%, biji *Barringtonia asiatica* 42.5 %, dan kulit batang *Scorodocarpus borneensis* mengandung 42.5%. Tumbuhan *C. excelsus* ditemukan di kepulauan Buton Indonesia, *B. asiatica* ditemukan di seluruh Indonesia, *Albizia saponaria* di Sulawesi, dan *S. borneensis* dari dataran rendah Kalimantan Timur. Tumbuhan-tumbuhan tersebut perlu dilakukan penelitian yang mendalam terutama sebagai bahan obat-obatan.

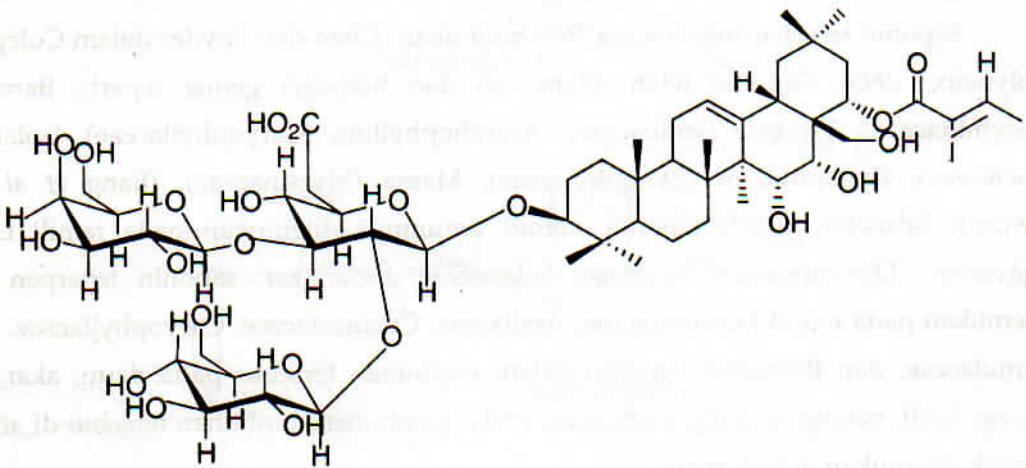
PENDAHULUAN

Potensi suatu tumbuhan obat tergantung pada jenis dan jumlah konstituen kimia yang terkandung di dalamnya. Konstituen kimia yang memberikan sifat bioaktif obat-obatan adalah kelompok alkaloid, flavanoid, terpen-terpen, asam-asam organik, dan saponin (Bruneton, 1999; Hostettman dan Marston, 1995). Saponin suatu kelompok senyawa yang potensial karena memiliki keragaman bioaktif yang sangat banyak. Kimia saponin adalah bentukan kelompok senyawa steroid atau triterpen yang terglukosilasi secara enzimatis membentuk senyawa-senyawa glikosida steroid atau glikosida triterpen. Struktur kimia saponin menunjukkan optis aktif dengan atom C kiral yang banyak, membentuk struktur konformasi pada bagian gula maupun sapogeninnya, terdapat banyak substituen hidroksil, karboksil, teresterifikasi, amina, dan berbagai substituen lainnya. Saponin yang tersubstitusi nitrogen dikenal dengan saponin alkaloid. Sifat optis aktif dan struktur konformasi tersebut yang menyebabkan memiliki variasi bioaktif yang banyak dan juga variasi senyawa yang banyak. Oleh karena itu dalam penelitian saponin sangat menarik karena berpeluang menemukan senyawa baru dengan sifat bioaktif yang sangat beragam (Rijai, 2006).

