

PELATIHAN SKRINING FITOKIMIA BAGI GURU-GURU SAINS TINGKAT SMA

Yuliana Ratna Yabansabra¹, Alowisya Futwembun^{*}
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura

Alamat korespondensi:

¹ Jurusan Kimia, Kampus
UNCEN-WAENA, Jl. Kamp.
Wolker, Jayapura Papua.
99358. Telp: +62 967
572115,
email:
yabansabra@yahoo.com

² Jurusan Kimia, Kampus
UNCEN-WAENA, Jl. Kamp.
Wolker, Jayapura Papua.
99358. Telp: +62 967
572115,
email: alo_liem@yahoo.com

ABSTRACT

The preliminary test research in the active compounds of plants are needed. The preliminary test often known as phytochemical screening is the qualitative test for the review of secondary metabolites content determine in group samples. Nowadays, Indonesian society starts to publish the heritage about traditional medicine, using plant or animal species, thus came the term "Back to Nature" but still many plants are known yet about the content of secondary metabolites based on qualitative and quantitative. It should be carried out research related to content and activities of certain medicinal plants. The training screening candidates phytochemical medicinal plants for high school teachers gave the positive impact to review and conduct the simple research especially medicinal plants (ethnobotany and chemistry natural materials). A total of twenty participants were attended the training activities. The training activities was run well.

Keywords: training, phytochemical screening, teachers.

Manuskrip:
Diterima: 12 Januari 2017
Disetujui: 20 Pebruari 2017

PENDAHULUAN

Sebagaimana disebutkan didalam Rencana Strategis Universitas Cenderawasih tahun 2011-2015 dan penjabaran peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tahun 2010 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan Nasional, maka Universitas Cenderawasih terus mengembangkan diri kearah perguruan tinggi penyelenggara Tridarma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian dan Pengembangan serta Pengabdian Kepada Masyarakat. Ketiga Tridarma tersebut wajib dilaksanakan oleh seorang dosen di Perguruan Tinggi Negeri maupun Swasta.

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Cenderawasih melalui Surat Perjanjian Penugasan Pengabdian BOPTN (Kontrak) N0 : 04/UN.20.2.2/BOPTN/PM/2016.

Dalam Berdasarkan Surat Keputusan tersebut maka Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Judul "Pelatihan Skrining Fitokimia Tanaman Obat Bagi Guru Sains (biologi dan Kimia) Tingkat SMA se-Jayapura. Kegiatan dilaksanakan pada hari Sabtu 29 Oktober 2016 jam 09.00-13.00 Laboratorium Kimia FMIPA Uncen. Kegiatan telah dilaksanakan dengan baik dan lancar.

Tujuan yang dicapai dalam kegiatan ini adalah transfer pengetahuan dan meningkatkan kemampuan melakukan uji pendahuluan (Skrining) fitokimia tanaman Obat pada guru-guru sains (Biologi dan Kimia) Tingkat SMA Se Kota dan kabupaten Jayapura agar guru-guru dapat mentransferkan ilmu yang didapatkan disekolah masing-masing khusus dalam penelitian yang berkaitan dengan kandungan kimia tanaman obat.

Berdasarkan tujuan kegiatan diatas dan hasil pengamatan selama pelaksanaan kegiatan maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memberi manfaat bagi peserta maupun pelaksana kegiatan (dosen) dan Institusi.

1. Manfaat Pada Peserta

a. Guru

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi antara peserta dan tim pelaksana diketahui bahwa kegiatan ini memberi manfaat yang baik bagi guru-guru sains di kota dan kabupaten Jayapura yang terlibat bahwa penelitian sains di laboratorium dapat dimulai dari mengamati dan mengidentifikasi manfaat kandungan tanaman obat dengan metode yang sederhana. Guru dapat membimbing siswa/siswi di sekolah dalam kegiatan lomba Karya Tulis Ilmiah (KIR) untuk topik penelitian khasiat dan mafaat tanaman obat.

b. Mahasiswa

Bagi Para Mahasiswa program studi kimia, farmasi dan Kelautan yang mengikuti kegiatan ini menyampaikan bahwa setelah mengikuti pelatihan skrining fitokimia dengan bekal teori dan praktek mereka mendapatkan bekal untuk persiapan Tugas Akhir yang berkaitan dengan analisis kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat.

c. Pegawai BPOM

Dengan adanya kegiatan ini para staf BPOM yang mendapatkan tambahan ilmu sebagai dasar untuk pekerjaan mereka di laboratorium khususnya di laboratorium JAMU dan Obat Tradisional.

