

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS ASAM TERHADAP KADAR ALKALOID
TOTAL DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*, L.)**

***EFFECT OF ACID TYPES ON TOTAL ALKALOIDS CONTENT IN BANDOTAN
LEAVES (*Ageratum conyzoides*, L.)***

Verawati, Dedi Nofiandi dan Sari Mulyani

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Perintis Padang

verawati81apt@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk menentukan kadar alkaloid total dari daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) dengan adanya perbedaan jenis tipe asam yang digunakan dalam proses ekstraksi alkaloid. Alkaloid dari daun bandotan diekstraksi dengan menggunakan 3 jenis asam yaitu asam klorida (HCl), Asam fosfat (H_3PO_4) dan asam asetat (CH_3COOH). Ekstraks yang diperoleh dianalisa secara kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan pewarna noda Dragendorff. Alkaloid yang diekstraksi dengan HCl menunjukkan noda yang lebih jelas dibandingkan dua ekstrak lainnya. Kadar alkaloid total dalam ekstrak ditentukan secara gravimetri dan terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) dimana kadar alkaloid tertinggi diperoleh pada ekstraksi dengan HCl sebesar 45,96%, diikuti dengan ekstraksi H_3PO_4 11,20% dan dengan asam asetat 1,95%

Kata Kunci: *Ageratum conyzoides*, bandotan, alkaloid

ABSTRACT

*The research about estimating amount of total alkaloid of the leaves bandotan (*Ageratum conyzoides*, L.) by varying the type of acid in the extraction process of alkaloids has been done. Alkaloid from bandotan dried leaf powder was extracted by using 3 types of acids are hydrochloric acid (HCl), phosphoric acid (H_3PO_4), acetic acid (CH_3COOH). Extract qualitatively analyzed using Thin Layer Chromatography (TLC) using a dye dragendorf. At alkaloid extracted with HCl showed the number of stains sharper than the two other extracts. Alkaloid assay gravimetric done and obtained the number of total alkaloids significantly different among the three ($P < 0.05$) which is the largest number in the alkaloid extracted with hydrochloric acid (HCl) of 45.96%, followed alkaloid extracted with phosphate (H_3PO_4) 11.20%, and alkaloid extracted with acetic acid (CH_3COOH) 1.95%.*

Keywords : *Ageratum conyzoides*, bandotan, alkaloids

PENDAHULUAN

Tumbuhan Bandotan atau *Ageratum conyzoides* L. adalah salah satu jenis tumbuhan herba dan gulma yang digunakan sebagai obat tradisional di Indonesia. Tumbuhan bandotan digunakan oleh kelompok masyarakat untuk pengobatan, seperti pereda demam, sakit perut, sakit kepala, sakit dada, malaria dan rematik (Djauharia, 2004). Selain itu Perry (1980) menyebutkan bahwa masyarakat banyak menggunakan

daun bandotan untuk obat diare, gonorrhoe, luka infeksi dan bisul. Daun Bandotan ini juga berkhasiat untuk mengobati luka berdarah, tukak lambung dan muntah (Wijayakusuma, 1994).

Tumbuhan bandotan mengandung berbagai senyawa kimia seperti alkaloid pirolizidin, flavonoid, kromen, benzofuran, kumarin, monoterpen, sesquiterpen, triterpen, sterol dan senyawa lainnya (Hongsachum, 2008). Senyawa alkaloid pada daun bandotan sering kali beracun bagi manusia seperti alkaloid pirolizidin bersifat racun terutama terhadap hepar (hepatotoxic), tetapi banyak juga yang mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol sehingga digunakan dalam pengobatan seperti alkaloid kafein sebagai stimulasn system syaraf pusat. Oleh karena itu penting dilakukan penetapan kadar alkaloid dalam suatu tumbuhan (Bruneton, 1995). Sebelum dilakukan penetapan kadar, alkaloid harus diekstraksi terlebih dahulu. Alkaloid dapat diekstraksi dengan menggunakan asam terlebih dahulu kemudian diekstraksi kembali menggunakan basa untuk mendapatkan alkaloid bebas (Harborne, 1987). Dalam berbagai penelitian ekstraksi alkaloid menggunakan asam yang berbeda dalam mengesktraksi alkaloid, ada yang menggunakan asam kuat seperti asam klorida yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nurkholifah (2008) dan ada yang menggunakan asam asetat yang merupakan asam lemah untuk mengekstraksi alkaloid yaitu penelitian yang dilakukan oleh Murtdlo, dkk (2013). Berbagai jenis asam dapat digunakan untuk mengekstraksi alkaloid, oleh karena itu peneliti ingin melihat pengaruh perbedaan jenis asam pada ekstraksi terhadap kadar alkaloid total.

