

IDENTIFIKASI BAHAN KIMIA OBAT DALAM JAMU PEGAL LINU YANG BEREDAR DI KECAMATAN HARJAMUKTI KOTA CIREBON

Muh Yani Zamzam^{1*}, Nina Karlina¹, Kaori Roselina Yesa¹,

1) Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon

Cideng Indah, Kertawinangun, Kedawung, Cirebon, Jawa Barat 45133

*Email Corresponding : myanizamzam@gmail.com

Submitted: 17 October 2022

Revised: 1 November 2022

Accepted: 3 November 2022

ABSTRAK

Sesuai dengan Permenkes No 007 tahun 2012 jamu dilarang ditambahkan Bahan Kimia Obat (BKO) baik hasil isolasi maupun sintetik. Namun beberapa penelitian sebelumnya menemukan pada beberapa produk jamu yang beredar mengandung BKO. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi ada atau tidaknya BKO dalam jamu pegal linu serta mengetahui BKO apa saja yang terkandung dalam jamu pegal linu. Penelitian ini menguji 5 sampel jamu yang beredar di Kecamatan Harjamukti, Kota Cirebon yang dipilih secara acak. Metode yang digunakan dalam identifikasi adalah kromatografi lapis tipis (KLT) dengan fase diam silika gel GF 254, fase gerak etil asetat - metanol - amonia (60:30:10) dan kloroform - metanol (90:10) dengan deteksi sinar uv 254 nm. Larutan yang ditotolkan adalah larutan sampel (A), larutan kontrol positif (B) dan larutan baku yang mengandung BKO (C). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 4 dari sampel jamu pegal linu positif mengandung bahan kimia obat yaitu sampel II, III, IV, dan V. Pada sampel II dan IV positif mengandung ibuprofen dan parasetamol, sampel III positif mengandung ibuprofen, parasetamol, dan piroksikam, sedangkan sampel V positif mengandung asam mefenamat, ibuprofen, dan piroksikam.

Kata kunci : Jamu, obat tradisional, bahan kimia obat, kromatografi lapis tipis

ABSTRACT

In accordance with Permenkes No 007 of 2012 herbal medicine is prohibited from adding medicinal chemicals (BKO) either isolated or synthetic. However, some previous studies found several herbal products circulating in BKO.. The purpose of this research is to identify the presence or absence of medicinal chemicals in jamu pegal linu and find out what medicinal chemicals are contained in jamu pegal linu. This research tested 5 herbal medicine samples by thin layer chromatography method using silica gel GF 254 as stationary phase, ethyl acetate - methanol - ammonia (60:30:10) and chloroform - methanol (90:10) as mobile phase with detection using UV light 254 nm. The solutions were the sample solution (A), positive control solution (B) and standard solution containing medicinal chemicals (C). Based on the results of this research, 4 samples were positive for medicinal chemicals including samples II, III, IV and V. Samples II and IV were positive for ibuprofen and paracetamol, sample III was positive for ibuprofen, paracetamol, and piroxicam, while sample V was positive for mefenamic acid, ibuprofen, and piroxicam.

Keywords: Herbal medicine, traditional medicines, medicinal chemicals, thin layer chromatography

PENDAHULUAN

Obat tradisional (OT) adalah bahan ataupun ramuan bahan dari bermacam-macam tumbuhan, bahan yang berasal dari hewan, mineral, dan sediaan sarian atau galenik, maupun campuran dari bahan-bahan yang sudah dipakai guna pengobatan secara turun-temurun (Permenkes RI, 2012). Jamu merupakan salah satu obat tradisional yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dan telah dikonsumsi sebagai pengobatan sejak dahulu. Masyarakat meyakini bahwa jamu tidak memiliki efek samping yang serius dan berpikir bahwa jamu sangat aman bila dikonsumsi dalam jangka waktu panjang jika dibandingkan dengan mengonsumsi obat-obatan dari bahan kimia atau sintesis (Padanun & Minarsih, 2021).