2. Manfaat Bagi Tim Pelaksana

a. Program Pengabdian Masyarakat yang dilakukan oleh Dosen memiliki manfaat dimana kami dapat mengaplikasikan dan mentransfer ilmu yang kami miliki langsung kepada masyarakat (salah satu Tridarma Perguruan Tinggi).

b. Dosen dapat mengsosialisasikan seberapa besar pengembangan dan kepedulian Institusi (Uncen) kepada masyarakat.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pelatihan Skrining Fitokimia bagi guru-guru sains SMA dilaksanakan pada tanggal 29 bulan Oktober 2016. Tempat Pelaksanan Laboratorium Kimia Fmipa Uncen.

Peserta dalam kegiatan ini adalah Guru-guru Matapelajaran Kimia dan Biologi Tingkat SMP dan SMA se Kabupaten dan Kota Jayapura, mahasiswa kimia, farmasi, Kelautan, teknis laboratorium biologi dan pegawai BPOM.

Untuk melaksanakan kegiatan ini dilakukan beberapa persiapan seperti Sosialisasi (Publikasi undangan kegiatan), Simulasi, dan pelaksanaan kegiatan yang dilaksanakan dalam dua sesi yaitu ceramah dan praktek skrining fitokimia dimulai dari preparasi hingga pengujian sesuai dengan modul yang dibagikan. Setelah ceramah peserta dibagi menjadi tiga kelompok yang terdiri dari 7 orang perkelompok. Setelah pembagian kelompok, peserta diarahkan duduk depan meja yang telah disiapkan alat dan bahan praktek skrining fitokimia. Peralatan yang digunakan adalah peralatan gelas yang lazim digunakan di laboratorium IPA, sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel tanaman, sampel yang digunakan adalah ekstrak kulit buah manggis, buah mengkudu dan lamun. Sebelum melakukan pengujian setiap kelompok akan diberikan masing-masing 3 sampel. Selanjutnya setiap kelompok menggunakan sampel yang telah dibagikan untuk melakukan skrining fitokimia untuk mengetahui ada tidaknya senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, terpenoid, saponan, flavanoid dan antarkouin.

Alat dan Bahan Yang digunakan

Alat :	Bahan
a. Ayakan	Aquadest
b. Beakerglass	Kalium Hidroksida
c. Lampu spiritus	Asam Klorida 1
d. Tabung reaksi	Pereaksi Dragendroff
e. Batang pengaduk	Pereaksi Mayer
f. Kapas	Serbuk Natrium Karbonat
g. Pisau	Kloroform
h. Penangas air	Larutan Hidrogen Peroksida
i. Pipet tetes	Asam Klorida 1%
j. Pipet pasteur	Toluena
k. Kertas saring	Pereaksi besi (III) klorida
l. pH indikator	Etanol 80 %

Prosedur Kerja Skrining Fitokimia

1. Skrining Fitokimia Terpenoid dan Steroid Tak Jenuh

Uji skrining senyawa-senyawa golongan terpenoid dan steroid tak jenuh dilakukan dengan menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard. Ekstrak yang diperoleh diambil sedikit dan dikeringkan di atas papan spot test, ditambahkan tiga tetes anhidrida asetat (Ac_2O) dan kemudian satu tetes asam sulfat pekat (H_2SO_4 pekat). Adanya senyawa golongan terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan adanya senyawa golongan steroid ditandai dengan munculnya warna biru.

2. Skrining Fitokimia Flavanoid

Uji skrining senyawa ini dilakukan dengan menggunakan pereaksi Willstater/Sianidin. 2 mL ekstrak metanol yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambah dengan 0,5 mL asam klorida

pekat (HCl pekat) dan 3-4 cm pita logam Mg. Adanya flavonoid ditandai dengan warna merah, orange dan hijau tergantung pada struktur flavonoid yang terkandung dalam sampel tersebut.