Kadar alkaloid dalam daun bandotan dapat ditentukan dengan metode gravimetri. Penetapan kadar alkaloid dengan metode gravimetri adalah dengan cara menimbang endapan alkaloid yang telah diekstraksi (Mbagwu *et al*, 2010).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin melakukan ekstraksi alkaloid dari daun bandotan dengan menggunakan jenis asam yang berbeda, kandungan ekstrak total diidentifikasi dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dan ditentukan kadar alkaloid totalnya secara gravimetri.

BAHAN DAN METODE

Alat

Alat yang digunakan adalah plat silika gel, timbangan digital, alat-alat gelas, botol semprot, plat tetes, krus porselen, spatel, gegep, dan pipet tetes.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.), kertas saring Whatman No. 41, asam sulfat (H_2SO_4) p.a, ammonia p.a, asam klorida (HCl) p.a, asam fosfat (H_3PO_4) p.a, asam asetat (CH_3COOH) p.a, reagen Mayer, reagen Bouchardat, reagen Dragendorf, etanol 70 %, metanol, etil asetat dan aquades.

Prosedur Penelitian

Pengambilan, penyiapan dan identifikasi sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) yang diambil di Kampung Jambak, Koto Tengah, Lubuk Buaya, Padang. Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium jurusan Biologi Universitas Andalas (UNAND), Padang. Daun Bandotan diambil 1 kg dan dibersihkan, kemudian dikeringanginkan hingga daun dapat dipatahkan, daun tersebut dijadikan serbuk.

Identifikasi alkaloid daun bandotan (Culvenor *et al*, 1963)

- Serbuk kering daun bandotan ditambahkan 10 mL kloroform.
- Kemudian ditambahkan 10 mL kloroform ammoniak 0,05 N lalu diaduk dan digerus perlahan.
- Larutan disaring dengan corong kecil yang didalamnya diletakkan kapas sebagai saringan, kemudian filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi besar.
- Tambahkan 10 tetes asam sulfat 2 N, kocok tabung perlahan. Kocok sejenak sehingga terbentuk pemisahan lapisan asam dan lapisan kloroform.
- Lapisan asam (lapisan atas) dipipet dan dipindahkan ke dalam tabung reaksi kecil, lalu dibagi menjadi 3 bagian kemudian masing-masingnya ditambahkan setetes pereaksi Mayer, Dragendorf, Bouchardat ke dalam tabung reaksi tersebut.
- Reaksi positif akan ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih/ endapan untuk alkaloid yang bereaksi dengan Mayer, endapan jingga kecoklatan untuk alkaloid yang bereaksi dengan Dragendorf, endapan coklat untuk alkaloid yang bereaksi dengan Bouchardat.

Analisa kuantitatif alkaloid total dengan metoda gravimetri (Mbagwu *et al*, 2010)

Serbuk daun kering bandotan ditimbang 5 gram sebanyak 3 kali. Kemudian masing-masing serbuk dimaserasi dengan 10 % asam klorida (HCl) dalam etanol 70%, 10% asam fosfat (H₃PO₄) dalam etanol 70%, 10% asam asetat (CH₃COOH) dalam etanol 70%. Campuran diaduk dan dibiarkan selama 4 jam kemudian disaring hingga didapatkan filtrat. Filtrat diuapkan hingga tinggal ¼ dari volume semula. Kemudian ditambahkan 10 mL ammonium hidroksida pekat tetes demi tetes sampai terbentuk endapan. Endapan disaring dengan kertas saring yang telah ditimbang dan dicuci dengan ammonium hidroksida 1 %. Endapan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 30 menit dan ditimbang kembali.