Beberapa oknum produsen jamu menambahkan bahan kimia obat (BKO) ke dalam sediaan jamu agar jamu memiliki efek yang lebih cepat. Penambahan bahan kimia obat ini bertentangan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 007 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional pasal 7 yang menyebutkan bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetis. Banyak jenis jamu dicampurkan bahan kimia obat seperti jamu pegal linu, gangguan asam urat, pelangsing tubuh, stamina pria, dan penggemuk badan (Ridwan *et al.*, 2017). Biasanya dari kalangan pekerja berat sering mengonsumsi jamu pegal linu. Pemakaian jamu pegal linu biasanya untuk pegal, nyeri, nyeri otot, memperkuat kekebalan tubuh, mengurangi rasa sakit sekujur badan (Fatimah *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil *sampling* dan pengujian yang dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai September 2021, Badan POM menemukan peredaran obat tradisional yang mengandung bahan kimia obat 63 *item*. Pengawasan yang dilakukan selama pandemi, Badan POM menemukan adanya kecenderungan baru terkait BKO pada obat tradisional (BPOM RI, 2021). Untuk jamu pegal linu, umumnya bahan kimia obat yang ditambahkan adalah parasetamol, fenilbutason, natrium diklofenak, antalgin, deksametason, dan prednison (BPOM RI, 2006).

Identifikasi BKO dalam jamu dapat menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Metode ini hanya memerlukan waktu yang singkat sekitar 15 sampai 60 menit, menggunakan peralatan sederhana, dan jumlah cuplikan yang diperiksa sangat sedikit (kira-kira 0,01 g untuk senyawa murni atau 0,1 g untuk simplisia), teknik pengerjaannya cukup sederhana dan tidak membutuhkan ruang yang besar. (Ridwan *et al.*, 2017).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Beaker glass 100 mL dan 250 mL (Pyrex); labu Erlenmeyer 250 mL (Pyrex); gelas ukur 100 mL (Pyrex); labu ukur 100 mL (Pyrex); chamber kromatografi, lampu UV 254 nm; corong pisah (Pyrex); batang pengaduk (Pyrex); *sentrifuge* (80-1); vial, pinset; pipa kapiler; kertas saring; neraca analitik (OHAUS). Sampel jamu pegal linu dari 5 merek yang berbeda, natrium hidroksida, asam klorida, parasetamol, ibuprofen, asam mefenamat, piroksikam, pelat silika gel GF₂₅₄, etil asetat, metanol, amonia, eter, etanol, dan aquadest.

Jalannya Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang diperoleh adalah sampel jamu yang berasal dari Kecamatan Harjamukti, Kota Cirebon yang dipilih secara acak.

2. Pemeriksaan Kemasan Jamu dan Pengamatan Organoleptik

Pemeriksaan label tiap kemasan jamu pegal linu meliputi tanggal kedaluwarsa, nomor batch, nomor registrasi, produsen serta mengamati bentuk sediaan, warna, bau, dan rasa dari sampel jamu tersebut.

3. Desain KLT yang diteliti adalah dapat melakukan identifikasi parasetamol, ibuprofen, asam mefenamat, dan piroksikam secara simultan baik cara penyiapan larutan uji (A), larutan uji (B), dan fase diam, fase gerak serta cara deteksi yang sama untuk semua BKO

yang diperiksa. Prosedur penyiapan larutan uji (A), larutan kontrol positif (B), dan larutan baku (C) (BPOM RI, 2018)

a. Larutan uji (A)

1) Larutan A (asam mefenamat, Parasetamol, piroksikam)

Pada tiap-tiap sampel jamu dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 250 mL, lalu tambahkan aquadest sebanyak 50 mL dan dikocok homogen. Campuran diatur pH-nya dengan penambahan larutan natrium hidroksida 1 N hingga pH 10-11, kemudian dikocok selama 30 menit. Selanjutnya disaring ke dalam labu Erlenmeyer 100 mL dan diasamkan dengan menambahkan asam klorida 1 N hingga pH 1-2. Campuran kemudian dikocok dalam corong pisah dengan 50 mL eter sebanyak 3 kali. Fraksi eter dikumpulkan dan diuapkan di atas penangas air hingga kering. Sisa penguapan ekstrak eter dilarutkan dengan 8 mL etanol dan dimasukkan ke dalam vial.