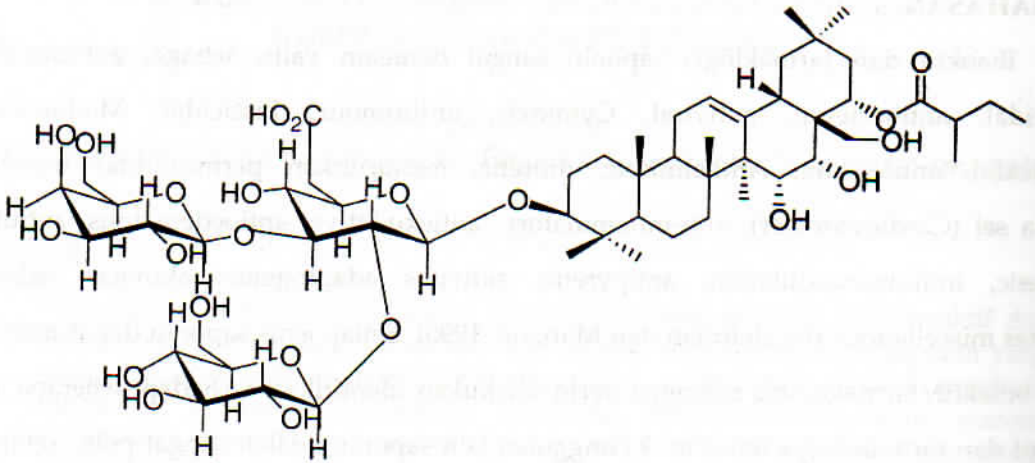
PEMBAHASAN

Biaotif dan farmakologis saponin sangat beragam yaitu sebagai antimicrobial, fungicidal, antibacterial, antiviral, Cytotoxic, antitumour, Piscicidal, Molluscicidal, insecticidal, antifeedant, Anthelmintic, diuretic, menurunkan permeabilitas membran plasma sel (Cardiovasculer), anti-inflammatory, antiexudative, antioedematous, antiulcer, analgesic, immunomodulation, antipyretic, aktivitas adaptogenic, aktivitas sedative, aktivitas miscellaneous (Hostettman dan Marston, 1995). Setiap jenis saponin dapat memiliki multi bioaktif/farmakologis sehingga perlu dilakukan identifikasi terhadap beberapa jenis bioaktif dan farmakologis tersebut. Keunggulan lain saponin adalah sangat polar sehingga larut baik dalam air. Sifat kelarutan memudahkan penggunaannya jika sebagai obat ataupun fungsi lainnya karena terekstraksi baik dalam air.

Gambar 1 berikut adalah contoh senyawa saponin dari *Barringtonia asiatica*.



O-[[β -D-galaktopiranosil(1 \rightarrow 3)- β -D-glukopiranosil(1 \rightarrow 2)]- β -D-glukuronopiranosiloksi]-22-O-[2-(E)-metil-2-buteniloksi]-15,16,28-trihidroksi-(3 β ,15 α ,16 α ,22 α)-olean-12-en;



-O-[[β -D-galaktopiranosil(1 \rightarrow 3)- β -D-glukopiranosil(1 \rightarrow 2)]- β -D glukuronopiranosiloksi] -2-O-[2-metilbutiroloksi] -15, 16, 28-trihidroksi-(3 β , 15 α , 16 α , 22 α)-olean-12-en.

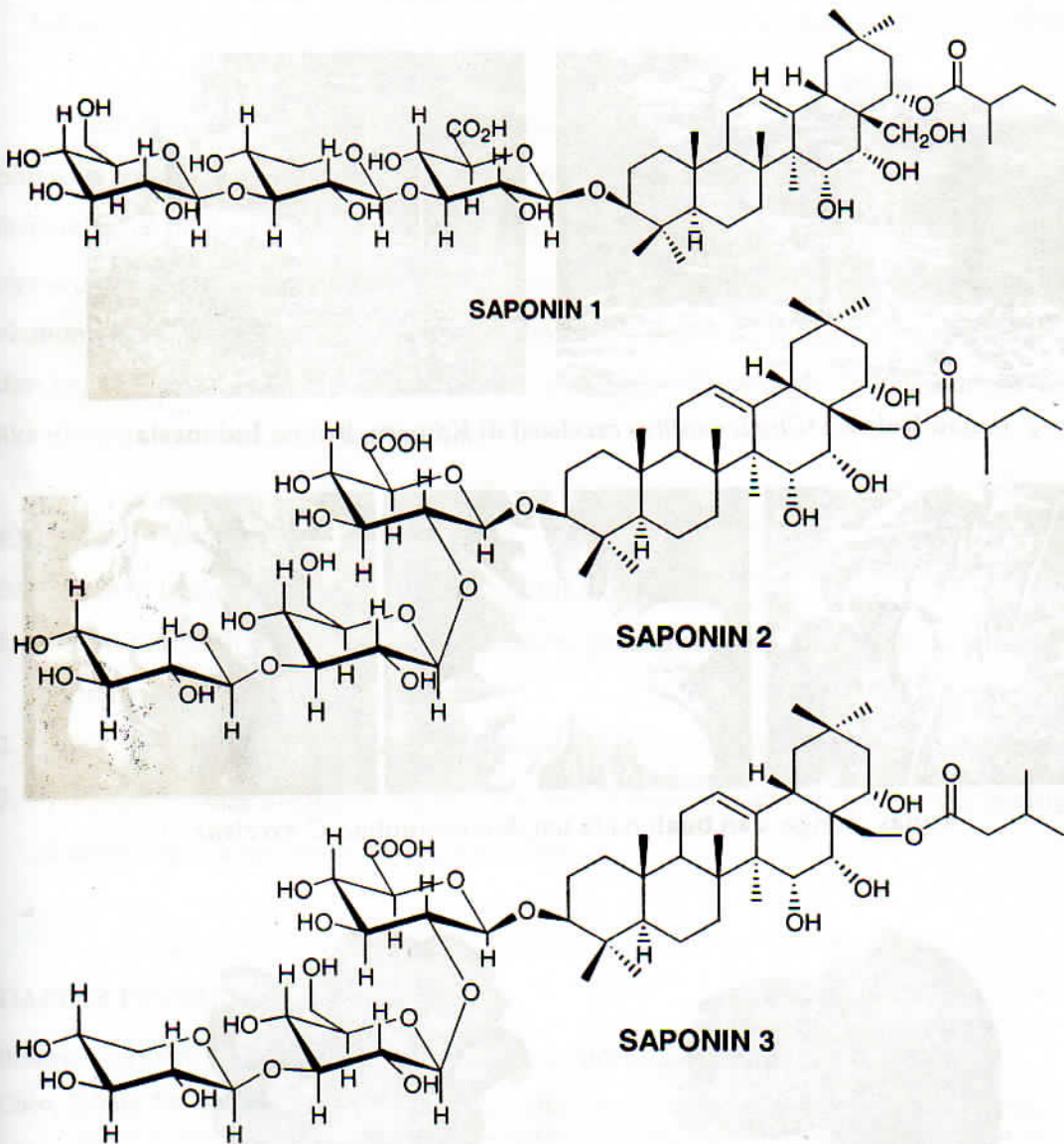
Gambar 1. Saponin triterpen dari biji *Barringtonia asiatica* (Rumampuk, 2001)

