

PROFIL KOMPONEN BIOAKTIF TANAMAN KAVA-KAVA (PIPER METHYSTICUM, FORST, F) DARI BERBAGAI LOKASI

Elly Purwanti

Jurusan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
Alamat Korespondensi :Perum Muara Sarana Indah F/06
Telepon : 0341-463908 , Hp: 08125210891, E-mail: elly@umm.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the profile of bioactive component from root, stem, leaves of cava-cava and the information of which part of plant that give the effect of locomotion effect and antidepressive by using parameter of immobility duration with swimming method and sleeping duration.

Method used in evaluating quality and standard of plant that potentially as herbal medicine that usually used and information is Thin layer Chromatography (TLC) and High Speed Liquid Chromatography (HPLC) (dashek 1997) Herbal plant that contains some various substances can support each other but it can possibly has antagonist effect. This the reason why it is important to know which part of the plant is advantageous and which part of this plant as the source (root, stem, leaf, seed)

The extract result comparative between leaves organ and root organ and then to evaluation base on thin layer chromatografi (TLC) each organ is dominant found Flavokawain, Methysticin dan Yangonin. The profile of organic acid from root and leaves found the same and equal organic acid that is benzoate acid. Soil type Malang is andosol, kambisol, latosol, alluvial and Soil type Mojokerto 62,7% is Alluvial, 37,16% grumosol with rich mineral. Base on ethanol extraction, result that content of bioactive component dominant from plant grow in type soil alluvial.

Key words : vacuole, Secondary Metabolis, plant organ

PENDAHULUAN

Tumbuhan dapat menghasilkan bahan organik sekunder atau bahan alami melalui reaksi sekunder dari bahan organik primer (karbohidrat, lemak, protein). Bahan organik sekunder ini umumnya merupakan hasil akhir suatu proses metabolisme, tetapi berperan juga pada proses fisiologi. Bahan organik sekunder itu dapat dibagi menjadi tiga kelompok besar yaitu : fenolik, alkaloid dan terpenoid, tetapi pigmen dan porfirin juga termasuk di dalamnya (Santosa, 1990, Geismen dan Crout, 1969).

Adanya senyawa-senyawa kimia yang dihasilkan oleh tumbuhan melalui hasil metabolisme sekunder dapat menyebabkan lingkungan sekitarnya mengalami perubahan. Hal ini karena senyawa tersebut bersifat toksis terhadap tumbuhan yang berasosiasi atau terhadap mikroorganisme tanah. Produksi bahan organik sekunder tersebut memungkinkan suatu species

dapat menekan pertumbuhan species lain (Rice 1984, Mandava 1985, Heisey, 1996).tetapi tidak semua metabolit sekunder akan meracuni lingkungan disekitarnya. Sebagian besar tumbuhan penghasil metabolit sekunder tetap menyimpan produknya didalam bagian selnya yaitu pada organela sel salah satunya adalah vakuola. Produk metabolit sekunder tumbuhan banyak di ekstrak oleh manusia untuk bahan dasar obat-obat tradisional atau untuk industri kosmetik maupun produk ekstrak tumbuhan.

Jaringan tanaman mengandung asam-asam fenolik sederhana meliputi p- hidroksi benzoat, asam vanilat, asam siringat dan asam protokatekuat yang secara luas tersebar dalam tumbuhan angiospermae. Beberapa angiospermae memiliki asam gentisat dan asam salisilat, sedang beberapa species kayu mengandung asam galat (Harborne, 1987).

Senyawa fenol mencakup sejumlah senyawa-senyawa yang umumnya mempunyai sebuah cincin

aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil, cenderung untuk larut dalam air karena paling sering terdapat bergabung dengan gula glikosida dan biasanya terdapat di dalam vakuola (Salisbury dan Ross 1992). Fenol dapat ditemukan dalam jumlah yang cukup besar pada hampir semua tanaman dalam jumlah yang cukup besar pada hampir semua tanaman dan dihasilkan oleh akar, batang, daun, buah, biji ataupun organ tumbuhan lainnya dan dikeluarkan dengan cara penguapan, eksudasi akar, lindian dan dekomposisi organ tanaman. Bertambahnya senyawa fenol yang sifatnya autoinhibitor meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan tanaman tersebut (Rice, 1984, Leather, 1983). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi produk senyawa tersebut dalam tubuh tanaman, antara lain: radiasi cahaya, sifat genetik dan adanya predator dan patogen (Putnam dan Tang 1986). Piper methysticum Forst termasuk tumbuhan C4. Tumbuhan ini mendahului siklus Calvin dengan fiksasi karbon cara lain yang membentuk senyawa berkarbon – empat sebagai produk pertamanya. Dalam tumbuhan C4 terdapat dua jenis sel fotosintetik yangt berbeda, yaitu sel seludang-berkas pembuluh dan sel mesofil. Sel seludang-berkas pembuluh disusun menjadi struktur yang sangat padat di sekitar berkas pembuluh. Di antara seludang berkas pembuluh dan permukaan daun terdapat sel mesofil yang disusun lebih longgar. Siklus Calvin sebenarnya terjadi di kloroplas seludang berkas pembuluh. Akan tetapi, siklus ini didahului oleh masuknya CO₂ ke dalam senyawa organik dalam mesofil. Batang kava-kava mengandung metitsisin dan dihidrometitsisin yang ditemukan oleh Borsche dan Lewinsohn pada tahun 1933. Kedua zat itu bersifat sedatif, menenangkan mental dan membuat otot jadi rileks, sampai orang bisa tidur nyenyak (Anonymous, 2000)

METODELOGI PENELITIAN

Rangkaian penelitian seluruhnya dilakukan di laboratorium Kimia dan Laboratorium Biologi ,Universitas Muhammadiyah Malang.

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah

1. Bahan Utama : Bagian Batang dan Daun, akar tanaman kava-kava dipilih yang tua, batang dan daun, akar dipisahkan

2. Plat : Silika F254
3. Pengembang : BEA, BAA dan Forestal
4. BEA : n butanol : Etanol : air (4:1:2,2)
5. BAA : n butanol : Asam asetat : Air (4:1: 5)
6. Forestal : asam asetat : Hcl pekat : air (30:3:1)
7. Forestal : asam astata : Hcl pekat : air (30 : 3 : 1)
8. Waktu pengembangan : 4 jam
9. Referensi : Harborne

Uji asam organik

Penyediaan bahan penelitian

Tanaman kava yang telah dilakukan kemudian dirajang untuk mengurangi sifat kamba tanaman kava yang telah dirajang di masukan kedalam alat penyuling sebanyak 300 gram, kemudian di isi air sebanyak 2.250 ml. Alat penyuling dihubungkan dengan kondensor yang dilengkapi dengan sirkulasi air, hidupkan air pet dan disuling sesuai perlakuan.

Pengamatan dan pengukuran Data Pengamatan dan Pengukuran data didasarkan pada hasil analisa yang meliputi:

Rendemen (%)

Destilasi yang dihasilkan ditampung dengan erlenmeyer 500 ml, kemudian dipindahkan ke buret untuk memisahkan minyak dengan air. Minyak yang diperoleh ditimbang beratnya dengan neraca analitik

Rendemen (%)

$$= \frac{\text{BeratMinyak}}{\text{Beratdaunselumdisuling}} \times 100\%$$

Identifikasi lebih lanjut senyawa pada larutan dengan menggunakan kromatografi kertas. Senyawa dipisahkan dengan menggunakan pengembangan benzena, campuran benzena dan kloroform (10%) atau bisa juga dengan vanilin – H₂SO₄ 1 M (2 g vanillin, 1 g H₂SO₄ diencerkan dengan etanol 96% menjadi 100 ml) atau dengan pereaksi Gibbs, (Forest dkk, 1972) maka akan tampak bercak berwarna