2) Larutan A (Ibuprofen)

Pada masing-masing sampel jamu dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 250 mL dan tambahkan 50 mL etanol 50% L, kemudian dikocok hingga homogen. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring, filtrat dimasukkan ke dalam corong pisah dan diekstraksi menggunakan 20 mL kloroform sebanyak 3 kali. Fraksi kloroform dikumpulkan, lalu diuapkan di atas penangas air hingga kering. Sisa penguapan dengan 3 mL etanol dan dimasukkan ke dalam vial.

b. Kontrol Positif (B)

1) Larutan B (asam mefenamat, parasetamol, piroksikam)

Masing-masing sampel jamu dimasukkan ke dalam mortar, lalu tambahkan masing-masing 50 mg baku pembanding asam mefenamat, parasetamol, dan piroksikam, gerus dan aduk hingga homogen. Masing-masing campuran dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer 250 mL, lalu tambahkan aquadest sebanyak 50 mL dan dikocok homogen. Campuran diatur pH-nya dengan penambahan larutan natrium hidroksida 1 N hingga pH 10-11, kemudian dikocok selama 30 menit. Selanjutnya disaring ke dalam labu Erlenmeyer 100 mL dan diasamkan dengan menambahkan asam klorida 1 N hingga pH 1-2. Campuran kemudian dikocok dalam corong pisah dengan 50 mL eter sebanyak 3 kali. Fraksi eter dikumpulkan dan diuapkan di atas penangas air hingga kering. Sisa penguapan ekstrak eter dilarutkan dengan 8 mL etanol dan dimasukkan ke dalam vial.

2) Larutan B (Ibuprofen)

Masing-masing sampel jamu dimasukkan ke dalam mortar, lalu tambahkan 50 mg baku pembanding ibuprofen, gerus dan aduk hingga homogen. Masing-masing campuran dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL dan tambahkan 50 mL etanol 50% L, kemudian dikocok hingga homogen. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring, filtrat dimasukkan ke dalam corong pisah dan diekstraksi menggunakan 20 mL kloroform sebanyak 3 kali. Fraksi kloroform dikumpulkan, lalu diuapkan di atas penangas air hingga kering. Sisa penguapan dengan 3 mL etanol dan dimasukkan ke dalam vial.

c. Larutan Baku (C)

Timbang 25 mg baku pembanding asam mefenamat dan parasetamol, 10 mg piroksikam, serta 125 mg ibuprofen, kemudian dimasukkan ke labu tentukur 25 mL. Campuran ditambahkan etanol, kocok, kemudian disonikasi selama 10 menit. Campuran disaring, filtrat dimasukkan ke dalam botol vial.

4. Penyiapan Fase Diam dan Fase Gerak (BPOM RI, 2018)

a. Penyiapan Fase Diam

Siapkan lempeng silika GF254 ukuran 7 x 10 cm, lalu pelat KLT diaktifkan dengan cara pemanasan menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian pelat ditandai dengan batas bawah 1,5 cm, jarak rambat 8 cm, dan jarak batas atas 0,5 cm.

b. Penyiapan Fase Gerak I

Masukkan 60 ml etil asetat, 30 ml metanol, dan 10 ml amonia ke dalam erlenmeyer, kocok hingga homogen. Kemudian masukkan ke dalam chamber yang sudah diisi dengan kertas saring, lalu biarkan hingga jenuh.

c. Penyiapan Fase Gerak II

Masukkan 90 mL kloroform, dan 10 mL metanol ke dalam erlenmeyer, kocok hingga homogen. Kemudian masukkan ke dalam chamber yang sudah diisi dengan kertas saring, lalu biarkan hingga jenuh.

5. Orientasi Fase Gerak

a. Fase Gerak I

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Aktifkan pelat silika gel GF₂₅₄ ukuran 7 x 10 cm dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian pelat ditandai dengan batas bawah 1,5 cm, jarak rambat 8 cm, dan jarak batas atas 0,5 cm. Lalu buat fase gerak 100 mL yang terdiri dari etil asetat - metanol - amonia (60:30:10) dan masukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL, kemudian dikocok hingga homogen. Masukkan kertas saring ke dalam *chamber*, kemudian tuangkan fase gerak, lalu tutup. Biarkan hingga jenuh. Totolkan tiap-tiap larutan baku (C) yaitu baku pembanding asam mefenamat, parasetamol, piroksikam, dan ibuprofen (C) pada pelat menggunakan pipa kapiler. Masukkan ke dalam *chamber* kemudian tutup, lalu biarkan sampai proses pengembangan selesai, angkat lalu keringkan. Deteksi di bawah sinar UV 254 nm, kemudian tandai bercak dan rekam. Kemudian, hitung nilai Rf .