3. Skrining Fitokimia Alkaloid

Ekstrak metanol ditambahkan 0,5 - 1 mL asam sulfat 2 N dan dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan asam (atas) dipipet dan dimasukkan ke dalam tiga buah tabung reaksi. Ke dalam tabung reaksi yang pertama ditambahkan dua tetes pereaksi Meyer. Ke dalam tabung reaksi kedua ditambahkan dua tetes pereaksi Dragendorf dan ke dalam tabung reaksi yang ketiga dimasukkan dua tetes pereaksi Wagner. Adanya senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada tabung reaksi yang pertama dan timbulnya endapan berwarna coklat kemerahan pada tabung reaksi kedua dan ketiga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian Masyarakat dengan Tema' Pelatihan Skrining Fitokimia Bagi Guru-Guru Sains (Biologi dan Kimia) yang direncanakan dilaksanakan di laboratorium IPA SMA YPPK ASISI Sentani kabupaten Jayapura dialihkan ke laboratorium Kimia Fmipa Uncen karena alasan teknis (sedang diadakan renovasi laboratorium) sehingga kegiatan dipindahkan ke laboratorium Kimia Fmipa Uncen. Kegiatan ini diikuti oleh 20 (dua puluh) peserta yang diwakili oleh guru Biologi dan Kimia dari SMAN 1 JAYAPURA, SMAN 1 SENTANI, SMKN 3 JAYAPURA, Pegawai BPOM, Teknisi Laboratorium Biologi dan Mahasiswa Tugas Akhir I dari Prodi Kimia, Farmasi dan Kelautan. Kegiatan berjalan dengan baik. Sebelum kegiatan pelatihan (satu bulan sebelumnya) dilakukan kegiatan preparasi/simulasi.

Preparasi dan Simulasi di Laboratorium

Kegiatan diawali dengan Preparasi sampel (Pencucian, penjemuran, penghalusan Hingga Ekstraksi) ekstrak yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk dilakukan pengujian skrining fitokimia. Kegiatan preparasi atau simulasi ini dilakukan kurang lebih 3 Minggu.

Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan selama sehari diawali dengan registrasi peserta, dilanjutkan dengan ceramah, tanya jawab dan praktik di laboratorium.



Gambar 1. Preparasi dan Simulasi di Laboratorium

Ceramah

Dalam kegiatan ceramah ini peserta diberikan materi yang diawali dengan pengenalan tanaman obat yang ada disekitar rumah melingkupi jenis, manfaat dan kandungan/senyawa kimia yang pernah dilaporkan (diteliti dan dipublikasi), selanjutnya diperkenalkan alur pengembangan penelitian tanaman obat dan yang terakhir tentang bagaimana melakukan skrining fitokimia. Dalam sesi ceramah peserta sangat antusias dengan emberikan beberapa pertanyaan dan saran untuk pengembangan obat tradisional kepada pihak Uncen yang memiliki sarana yang lebih memadai dibanding laboratorium sekolah.

Praktek di Laboratorium

Sesi kedua dari kegiatan pelatihan ini adalah praktik skrining fitokimia yang dilaksanakan di laboratorium. Kegiatan praktek yang dilaksanakan di laboratorium didasarkan pada prinsip mengikuti SOP penggunaan bahan kimia dan peralatan laboratorium kimia. Peserta dibagi menjadi tiga kelompok sesuai dengan banyaknya sampel metode pengujian yang dilakukan yaitu uji alkaloid, flavonoid, dan terpenoid /steroid. Pada tiap meja praktikum telah diletakkan tiga rak tabung reaksi, tiga botol sampel berisi ekstrak kering, dan reagen pengujian sesuai kelompok pengujian (alkaloid, flavonoid dan terpenoid/steroid). Setiap peserta diberi kesempatan mengambil tiga tabung reaksi dan mengambil masing-masing 1 mg sampel untuk diuji. Hasil pengamatan dicatat pada lembar kerja yang telah dibagikan. Kegiatan Praktek di laboratorium ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Sesi Praktek Skrining Fitokimia

Berdasarkan praktek skrining fitokimia, maka hasil pengamatan ketiga kelompok hampir sama seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengamatan Uji Skrining Fitokimia

No	Nama Sampel	Uji		
		Alkaloid	Flavanoid	Terpenoid
1.	Ekstrak Kulit Manggis	+	+	+
2.	Ekstrak Buah mengkudu	-	+	+
3.	Ekstrak Daun Lamun	+	-	+

Keterangan :

- + : artinya sampel positif mengandung metabolit sekunder (alkaloid,flavanoid dan terpenoid/steroid)
- : artinya sampel tidak mengandung metabolit sekunder

Berdasarkan data pada tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa sampel ekstrak kulit manggis mengandung tiga kelompok metabolit sekunder, sedangkan sampel ekstrak buah mengkudu tidak mengandung alkaloid tapi mengandung senyawa flavanoid dan terpenoid/steroid. Sampel ekstrak daun lamun mengandung alkaloid dan terpenoid tapi tidak mengandung flavanoid.

