

Optimasi Pelarut Pengembang dalam Pemisahan Benzil Asetat dari Ekstrak Bunga Tanaman Melati

Optimization of Developer Solvent in Separation of Benzyl Acetate from the Extract of Jasmine

Rinaningsih*

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Jl. Ketintang Surabaya 60231

ABSTRAK

Bunga melati (*Jasminum sambac*) memiliki berbagai manfaat. Senyawa-senyawa dalam tanaman tersebut yang bermanfaat untuk obat adalah benzil asetat, linalil asetat, dan indola. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pelarut pengembang yang paling optimal dalam pemisahan benzil asetat dari bunga ekstrak melati. Metode yang digunakan untuk pemisahan Benzil Asetat dalam penelitian ini meliputi ekstraksi, destilasi dan KLT-Densitometer. Pelarut pengembang yang digunakan untuk identifikasi adalah benzena, kloroform, benzena-kloroform (1:1), benzena-etil asetat (19:1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan besarnya noda kromatogram pada KLT dan kesamaan spektrum yang ditentukan oleh KLT-Densitometer merk Simatsu tipe CS-930, pelarut pengembang yang paling sesuai untuk mengidentifikasi benzil asetat dari ekstrak bunga melati adalah kloroform (CHCl_3). Hal ini antara lain disebabkan karena kecocokan atau keterdekatan harga polaritas benzil asetat standar dengan kloroform sebagai pelarut pengembang lebih baik dibandingkan dengan pelarut pengembang lain dan pelarut pengembang campur lainnya. [Indeks polaritas benzil asetat = 4,3, benzena = 0, kloroform = 4,4, benzena-kloroform (1:1) = 2,2, benzena - etil asetat (19:1) = 0,215]. Pelarut pengembang atau pelarut pengembang campur yang paling baik untuk memisahkan benzil asetat dari ekstrak bunga melati adalah pelarut pengembang kloroform.

Kata kunci: pelarut pengembang, bunga melati, TLC-Densitometri

ABSTRACT

*Jasmine plant flower (*Jasminum sambac*) have a range of benefits. The compounds of these plants which are useful for medicine are benzyl acetate, acetic acid and indole linalil. The objective of this research was to identify the best developer solvent. Solvents used to identify the developer who is benzene, chloroform, benzene - chloroform (1:1), benzene - ethyl acetate (19:1). Based on the amount of stain on TLC chromatograms and spectral similarity as determined by TLC - Densitometer brand Simatsu type CS - 930, the most appropriate developer solvent to identify the benzyl acetate from the extract of jasmine is chloroform (CHCl_3). This is partly because the price matches or see imminent standard polarity of benzyl acetate with chloroform as a developer solvent is better than another developer solvents and mixed solvents other developers. [Index polarity of benzyl acetate = 4.3, benzene = 0, chloroform = 4.4, benzene-chloroform (1:1) = 2.2, benzene - ethyl acetate (19:1) = 0.215]. Hence, it can be concluded that the best developer solvent or mix developers solvent to separate the benzyl acetate from the extract of Jasmine is the developer solvent chloroform.*

Key words: developer solvent, jasmine, TLC-Densitometry

* Alamat korespondensi:
e-mail: rinaningsihhakim@yahoo.com

PENDAHULUAN

Tanaman melati tumbuh baik dan tersebar secara luas di daerah tropis, subtropis, dan daerah beriklim sedang. Diperkirakan ada sekitar 200 spesies tanaman melati, tetapi hanya 15 spesies yang biasa dibudidayakan di Indonesia. Melati dikenal karena keindahan dan keharumannya sehingga bunga tersebut banyak digunakan dalam upacara adat Jawa dan Bali.

Selain kegunaan tersebut melati juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Bagian-bagian tanaman melati yang bermanfaat untuk obat adalah akarnya yang dapat menyembuhkan sakit gigi dan sakit kepala, daunnya dapat menyembuhkan diare, melegakan napas serta obat cuci mata (Suhendar, 1990) dan bunganya digunakan untuk pemati rasa serta menghilangkan rasa sakit (Kusuma, 1996).

Senyawa bioaktif yang terdapat dalam tanaman melati adalah benzil asetat, linalil asetat dan indol. Dari ketiga senyawa ini yang paling banyak terdapat dalam bunga melati adalah benzil asetat. Benzil asetat diisolasi dari jaringan bunga melati dengan menggunakan ekstraksi soklet dengan menggunakan pelarut petroleum eter. Hasil ekstraksi bunga melati mengandung minyak atsiri, pelarut petroleum eter serta komponen tidak mudah menguap yang berupa resin, lilin, dan zat-zat warna. Setelah ekstraksi dilakukan distilasi untuk memisahkan ekstrak bunga tanaman melati dan senyawa tidak mudah menguap lainnya dari petroleum eter.