b. Fase Gerak II

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Aktifkan pelat silika gel GF₂₅₄ ukuran 2 x 10 cm dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian pelat ditandai dengan batas bawah 1,5 cm, jarak rambat 8 cm, dan jarak batas atas 0,5 cm. Lalu buat fase gerak 100 mL yang terdiri dari kloroform - metanol (90:10) dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL, kemudian dikocok hingga homogen. Masukkan kertas saring ke dalam *chamber*, kemudian tuangkan fase gerak, lalu tutup. Biarkan hingga jenuh. Totolkan larutan baku pembanding (C) Ibuprofen pada pelat menggunakan pipa kapiler. Masukkan ke dalam *chamber* kemudian tutup, lalu biarkan sampai proses pengembangan selesai, angkat lalu keringkan. Deteksi di bawah sinar UV 254 nm, kemudian tandai bercak dan rekam. Kemudian, hitung nilai Rf .

6. Validasi proses

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Aktifkan pelat silika gel GF254 ukuran 8 x 10 cm dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian pelat ditandai dengan batas bawah 1,5 cm, jarak rambat 8 cm, dan jarak batas atas 0,5 cm. Lalu buat fase gerak 100 mL dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 250 mL, kemudian dikocok hingga homogen. Masukkan kertas saring ke dalam chamber, kemudian tuangkan fase gerak, lalu tutup. Biarkan hingga jenuh. Totolkan larutan kontrol positif (B), dan masing-masing larutan baku pembanding (C) pada pelat menggunakan pipa kapiler. Masukkan ke dalam chamber kemudian tutup, lalu biarkan sampai proses pengembangan selesai, angkat lalu keringkan. Deteksi di bawah sinar UV 254 nm, kemudian tandai bercak dan rekam. Kemudian, hitung nilai Rf.

7. Identifikasi Bahan Kimia Obat secara KLT

Aktifkan pelat silika gel GF₂₅₄ ukuran 15 x 10 cm dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian pelat ditandai dengan batas bawah 1,5 cm, jarak rambat 8 cm, dan jarak batas atas 0,5 cm. Masukkan fase gerak ke dalam *chamber*, biarkan hingga jenuh. Totolkan larutan uji (A), larutan kontrol positif (B), serta larutan baku pembanding (C) pada pelat menggunakan pipa kapiler. Masukkan ke dalam *chamber* kemudian tutup, lalu biarkan sampai proses pengembangan selesai, angkat lalu keringkan. Deteksi di bawah sinar UV 254 nm, kemudian tandai bercak dan rekam. Kemudian, hitung nilai Rf

Analisis Data

Data yang telah diperoleh akan diolah dan dianalisis untuk mendapatkan data yang telah didapat mudah dipahami.

Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Menyusun data-data yang telah diperoleh.
2. Data yang telah diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel.
3. Menyimpulkan hasil penelitian.

Pada penelitian ini hasil dinyatakan positif mengandung bahan kimia obat bila harga Rf sampel jamu selisihnya kurang dari 10% dari Larutan kontrol positif dan Rf kontrol positif sudah dikonfirmasi dengan masing-masing baku pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan informasi menurut ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 246/Menkes/Per V/1990 mengenai Izin Usaha Industri Obat Tradisional dan Pendaftaran Obat Tradisional pada Bab VI yang disebutkan pada pasal 34 terkait penandaan pada brosur, etiket, wadah, dan pembungkus diharuskan berisi informasi sebagai berikut: (Kemenkes RI, 2007).

Tabel I. Pengamatan Secara Organoleptis

Pengamatan	Sampel				
	I	II	III	IV	V
Kemasan	Sachet	Sachet	Sachet	Sachet	Sachet
Nama dagang atau nama obat tradisional	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Dosis Pemakaian	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Bobot atau jumlah isi obat tiap wadah	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Khasiat	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
Kontra indikasi	Ada	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
Tanggal Kedaluwarsa	Desember 2023	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
No. Batch	EH00169	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
No. Registrasi	POM TR. 102219821	Dep. Kes. RI TR. No. 003202171	POM TR 033142532	Dep. Kes. RI. TR. No. 003200521	POM TR. 062355311
Produsen	PT. Industri Jamu Dan Farmasi Sido	PJ. Sido Mekar	PJ. Sari Alami	PJ. Sari Manjur Alami	IP Farma