Hasil metabolisme suatu organisme hidup (tumbuhan, hewan, sel) berupa metabolit primer dan sekunder. Senyawa metabolit primer umumnya sama untuk setiap organisme, terdiri dari molekul-molekul besar seperti polisakarida, protein, asam nukleat, dan lemak. Fungsi senyawa metabolit primer adalah sebagai sumber energi untuk kelangsungan hidup organisme atau sebagai cadangan energi bagi organisme itu sendiri. Metabolit sekunder berupa molekul-molekul kecil, bersifat spesifik, artinya tidak semua organisme mengandung senyawa sejenis, mempunyai struktur yang bervariasi, setiap senyawa memiliki fungsi atau peranan yang berbeda-beda. Pada umumnya senyawa metabolit sekunder berfungsi untuk mempertahankan diri atau untuk mempertahankan eksistensinya di lingkungan tempatnya berada. Dalam perkembangannya senyawa metabolit sekunder tersebut dipelajari dalam disiplin ilmu tersendiri yaitu kimia bahan alam (natural product chemistry). Metabolit sekunder merupakan biomolekul yang dapat digunakan sebagai lead compounds dalam penemuan dan pengembangan obat-obat baru. Sejalan dengan keberadaan organisme di alam yang tidak terbatas jumlahnya, maka topik penelitian bahan alam juga tidak akan pernah habis (Sahidin,2015). Penelitian bahan alam biasanya dimulai dari ekstraksi, isolasi dengan metode

kromatografi sehingga diperoleh senyawa murni, identifikasi struktur dari senyawa murni yang diperoleh dengan metode spektroskopi, dilanjutkan dengan uji aktivitas biologis baik dari senyawa murni ataupun ekstrak kasarnya. Setelah diketahui struktur molekulnya biasanya juga dilanjutkan dengan modifikasi struktur untuk mendapatkan senyawa dengan aktivitas dan kestabilan yang diinginkan.

Pentingnya pengetahuan tentang skrining fitokimia perlu diketahui oleh peneliti dan profesional dibidang kimia, biologi dan lebih spesifik kimia bahan alam. Selain itu pengetahuan tentang skrining fitokimia juga perlu diketahui oleh guru-guru Sekolah Menengah Pertama dan Atas (SMP dan SMA) pada mata-pelajaran sains (kimia dan biologi) untuk menunjang pengembangan peserta didik dalam bidang praktek maupun Penelitian atau Karya Ilmiah tingkat Pelajar yang saat ini semakin ditingkatkan. Dengan mengikuti kegiatan ini diharapkan peserta dapat mengaplikasikan kegiatan seperti ini disekolah masing-masing karena peserta telah dibekali materi penyiapan reagen kimia dan prosedur kerja skrining fitokimia.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang hingga pembahasan hasil kegiatan, maka ada dua hal yang dapat disimpulkan ;

1. Telah dilakukan kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi oleh tim
2. Telah dilakukan transfer ilmu pengetahuan dalam bidang analisis metabolit sekunder kepada peserta pelatihan dari kelompok guru SMA/SMK, teknisi laboratorium, pegawai BPOM dan mahasiswa Tugas akhir.

Saran

Perlu dilakukan Sosialisasi sebaik mungkin untuk jenis kegiatan pelatihan seperti ini agar tujuan pelaksanaan tridarma perguruan tinggi tersampaikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Jurusan Kimia FMIPA Uncen yang telah memfasilitasi semua kegiatan pengabdian ini. Serta Ketua LPPM Universitas Cenderawasih telah mendanai kegiatan pengabdian ini dengan dana BOPTN tahun anggaran 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Harborne, J.B, 1987. Metode Fitokimia: penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. ITB, Bandung.
- Sahidin, 2015 “ Mengenal Senyawa Alami”Unhalu Press. Palu
- Sasatrohamidjojo Harjhono, 1995.” Sintesis Bahan Alam”Gadjah Mada Universty Press. Jogjakarta.
- Subeki, et.al. 2004. Antibabesial Activity of Protoberberine alkaloid and 20-Hydroxyecdysone from *Arcangelisia flava* Against *babesia gibsoni* in Culture. Hokkaido University, Jepang.
- Yabansabra, 2015 “Uji Toksisitas Ekstrak Metanol Kulit Batang Tali Kuning (*Archangelsia Flava* Merr). Prosiding Seminar Nasional Biologi ke XXIII tahun 2015.
- Yulianti, 2012.” Khasiat Sambiloto. Tribbun Media.Jakarta Selatan