Senyawa bioaktif yang paling banyak terdapat dalam bunga tanaman melati adalah benzil asetat, yaitu sekitar 65% dari kandungan ekstrak melati, untuk menganalisis keberadaannya digunakan KLT. Pelarut pengembang yang biasa dipergunakan untuk memisahkan adalah benzena, kloroform, benzena-kloroform 1:1 dan benzena-etil asetat 19:1 (Harbone, 1980). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pelarut pengembang yang paling optimal untuk memisahkan ekstrak bunga tanaman melati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kualitatif. Hasil pemisahan KLT yang terbaik adalah noda yang mempunyai kesamaan harga RF dan kesamaan panjang gelombang yang ditentukan oleh KLT - Densitometer merk Shimadzu tipe CS - 930 dari benzil asetat yang ada pada ekstrak bunga tanaman melati dibandingkan dengan benzil asetat standar kromatografi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Organik UNESA dan di Laboratorium Dasar Bersama UNAIR.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga melati, petroleum eter, kloroform p.a., benzena p.a., etil asetat p.a., benzil asetat standar.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca O Haus, pipet tetes, gelas ukur 100 ml, labu erlenmeyer 250 ml, corong, seperangkat alat KLT dengan pelat silika gel GF 254, selang, penangas air, batu didih, pembakar bunzen, seperangkat alat destilasi,

seperangkat alat soklet, lampu UV merk desaga Heidelberg, KLT-Densitometer merk Shimadzu tipe CS - 930, oven.

Ekstrak bunga melati yang dihasilkan dipisahkan dengan empat macam pelarut pengembang dan pelarut pengembang campuran yang berbeda. Dalam penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan adalah (1) Ekstraksi minyak atsiri dari sampel bunga melati dengan menggunakan soklet dan pelarut petroleum eter. (2) Distilasi (penguapan pelarut sampel) hasil ekstraksi. (3) Pemisahan senyawa bioaktif benzil asetat dari bunga melati dengan menggunakan KLT (pelarut pengembangnya adalah benzena, kloroform, benzena-kloroform (1:1) dan benzena-etil asetat (19:1). (4) Analisis hasil elusi yang diperoleh dengan KLT-Densitometer merk Shimadzu tipe CS-930.

Pada proses ekstraksi, sebelum bunga melati dimasukkan dalam soklet untuk diekstraksi, tangkai bunga perlu dipisahkan terlebih dahulu agar klorofil dan senyawa-senyawa lain yang terdapat pada tangkai bunga tidak ikut terekstraksi karena dapat mengganggu dalam analisis. Langkah-langkah ekstraksi secara terperinci adalah sebagai berikut: 100 g bunga yang telah dipisahkan tangkainya, ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring kemudian dimasukkan dalam soklet, pendingin dialirkan ke kondensor, pelarut petroleum eter dimasukkan ke dalam labu ekstraksi 500 ml sebanyak 250 ml, ekstraksi dilakukan selama 2 jam, petroleum eter yang mengandung ekstrak bunga melati kemudian didistilasi. Distilasi dilakukan pada suhu pelarut (40–60°C), hasil distilasi yang tertinggal dalam labu disebut *concrete* yang siap dianalisis dengan KLT-Densitometri.

Langkah pertama yang dilakukan pada kromatografi lapis tipis adalah pembuatan empat macam pelarut pengembang, yaitu benzena, kloroform, benzena-kloroform (1:1), benzena-etil asetat (19:1). Cara yang dilakukan yaitu dengan penimbangan benzena 20 gram untuk pelarut pengembang benzena, kloroform 20 gram untuk pelarut pengembang kloroform, benzena 10 gram dan kloroform 10 gram kemudian dicampur untuk pelarut pengembang campuran benzena-kloroform (1:1), benzena 19 gram dan etil asetat 1 gram untuk pelarut pengembang campuran benzena-etil asetat (19:1).