Persentase kadar alkaloid dihitung dengan persamaan :

$$\% \text{ Alkaloid} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Berat sampel

W₁ = Berat kertas saring kosong

W₂ = Berat endapan + kertas saring

Analisa kualitatif alkaloid total daun bandotan dengan reagen warna dan pengendap alkaloid

Endapan alkaloid total daun bandotan yang diperoleh melalui metoda gravimetri dilakukan uji kualitatif menggunakan reagen warna dan pengendap alkaloid yaitu Reagen Mayer, Reagen Dragendorf, Reagen Bouchardat. Endapan alkaloid dilarutkan dengan metanol kemudian disaring. Diambil satu tetes larutan kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan beberapa tetes reagen Mayer. Kemudian diambil lagi satu tetes dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan beberapa tetes reagen Dragendorf. Diambil satu tetes lagi kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan beberapa tetes reagen Bouchardat.

Analisa kualitatif alkaloid total daun bandotan dengan kromatografi lapis tipis (KLT)

Analisa Kualitatif Alkaloid dengan metoda Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yaitu:

a. Penjenuhan

Camber diisi dengan eluen (fase gerak) etil asetat : metanol (8:2). Kemudian ruangan dalam camber dijenuhkan dengan cara memasukkan kertas saring ke dalam camber. Setelah semua permukaan kertas saring basah maka camber dapat dianggap jenuh oleh fase gerak etil asetat : metanol (8:2).

b. Penotolan Sampel

Plat silika gel diaktifkan dengan cara memanaskan menggunakan oven. Masing-masing endapan alkaloid total yang diperoleh dari metoda gravimetri serta standar pembanding yaitu atropin dilarutkan dalam metanol sampai larut dan homogen. Kemudian masing-masingnya ditotolkan ke plat silika gel.

c. Pengembangan

Setelah pelat ditotol dengan sampel dan pembanding, pelat diangkat dan dimasukkan ke dalam camber yang telah berisi fase gerak jenuh. Kemudian tutup camber dan biarkan proses pengembangan berlangsung. Setelah fase gerak mencapai batas garis atas dari pelat lalu pelat diangkat dan dikeringkan.

d. Identifikasi

Identifikasi alkaloid terhadap fase diam dapat dilakukan dengan cara dideteksi dengan sinar tampak, sinar UV 254 nm dan 365 nm, disemprot dengan reagen Dragendorf.

Analisa Data

Data kadar alkaloid total dari tiap perlakuan dianalisa dari analisis varian satu arah (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang diidentifikasi di Herbarium Jurusan Biologi Universitas Andalas (UNAND) Padang menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah *Ageratum conyzoides* L dengan nomor 171/K-ID/ANDA/V/2014.

Identifikasi alkaloid serbuk daun kering bandotan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa *Ageratum conyzoides*, L. memberikan reaksi yang positif dengan pereaksi Mayer yang ditandai dengan adanya kabut putih, dengan pereaksi Bouchardat menghasilkan endapan coklat, dengan reagen Dragendorf menghasilkan endapan jingga.

Pada penetapan kadar alkaloid total serbuk daun kering bandotan secara gravimetri, dapat diperoleh kadar alkaloid total yang diekstraksi dengan asam klorida (HCl) sebanyak 45,96 %, kadar alkaloid total yang diekstraksi dengan asam fosfat (H_3PO_4) sebanyak 11,20 % dan kadar alkaloid total yang diekstraksi dengan asam asetat (CH_3COOH) sebanyak 1,95 %.

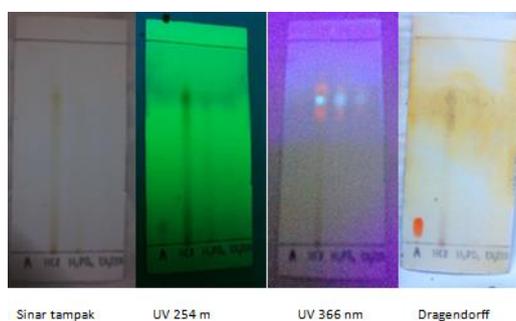
Analisa kualitatif alkaloid total daun bandotan yang diekstraksi dengan asam klorida (HCl), asam fosfat (H_3PO_4), asam asetat (CH_3COOH), masing-masingnya memberikan hasil positif dengan Reagen Mayer, Dragendorf, dan Bouchardat.