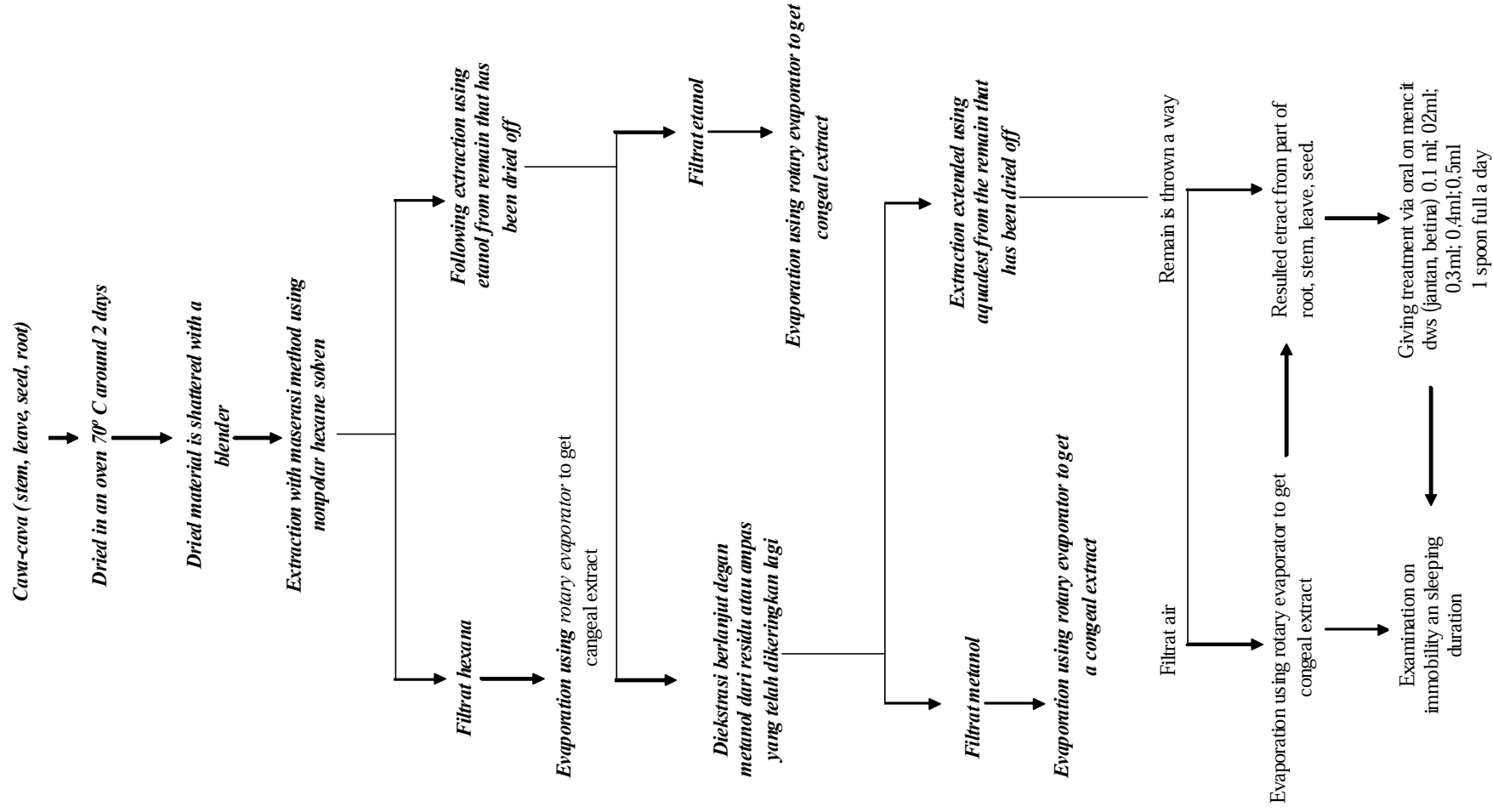


Diagram : Cara kerja ekstrasi dan pembuatan serbuk cava-cava

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi

Hasil ekstraksi 100 gram bahan daun kava dengan pelarut metanol menghasilkan vol ekstrak rata – rata 24 ml, demikian juga ekstraksi bagian akar dengan pelarut metanol akan menghasilkan vol ekstrak rata-rata sama dengan hasil ekstraksi bagaian daun (Tabel 1).

Metanol termasuk dalam mesntrum (agen ekstraksi) golongan alkohol. Alkohol yang biasanya digunakan sebagai menstrum dalam ekstraksi adalah golongan alkohol rendah atau yang memiliki rantai atom C pendek seperti metanol, etanol, propanol dan butanol. Metanol lebih polar dibandingkan dengan etanol karena memiliki jumlah atom C yang lebih sedikit , sehingga senyawa yang terikat oleh kedua pelarut tersebut memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Akan tetapi kedua pelarut tersebut termasuk golongan alkohol yang pada umumnya bersifat nonpolar. Senyawa yang diikat oleh etanol lebih bersifat nonpolar dibandingkan senyawa yang terikat oleh metanol. Pada pelarut alkohol ini senyawa yang berkhasiat obat banyak tertarik atau terlarut. (List & Schmidt, 1989).