Setelah pelarut pengembang dan pelarut pengembang campuran sudah siap berikutnya dilakukan pemisahan benzil asetat dari ekstrak bunga melati dengan menggunakan KLT-Densitometri. Benzil asetat standar dari ekstrak bunga melati yang dianalisis adalah senyawa yang tidak berfluoresensi. Oleh karena itu, pelat KLT yang digunakan adalah silika gel GF 254 sehingga pada noda akan tampak sebagai pemataman fluoresensi (*Quenching Fluoresensi*). Jadi pada prosedur penelitian ini hanya dilakukan visualisasi secara fisika.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pemisahan benzil asetat dari ekstrak bunga melati dengan pelarut pengembang benzena, kloroform, benzena-kloroform(1:1), benzena-etil asetat (19:1) adalah sebagai berikut: tank (*chamber*) dilapisi dengan kertas saring, pelarut pengembang atau pelarut pengembang campuran

dituang ke dalam tank, tank ditutup dengan penutup yang telah diolesi vaselin, kemudian ditunggu sampai ruangan tank dianggap telah jenuh dengan uap fase mobil, yaitu setelah kertas saring pelapis dinding tank basah dengan pelarut pengembang. Langkah berikutnya adalah pemotongan pelat dengan ukuran 5×10 cm, kemudian pengaktifan fase diam silika gel GF 254 yang ada pada pelat dengan memanaskan pada suhu 105 sampai 110°C selama 60 menit, pendinginan plat tersebut dalam eksikator. Selanjutnya memberikan batas bawah dan batas atas pelat dengan pensil (1,5 cm batas bawah dan 0,5 cm batas atas). Demikian selanjutnya dilakukan elusi sebanyak empat kali sejumlah pelarut pengembang dan pelarut pengembang campur yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

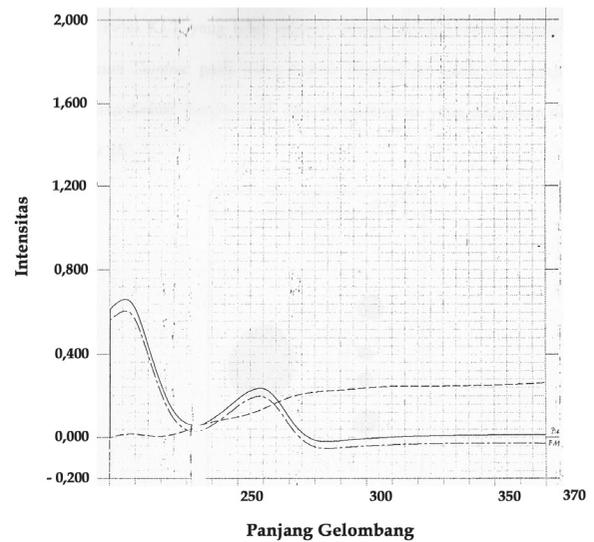
Setelah didapatkan ekstrak bunga melati dengan menggunakan ekstraksi soklet dan didistilasi untuk memisahkan pelarut petroleum eter, langkah yang dilakukan selanjutnya adalah pralaboratorium untuk mengetahui apakah zat yang digunakan berfluoresensi atau tidak sehingga dengan mudah untuk menentukan jenis pelat yang digunakan. Setelah ekstrak melati dan benzil asetat standar ditotolkan dalam pelat dengan fase diam silika gel GF 254 ketika dilihat dengan sinar UV, yang tampak adalah permukaan pelat KLT berwarna hijau muda (hijau pupus) dan noda totolan yang berwarna ungu tua. Noda berwarna ungu tua karena adanya adsorban yang berfluoresensi dengan radiasi ultra violet telah bercampur dengan zat kimia yang berfluoresensi. Setelah itu noda yang berwarna ungu tua dianalisis dengan Densitometer merk Shimadzu tipe CS-930. Dari analisis Densitometer merk Shimadzu CS-930 dapat terbaca bahwa puncak spektrum Benzil Asetat standar terletak pada panjang gelombang 260 nm, sedangkan ekstrak bunga melati memberikan spektrum yang berbeda.

Hasil pralaboratorium ini digunakan dasar untuk pengambilan data bahwa: (1) Pelat KLT yang digunakan untuk kromatografi adalah pelat dengan absorban *silica gel GF 254*. (2) Visualisasi cukup dilakukan dengan cara fisika, yaitu dengan lampu UV. (3) Karena noda ekstrak bunga melati pada pralaboratorium berbeda dengan standar, maka perlu dilakukan pemisahan dengan KLT.

Hasil elusi dengan pelarut pengembang benzena didapatkan dua noda pada ekstrak melati dan tidak ada senyawa yang Rf-nya sama dengan noda Benzil asetat standar, Rf Benzil asetat standar 0,51, Rf noda 1 adalah 0,325, Rf noda 2, yaitu 0,713. Rf noda 1 dan 2 tidak ada yang mirip dengan benzil asetat standar, jadi tidak perlu dianalisis dengan densitometer.