Saponin tersebar luas hingga 79% tumbuhan (Chen dan Snyder dalam Colegate dan Molyneux, 1993). Saponin telah ditemukan dari berbagai genus seperti; *Barringtonia* (Lecythidaceae), *Trevesia* (Araliaceae), *Acanthophyllum* (Caryophyllaceae), *Isolatocereus* (Cacteaceae), *Zygophyllum* (Zygophyllaceae), *Maesa* (Myrsinaceae), (Jiang *et al.*, 1999). Menurut Bruneton (1999) saponin steroid umumnya ditemukan pada famili Liliaceae, Agavaceae, Dioscoreaceae, Fabaceae, Solanaceae, sedangkan saponin triterpen banyak ditemukan pada famili Lecythidaceae, Araliaceae, Cucurbitaceae, Caryophyllaceae, Fabales, Primulaceae, dan Rosaceae. Saponin dalam tumbuhan tersebar pada daun, akar, bunga, batang, kulit, batang, dan biji (Robinson, 1991). Tumbuhan-tumbuhan tersebut di antaranya banyak ditemukan di Indonesia.

Beberapa tumbuhan Indonesia yang mengandung saponin kasar dengan konsentrasi tinggi adalah biji, kulit batang, dan daun *Chydenanthus excelsus*, biji *Barringtonia asiatica*, kulit batang *Albizia saponaria*, kulit batang *Barringtonia sarcostachys*, dan kulit batang *Scorodocarpus borneensis*. Biji *Chydenanthus excelsus* mengandung saponin kasar sekitar 46.5%, kulit batangnya 27.6%, daun 15.4%, biji *Barringtonia asiatica* 42.5 %, kulit batang *Scorodocarpus borneensis* mengandung 42.5%, kulit batang *Barringtonia sarcostachys* 40,5%, kulit batang *Albizia saponaria* (15.8%). Tumbuhan *C. excelsus* ditemukan di kepulauan Buton Indonesia, *B. asiatica* ditemukan di seluruh Indonesia, *Albizia saponaria* di Sulawesi, *S. borneensis* dari dataran rendah Kalimantan Timur, dan *Barringtonia sarcostachys* dari Kalimantan Barat. Tumbuhan-tumbuhan tersebut perlu dilakukan penelitian yang mendalam terutama sebagai bahan obat-obatan karena telah terbukti mengandung saponin.