Proses ekstraksi pada penelitian ini dilakukan secara bertahap dimana masing-masing tahap ekstraksi menggunakan bahan baku (raw material). Hal ini dilakukan agar semua senyawa yang terkandung dalam simplisia yang memiliki tingkat kelarutan atau kepolaran berbeda-beda dapat dengan baik tertarik atau terekstrak pada pelarutnya masing-masing. Meskipun dalam kenyataannya pemisah kandungan secara sempurna sangat sulit untuk dicapai. Senyawa yang sama mungkin terdapat dalam beberapa fraksi dengan perbandingan jumlah yang berbeda.(Harborne, 1987).

Penentuan jenis senyawa

Preparasi kromatografi lapis tipis (TLC = silika F254) yang dilakukan pada ekstrak etanol untuk mengetahui kandungan komponen bioaktifnya. Pada proses ini menggunakan larutan pengembang Forestal, BEA dan BAA.

Hasil preparasi kromatografi lapis tipis (TLC) ekstrak metanol dari bagian daun dan akar kava didapatkan harga – harga Rf dan deteksi dengan menggunakan sinar UV seperti yang terlihat pada Tabel 2. Dari Tabel dapat dibaca bahwa berdasarkan harga Rf dan hasil deteksi sinar UV maka komponen bioaktif yang terdapat pada akar dan daun sama. Pada daun dengan harga Rf 39 dengan pengembang BEA, UV terdeteksi kandungan flavokawain dengan pendaran warna kebiruan, kemudian pada pengembang BAA didapatkan harga Rf 94, terdeteksi sinar UV warna oranye menunjukkan kandungan Methysticin, dan pengembang forestal, harga Rf 60 terdeteksi warna kuning dengan UV termasuk senyawa yangonin. Pada akar harga Rf 41, warna biru terdeteksi flavokawain, kemudian pengembang BAA didapatkan warna oranye termasuk methysticin, dan pengembang Forestal , terdeteksi sinar UV warna kuning yang termasuk senyawa yangonin. Hasil analisis kromatografi lapis tipis pada plat silica F254 pada bagian akar dan daun terdeteksi kandungan komponen bioaktif yang sama yaitu flavokawain, methysticin dan yangonin..

Kandungan asam organik

Selain senyawa bioaktif, hasil pengujian kandungan senyawa lain pada bagian akar dan daun . dengan menggunakan metode Vogel spot test, terdeteksi senyawa yang termasuk asam benzoat dan senyawa Cinnamic acid (pada akar maupun pada daun).

Metabolisme tumbuhan, bila dibandingkan dengan metaboilsme hewan dan mikroorganisme ialah kemampuannya menimbun asam organik dalam vakuola sel, kadang-kadang dalam jumlah sangat besar. Hasil metabolisme sekunder pada tanaman kava-kava selain alkaloid, flavonoid ternyata didapatkan kandungan asam organik

KESIMPULAN DAN SARAN

- ◆ Profil kromatografi lapis tipis (TLC) ekstrak metano bagian daun dan akar kava-kava didapatkan komponen bioaktif yang sama , yang

termasuk Flavokawain, Methysticin dan yangonin

- ◆ Profil kandungan asam organik dari bagian akar dan daun didapatkan senyawa asam benzoat dan Cinnamic acid
- ◆ Dari hasil ekstraksi dengan etanol dan identifikasi TLC kandungan komponen bioaktif kava-kava didapatkan lebih tinggi yang tumbuh di jenis tanah alluvial (Mojokerto)

DAFTAR PUSTAKA

Ansel, H.C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibarahim Edisi IV UI Press Jakarta

Campbell, Reece, Mitchell. 2002. Biologi. Erlangga, Jakarta.

Geisman TA dan DHG. Crout 1969. *Organic Chemistry of Secondary Plant*.

Metabolisme. Freeman Cooper and Co, California.

Guenther, E. 1949. The Essential Oils Volume II, Van Nostran Reinhold Company New York.

Harborne JB. 1987. Metode Fitokimia. ITB Bandung

Heisey, Rod M 1996. Identification of an Allelopathy Compound from *Cynopogon sp* and characteristic of its herbicide activity. J Bot 192- 200

Putnam AR dan CS Tang. 1986. The Science of allelopathy John Wiley & Son New York.

Stahl, E 1969. A Laboratory Handbook Thin Layer Chromatography. Spinger Verlag, New York