	Muncul Tbk				
Sediaan	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
Warna	Coklat Muda	Coklat Muda	Coklat	Coklat	Coklat Muda Terang
Bau Rasa	Khas Jamu Pahit	Khas Jamu Pahit	Khas Jamu Pahit	Khas Jamu Pahit	Khas Jamu Pahit

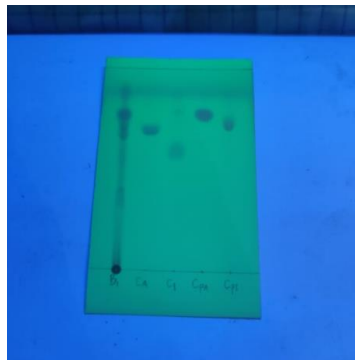
Hasil pengamatan pada tabel di atas, menunjukkan bahwa kelima sampel jamu pegal linu yang akan diuji memiliki nomor registrasi, namun dari kelima sampel tersebut, hanya sampel I saja yang mempunyai nomor registrasi yang terdaftar di *website* BPOM.

A. Pengambilan Sampel

Survey jamu pegal linu di tiap-tiap depot jamu yang tersebar di 5 Kelurahan yang berada di Kecamatan Harjamukti ditemukan 17 merek yang berbeda. Pengambilan sampel jamu dipilih secara acak dan diambil 25% dari seluruh merek jamu yang telah disurvei, maka sampel yang akan diteliti sebanyak 5 merek jamu pegal linu yaitu jamu A, C, D, J, N. Selanjutnya masing-masing sampel ini berturut-turut disebut sampel I, II, III, IV, V.

B. Orientasi dan Validasi Prosedur Penyiapan Larutan A dan B

Validasi dilakukan untuk mencari satu prosedur ekstraksi yang mampu menarik semua bahan kimia obat yang akan diteliti. Pada proses ini sampel yang digunakan adalah sampel I. Pada validasi proses yang pertama menunjukkan hasil pada kromatogram sebagai berikut:

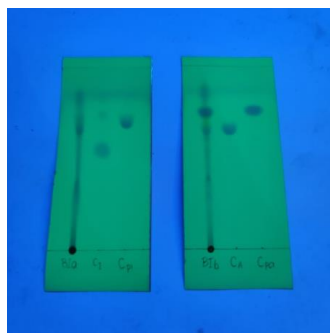


Gambar 1. Kromatogram Validasi Proses larutan B sampel I, dan larutan C asam mefenamat, ibuprofen, parasetamol, piroksikam

Keterangan:

- B₁ = Larutan B sampel I
- C_A = Larutan C asam mefenamat
- C_I = Larutan C ibuprofen
- C_{Pa} = Larutan C parasetamol
- C_{Pi} = Larutan C piroksikam
- Fase diam = Silika gel GF₂₅₄
- Fase gerak = etil asetat : metanol : amonia (6:3:1)
- Deteksi = uv 254 nm

Pada validasi proses yang pertama, larutan B tersebut menghasilkan bercak yang terlalu dekat, sehingga mengharuskan dari keempat bahan kimia obat tersebut harus dipisah menjadi asam mefenamat dengan parasetamol dan ibuprofen dengan piroksikam. Lalu dilakukan validasi proses yang kedua yang memberikan hasil sebagai berikut:



Gambar 2. Kromatogram Validasi Proses larutan B sampel I, dan larutan C asam mefenamat, ibuprofen, parasetamol, piroksikam

Keterangan:

Plat kiri :

B_{1a} = Larutan B sampel I

C_I = Larutan C ibuprofen

C_{Pi} = Larutan C piroksikam

Plat kanan :

B_{1b} = Larutan B sampel I

C_A = Larutan C asam mefenamat

C_{Pa} = Larutan C parasetamol

Fase diam = Silika gel GF₂₅₄

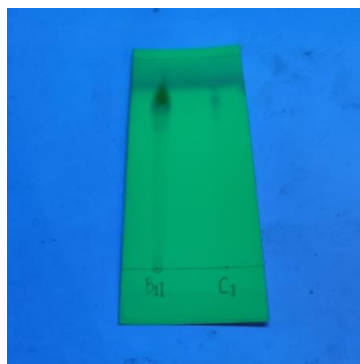
Fase gerak = etil asetat : metanol : amonia (6:3:1)

Deteksi = uv 254 nm

Validasi proses yang kedua ini dapat disimpulkan bahwa pelat yang kiri yaitu larutan B_{1a} yang berisi ibuprofen dengan piroksikam tetap menghasilkan hasil yang tidak valid sedangkan pada pelat sebelah kanan yaitu larutan B_{1b} yang berisi asam mefenamat dengan parasetamol menunjukkan hasil yang baik pemisahannya dan bercak dari kedua zat tersebut jelas. Sehingga untuk asam mefenamat dengan parasetamol dapat dilanjutkan ke tahap identifikasi sampel secara KLT.