Salah satu tumbuhan yang sangat potensial sebagai sumber saponin adalah *Chydenanthus excelsus* yang ditemukan di Kepulauan Buton, Indonesia. Menurut Harriman (1997) tumbuhan tersebut adalah tumbuhan langka yang hanya ditemukan di kepulauan Andaman, Myanmar dan kepulauan Buton, Indonesia. Bijinya digunakan oleh masyarakat sebagai racun ikan laut dan kulit batangnya digunakan untuk meracuni babi liar. Biji tumbuhan tersebut telah terbukti mengandung saponin kasar sekitar 46.5 %, telah diisolasi 12 senyawa saponin dari fraksi *n*-butanol dan tiga di antaranya telah ditentukan strukturnya dengan baik dan merupakan senyawa baru (Rijai *et al.*, 2004; *ibid.*, 2005).

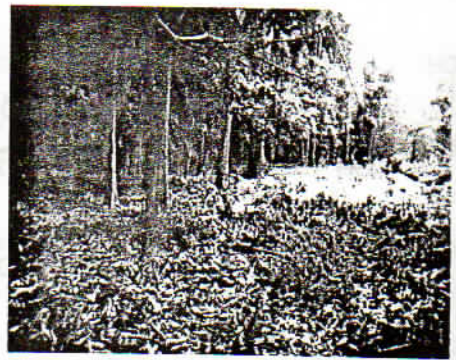
Gambar 2 berikut adalah senyawa saponin yang ditemukan dari biji *C. excelsus*.



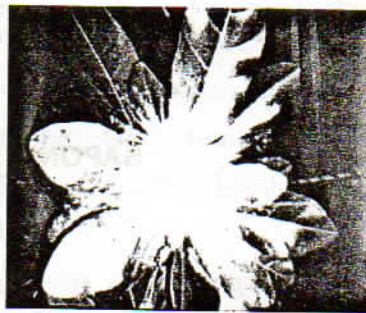
Gambar 2. Beberapa saponin triterpen dari Biji *Chydenanthus excelsus* (Rijai, 2004)

Ekstrak kasar, fraksi etilasetat, dan fraksi n-butanol biji *C. excelsus* aktif terhadap *Artemia salina*, aktif terhadap beberapa jamur patogen tanaman seperti: jamur *Alterinaria porri*, *Fusarium oxysporum*, dan *Colletotrichum gloeosporioides*; bersifat antibakteri patogen tanaman yaitu bakteri *Ralstonia solanacearum*, *Xanthomonas compestris* pv *vesicatoria*, *Erwinia carotovora*, dan *Clavibacter michiganense* (Rijai et al., 2003).

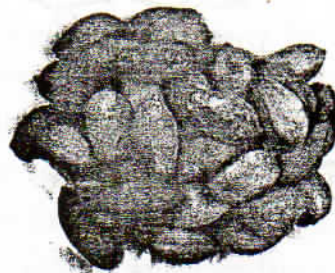
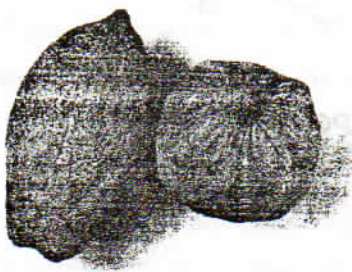
Tumbuhan *C. excelsus* berbuah secara terus menerus atau tidak bermusim, berbuah sangat banyak, daur hidupnya atau mulai berbuah pada umur 4-5 tahun dan tumbuh secara berkelompok. Tumbuhan tersebut mudah dibudidayakan. Gambar 3 berikut adalah contoh tumbuhan *C. excelsus* yang ditemukan di hutan pantai, Buton, Indonesia.



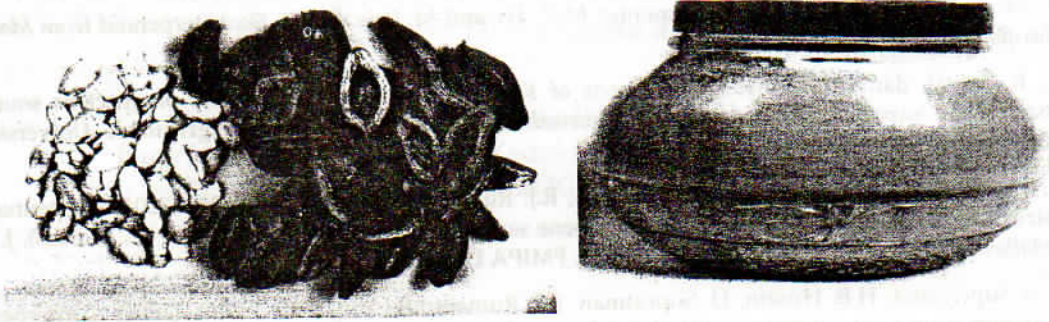
Hutan Kolowe (*Chydenanthus excelsus*) di Kamaru, Buton, Indonesia