- a. Alkaloid total yang diekstraksi dengan asam klorida (HCl) memberikan hasil positif dengan terbentuknya kabut putih setelah direaksikan dengan reagen Mayer, terbentuknya endapan coklat setelah direaksikan dengan reagen Bouchardat, terbentuknya endapan jingga setelah direaksikan dengan reagen Dragendorf.
- b. Alkaloid total yang diekstraksi dengan asam fosfat (H_3PO_4) juga memberikan hasil positif dengan terbentuknya kabut putih setelah direaksikan dengan reagen Mayer, terbentuknya endapan coklat setelah direaksikan dengan reagen Bouchardat, terbentuknya endapan jingga setelah direaksikan dengan reagen Dragendorf.
- c. Alkaloid total yang diekstraksi dengan asam asetat (CH_3COOH) juga memberikan hasil positif dengan terbentuknya kabut putih setelah direaksikan dengan reagen Mayer, terbentuknya endapan coklat setelah direaksikan dengan reagen Bouchardat, terbentuknya endapan jingga setelah direaksikan dengan reagen Dragendorf.

Profil KLT dari masing-masing ekstrak/endapan alkaloid adalah sebagai berikut:

- a. Endapan alkaloid hasil ekstraksi menggunakan asam klorida (HCl) menghasilkan 3 noda dengan nilai Rf 0,68 (warna orange); 0,77 (warna biru); 0,80 (warna orange) pada sinar UV 365 nm dan menghasilkan 1 noda dengan nilai Rf 0,77 berwarna jingga kecoklatan setelah dioles dengan reagen penampak noda Dragendorf.

- b. Endapan alkaloid hasil ekstraksi menggunakan asam fosfat (H_3PO_4) menghasilkan 3 noda dengan nilai Rf 0,68 (warna orange); 0,77 (warna biru); 0,80 (warna orange) pada sinar UV 365 nm.
- c. Endapan alkaloid hasil ekstraksi menggunakan asam asetat (CH_3COOH) menghasilkan 3 noda dengan nilai Rf 0,68 (warna orange); 0,77 (warna biru); 0,80 (warna orange) pada sinar UV 365 nm.



Gambar 1. Hasil KLT ekstrak alkaloid daun *Ageratum conyzoides*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kadar alkaloid total ($p < 0,05$) yang diperoleh dari serbuk kering daun bandotan karena penggunaan jenis asam yang berbeda pada proses ekstraksi. Kadar alkaloid total tertinggi diperoleh melalui ekstraksi menggunakan asam hidroklorida (45,96 %) diikuti dengan asam fosfat (11,20 %) dan asam asetat (1,95 %).

DAFTAR PUSTAKA

- Bruneton, J. 1995. *Pharmacognosy Phytochemistry Medicinal Plants*. Paris: Lavoisier Publishing.
- Culvenor, C. C. J. And J. S. Fitzgerald. 1963. A Field Methods for Alkaloids Screening of plants. *J. Pharm. Sci.*, 52.
- Djauhariya, E., Hermani. 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Jakarta: Seri Agrisehat.
- Harborne, J.B. 1987. *Metoda Fitokimia Ed II*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro, Bandung: Penerbit ITB.
- Hongsachum, B. 2008. Phytochemistry and bioassay for natural weed control from *Ageratum conyzoides*, L. *Thesis Kasetsart*. Nakhon Phanom Thailand.
- Mbagwu, F.N, Unamba, C.I.N and Nwosu, I.C. 2010. Phytochemical Screening on the seeds of *Treculia Africana* and *Artocarpus atilis*. *New York Science Journal*; 3 (12).

- Murtadlo, Y., Kusriani, D, Fachriyyah, E. 2013. Isolasi, Identifikasi senyawa alkaloid total daun tempuyung dan uji sitotoksik dengan metode BSLT. *Jurnal Farmasi*. Semarang: UNDIP.
- Nurkfolifah. 2008. Pengaruh ekstrak kasar senyawa alkaloid dari daun dewa (*Gynura pseudo-china, L.*) terhadap aktivitas enzim lipase. *Jurnal Farmasi*. Malang: UIN.
- Wijayakusuma, H.M. 1994. *Tanaman Berkhasiat Obat*. Jilid III. Jakarta: Pustaka Kartini.