Kemudian dilakukan validasi untuk ibuprofen dan piroksikam. Hasil yang didapatkan menunjukkan hanya bercak piroksikam saja yang muncul sehingga dapat disimpulkan dari kromatogram ini tidak ditemukan prosedur ekstraksi yang cocok untuk kedua BKO tersebut. Selanjutnya identifikasi ibuprofen dan piroksikam dilakukan secara terpisah. Untuk piroksikam dapat dilanjutkan ke tahap identifikasi sampel secara KLT sedangkan ibuprofen dilakukan validasi ulang.

Kemudian ibuprofen dibuat prosedur khusus dalam pembuatan larutan B dan menggunakan larutan pengembang yang cocok dengan menyesuaikan berdasarkan kelarutan ibuprofen. Pada orientasi fase gerak pertama menggunakan fase gerak kloroform : metanol (1:1) yang kemudian memberikan hasil sebagai berikut:



Gambar 3. Kromatogram Validasi Proses larutan B sampel I, dan larutan C ibuprofen

Keterangan:

- B_{1I} = Larutan B sampel I
 C_I = Larutan C ibuprofen
 Fase diam = Silika gel GF₂₅₄
 Fase gerak = kloroform : metanol (1:1)
 Deteksi = uv 254 nm

Pada kromatogram menunjukkan jika terdapat bercak pada larutan B_{1I} yang artinya ibuprofen dapat terekstraksi dengan prosedur tersendiri. Tetapi bercaknya terlalu tinggi sehingga dilakukan perubahan fase gerak menjadi kloroform : metanol (9:1) dan bercak ibuprofen tersebut berada di rentang nilai fase gerak yang ideal sehingga fase gerak yang akan digunakan pada identifikasi ibuprofen secara KLT selanjutnya adalah menggunakan kloroform : metanol (9:1).

C. Identifikasi Bahan Kimia Obat secara KLT**1. Identifikasi Asam mefenamat dan Parasetamol**

Pada identifikasi sampel asam mefenamat dan parasetamol didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Sampel I, II, III**Tabel II. Identifikasi Asam mefenamat dan Parasetamol sampel I, II, III**

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan	
								Asam mefenamat	Parasetamol
I	A1	A1a	2,7	8	0,33	33	Ungu	Negatif	Negatif
		A1b	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif	Negatif
	B1	B1a	2,7	8	0,33	33	Ungu	Negatif	Negatif
		B1b	5,1	8	0,63	63	Ungu	Positif	Negatif
		B1c	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
		B1d	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif	Negatif
II	A2	A2a	3,9	8	0,48	48	Ungu	Negatif	Negatif
		A2b	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
		A2c	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif	Negatif
	B2	B2a	2,6	8	0,32	32	Ungu	Negatif	Negatif
		B2b	4,8	8	0,6	60	Ungu	Positif	Negatif
		B2c	5,7	8	0,71	71	Ungu	Negatif	Positif
III	A3	B2d	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif	Negatif
		A3a	3,9	8	0,48	48	Ungu	Negatif	Negatif
		A3b	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
	B3	A3c	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif	Negatif
		B3a	2,5	8	0,31	31	Ungu	Negatif	Negatif
		B3b	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
	Ca	1	5,2	8	0,65	65	Ungu	Positif	Negatif
	Cpa	1	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sampel I negatif mengandung asam mefenamat dan parasetamol, sampel II negatif mengandung asam mefenamat dan positif mengandung parasetamol, sampel III negatif mengandung asam mefenamat dan positif mengandung parasetamol.