Elusi dengan pelarut pengembang benzena hanya didapatkan satu noda kromatogram untuk ekstrak bunga melati, dengan harga Rf untuk benzil asetat 0,6 dan ekstrak melati 0,625. Harga Rf ini menunjukkan bahwa senyawanya sama apalagi harga Rx untuk kedua

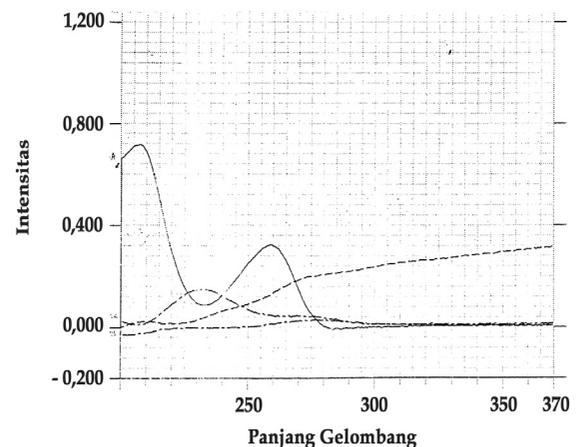
kromatogram ini mendekati satu, yaitu 1,0416. Hasil ini perlu diyakinkan dengan Densitometer (Gambar 1).



Gambar 1. Spektrum Benzil asetat standar dan ekstrak bunga melati dengan pelarut pengembang CHCl_3 .

Dari spektrum ini kelihatan dengan jelas bahwa benzil asetat standar tampak pada panjang gelombang 260 nm dan noda kromatogram ekstrak melati juga tampak pada panjang gelombang 260 nm, jadi noda itu dapat dipastikan adalah Benzil Asetat (Gambar 1).

Elusi dengan pelarut pengembang campur benzena-kloroform (1:1) didapatkan empat noda kromatogram, dari empat noda yang tampak dengan Rf noda pertama sampai keempat berturut-turut adalah 0,388; 0,51; 0,59; 0,725 diperkirakan ada dua noda benzil asetat yaitu yang mendekati Rf benzil asetat standar. Kedua noda tersebut adalah noda kedua dengan Rf 2 sebesar 0,51 dan



Gambar 2. Spektrum dari benzil asetat standar dan ekstrak bunga melati dengan pelarut pengembang benzena - kloroform (1:1)

Rx 2 sebesar 0,93 serta noda ketiga dengan Rf3 sebesar 0,59 dan Rx3 sebesar 1,07. Bila kita bandingkan Rx2 dan Rx3 maka sulit kita membedakan mana yang menyerupai Rf benzil asetat standar. Oleh karena itu, kita tentukan dengan alat densitometer.

Berdasarkan spektra pada Gambar 2 dapat dikaji bahwa dua noda kromatogram yang hampir sama Rf-nya dengan benzil asetat standar ternyata bukan benzil asetat karena puncak spektrum dari noda dua terletak pada 230 nm, sedangkan puncak spektrum benzil asetat standar pada 260 nm. Begitu juga pada noda tiga, pada spektrum tidak tampak puncaknya sehingga perlu dielusikan dua kali.

Elusi dengan pelarut pengembang campur benzena-etil asetat (19:1) didapatkan dua noda kromatogram dengan harga Rf 0,425 dan Rf 0,7125. Pada hasil elusi ini tidak tampak noda kromatogram ekstrak bunga melati yang mempunyai Rf sama dengan benzil asetat standar, maka tidak perlu dilakukan analisis dengan menggunakan densitometer.

SIMPULAN

Dari empat pelarut pengembang dan pelarut pengembang campur yang digunakan dalam memisahkan benzil asetat dari ekstrak bunga melati yang paling optimal adalah kloroform. Setelah dikaji secara mendalam, kemampuan kloroform dalam memisahkan benzil asetat dari ekstrak bunga melati disebabkan karena keterdekatan indeks polaritas antara benzil asetat dan kloroform. Benzil asetat indeks polaritasnya sebesar 4,3 dan kloroform sebesar 4,4. Penentuan pelarut pengembang yang digunakan dalam memisahkan suatu senyawa seharusnya ditentukan berdasarkan keterdekatan indeks polaritasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan AS, 1990. *Melati*. Jakarta: Penebar Swadaya.
Harbone JB, 1990. *Metode Fitokimia*. Jakarta: UI Press.
Kusuma WH, 1996. *Tanaman Berkasiat Obat Indonesia*. Jakarta: Pustaka Kartini.
Lembaga Biologi Nasional – LIPI, 1998. *Minyak Atsiri Melati*. Jakarta: Balai Pustaka.