Tunas, bunga, dan buah pada tangkai tumbuhan *C. excelsus*



Buah *C. excelsus*



Kulit buah, biji, dan serbuk biji *C. excelsus*

Gambar 3. Profil tumbuhan *C. excelsus* yang ditemukan di kepulauan Buton, Indonesia

Berdasarkan profil botani dan kimia tumbuhan *C. excelsus* merupakan tumbuhan potensial yang dilakukan penelitian secara mendala mendalam terutama aspek bioaktif dan farmakologis bijinya. Jika biji kolowe ditemukan suatu bioaktif yang potensial sebagai obat-obatan, maka tumbuhan tersebut lebih memberikan prospek pemanfaatan yang bernilai ekonomi dan ekologis karena dari segi bahan baku dapat dilakukan dengan cara budidaya dan bagian yang berpotensi adalah buah yang tidak mengganggu kelangsungan hidupnya jika dimanfaatkan secara besar-besaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, disimpulkan bahwa:

1. Saponin adalah kelompok senyawa alami potensial karena memiliki sifat bioaktif dan farmakologis yang sangat beragam
2. Beberapa tumbuhan Indonesia telah terbukti mengandung saponin konsentrasi tinggi
3. Tumbuhan yang mengandung saponin sangat potensial adalah kolowe (*C. excelsus*) yang ditemukan di kepulauan Buton, Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

- Bruneton, J. (1999). *Phytochemistry Medicinal Plants*. (2nd edition). Intercep Ltd. New York.
- Chen, S. and J.K. Snyder. General Strategy for the Structure Determination of Saponins: Molluscicidal saponins from *Allium vineale*. dalam Colegate, S. M. dan Molyneux, R. J. (1993). In *Bioactive Natural Products: Detection, isolation, and structural determination*, (Ed.3rd), 349-99, CRC Press, Boca Raton, London, Tokyo
- Harriman, N. (1997). *Plants Number Index*. Biology Department, Univeristy of Wisconsin, Oskhosh.

- Hostettman, K. and A. Marston. (1997). *Saponins: A Chemistry and Pharmacology of Natural Products*. Cambridge University Press, First Published. New York.
- Jiang, Z., J.F. Gallard, M.T. Adeline, V. Dumontet, M.V. Tri, and M. Pais. (1999). Six triterpenoid from *Maesa laxiflora*. *J. Nat. Prod.*, 62, 62-876.
- Rijai, L., R. Safitri, dan H. Hanny. (2003). Seeds of Kolowe (*Chydenanthus excelsus*) prospect as source bactericide saponins. International Symposium on Biomedicines, Bogor Agriculture University. Proceeding, 25-9.
- Rijai, L., S. Supriyatna, H.B. Husein, U. Supratman, R.J. Rumampuk, and W.C. Taylor (2004). Preliminary structural analysis of an olean-12-en triterpene saponin from the seeds of kolowe (*C. excelsus*). *J. of Mathematica et Natura Acta*, Vol. 3 No. 1, 16-9, FMIPA Unpad, Bandung
- Rijai, L., S. Supriyatna, H.B. Husein, U. Supratman, R.J. Rumampuk, and W.C. Taylor. (2004) A triterpene saponin from seeds of Kolowe (*Chydenanthus excelsus*), *Indonesian Journal of Chemistry*, Vol. 4 No. 3. Chemistry Department, UGM, Yogyakarta.
- Rijai, L., S. Supriyatna, H.B. Husein, U. Supratman, R.J. Rumampuk, and W.C. Taylor, M.I. Choudhary (2005). Three new triterpene saponins from seeds of Kolowe (*Chydenanthus excelsus*). *J. of Chemical Society of Pakistan*, Vol. 22 No. 6, pp. 145-50; HEJ. Research Institute of Chemistry, Karachi University, Karachi, Pakistan.
- Rijai, L. (2006). Peluang temuan senyawa-senyawa baru dalam penelitian saponin. *Prosiding: hal. 34-45 Seminar Nasional Kimia, Himpunan Kimia Indonesia, Jakarta*
- Rijai, L. (2006). Biji buah Tumbuhan Kolowe (*Chydenanthus excelsus*) sebagai sumber saponin masa depan. *Prosiding: hal. 56-64, Simposium Nasional Kimia, Serpong*
- Robinson, T. (1991). *The Organic Constituents of Higher Plants*, 6th ed., Terjemahan, Kosasih, (1995). Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB Press