b. Sampel IV, V

Tabel III. Identifikasi Asam mefenamat dan Parasetamol sampel IV, V

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan	
								Asam mefenamat	Parasetamol
IV	A4	A4a	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
		A4b	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif	Negatif
		B4a	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif	Negatif
	B4	B4b	5,8	8	0,72	72	Ungu	Negatif	Positif
		B4c	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif	Negatif
		A5a	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif	Negatif
V	A5	A5b	4,8	8	0,60	60	Ungu	Positif	Negatif
		B5a	2,3	8	0,28	28	Ungu	Negatif	Negatif
		B5b	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif	Negatif
	Ca	1	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif	Negatif
	Cpa	1	5,7	8	0,71	71	Ungu	Negatif	Positif

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sampel IV negatif mengandung asam mefenamat dan positif mengandung parasetamol, sedangkan sampel V positif mengandung asam mefenamat dan negatif mengandung parasetamol

2. Identifikasi Piroksikam

Pada identifikasi sampel piroksikam didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Sampel I, II, III

Tabel IV. Identifikasi Piroksikam sampel I, II, III

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan
I	A1	A1a	2,4	8	0,30	30	Ungu	Negatif
		A1b	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		B1Pia	2,3	8	0,28	28	Ungu	Negatif
	B1Pi	B1Pib	4,8	8	0,60	60	Ungu	Positif
		B1Pic	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		A2a	5,5	8	0,68	68	Ungu	Negatif
II	A2	A2b	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		B2Pia	2,3	8	0,28	28	Ungu	Negatif
		B2Pib	4,7	8	0,58	58	Ungu	Positif
	B2Pi	B2Pic	5,5	8	0,68	68	Ungu	Negatif
		B2Pid	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		A3a	5,5	8	0,68	68	Ungu	Positif
III	A3	A3b	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		B3Pia	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif
		B3Pib	4,7	8	0,58	58	Ungu	Positif
	B3Pi	B3Pic	5,4	8	0,67	67	Ungu	Positif
		B3Pid	6,5	8	0,81	81	Ungu	Negatif
	Cpi	1	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif

mengandung piroksikam, sampel II negatif mengandung piroksikam, dan sampel III positif mengandung piroksikam.

b. Sampel IV, V

Tabel V. Identifikasi Piroksikam sampel IV, V

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan
IV	A4	A4a	5,7	8	0,71	71	Ungu	Negatif
		A4b	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif
	B4Pi	B4Pia	2,4	8	0,30	30	Ungu	Negatif
		B4Pib	5	8	0,62	62	Ungu	Positif
		B4Pic	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif
		A5a	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif
V	A5	A5b	3,4	8	0,42	42	Ungu	Negatif
		A5c	4,6	8	0,57	57	Ungu	Negatif
		A5d	5,7	8	0,71	71	Ungu	Positif
		A5e	6,4	8	0,80	80	Ungu	Negatif
	B5Pi	A5f	6,8	8	0,85	85	Ungu	Negatif
		B5Pia	5,2	8	0,65	65	Ungu	Positif
		B5Pib	5,7	8	0,71	71	Ungu	Positif
		B5Pic	6,4	8	0,80	80	Ungu	Negatif
		B5Pid	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif
		Cpi	1	5,2	8	0,65	65	Ungu

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sampel IV negatif mengandung piroksikam, sedangkan sampel V positif mengandung piroksikam.

3. Identifikasi Ibuprofen

Pada identifikasi sampel ibuprofen didapatkan hasil sebagai berikut:

a. Sampel I, II, III

Tabel VI. Identifikasi Ibuprofen sampel I, II, III

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan
I	A1	A1a	6,9	8	0,86	86	Ungu	Negatif
		B1Ia	2,6	8	0,32	32	Ungu	Negatif
	B1I	B1Ib	5	8	0,62	62	Ungu	Positif
		B1Ic	6,7	8	0,83	83	Ungu	Negatif
		A2a	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif
II	A2	A2b	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif
		A2c	7	8	0,87	87	Ungu	Negatif
	B2I	B2Ia	5	8	0,62	62	Ungu	Positif
		B2Ib	7	8	0,87	87	Ungu	Negatif
		A3a	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif
III	A3	A3b	4,9	8	0,61	61	Ungu	Positif
		A3c	7	8	0,87	87	Ungu	Negatif
		B3Ia	2,3	8	0,28	28	Ungu	Negatif
	B3I	B3Ib	4,1	8	0,51	51	Ungu	Negatif
		B3Ic	5	8	0,62	62	Ungu	Positif
		B3Id	7,1	8	0,88	88	Ungu	Negatif
	Ci	1	5,3	8	0,66	66	Ungu	Positif

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa sampel I negatif mengandung ibuprofen, sampel II positif mengandung ibuprofen, dan sampel III positif mengandung ibuprofen.

b. Sampel IV, V

Tabel VII. Identifikasi Ibuprofen sampel IV, V

Sampel	Larutan	Bercak	X (cm)	Y (cm)	Rf	hRf	Warna Bercak	Kesimpulan
IV	A4	A4a	2,3	8	0,28	28	Ungu	Negatif
		A4b	4,6	8	0,57	57	Ungu	Positif
		A4c	6,6	8	0,82	82	Ungu	Negatif
		B4Ia	2,2	8	0,27	27	Ungu	Negatif
	B4I	B4Ib	3,4	8	0,42	42	Ungu	Negatif
		B4Ic	4,7	8	0,58	58	Ungu	Positif
		B4Id	6,4	8	0,80	80	Ungu	Negatif
		A5a	2,1	8	0,26	26	Ungu	Negatif
	A5	A5b	3,9	8	0,48	48	Ungu	Negatif
		A5c	5,5	8	0,68	68	Ungu	Positif
		A5d	6,3	8	0,78	78	Ungu	Negatif
		B5Ia	2,1	8	0,26	26	Ungu	Negatif
V	B5I	B5Ib	3,4	8	0,42	42	Ungu	Negatif
		B5Ic	4,7	8	0,58	58	Ungu	Positif
		B5Id	5,5	8	0,68	68	Ungu	Positif
		B5Ie	6,2	8	0,77	77	Ungu	Negatif
	Ci	1	5	8	0,62	62	Ungu	Positif

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa 1 sampel IV dan V positif mengandung ibuprofen.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, 4 dari 5 sampel yang diuji positif mengandung bahan kimia obat yaitu diantaranya pada sampel II, III, IV, dan V. Sampel I tidak mengandung BKO, pada sampel II dan IV positif mengandung ibuprofen dan parasetamol, sampel III positif mengandung ibuprofen, parasetamol, dan piroksikam, sedangkan sampel V positif mengandung asam mefenamat, ibuprofen, dan piroksikam.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. (2006). *Bahaya Bahan Kimia Obat (BKO) Yang Dibubuhkan Kedalam Obat Tradisional (Jamu)*. <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/144/BAHAYA-BAHAN-KIMIA-OBAT-BKO-YANG-DIBUBUHKAN-KEDALAM-OBAT-TRADISIONAL-JAMU-.html>
- BPOM RI. (2018). *Metode Analisis Untuk Pengujian Obat dan Makanan di Lingkungan Badan Pengawas Obat dan Makanan* (Vol. 1). <http://www.pom.go.id/ppid/2015/rpusat/ppomn.pdf>
- BPOM RI. (2021). *SIARAN PERS Public Warning Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan, dan Kosmetika Mengandung Bahan Kimia Obat/Bahan Dilarang Tahun 2021*. <https://www.pom.go.id/new/view/more/pers/625/SIARAN-PERS---Public-Warning-Obat-Tradisional--Suplemen-Kesehatan--dan-Kosmetika-Mengandung-Bahan-Kimia-Obat-Bahan-Dilarang-Tahun-2021.html>
- Fatimah, S., Rahayu, M., & Indari, D. F. (2017). Analisis Antalgin dalam Jamu Pegal Linu yang Dijual di Pasar Beringharjo Yogyakarta. *Journal of Health*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.30590/vol4-no1-p29-34>
- Indriatmoko, D., Rudiana, T., & Saefullah, A. (2019). Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu yang diperoleh dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. *Journal Itekimia*, 5(1), 33–47.
- Kemenkes RI. (2007). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor:*

- 246/Menkes/Per/V/1990 Tentang Izin Usaha Industri Obat Tradisional dan Pendaftaran Obat Tradisional. 541, 1–21.
- Mosy, F. F., & Kuswandani, K. (2019). Identifikasi Senyawa Jamu Pegal Linu yang Beredar di Kabupaten Bantul dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Surya Medika: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 80. <https://doi.org/10.32504/sm.v14i2.129>
- Padanun, M. A. V., & Minarsih, T. (2021). Analisis Natrium Diklofenak Dalam Sampel Jamu Pegal Linu Yang Dijual Di Kabupaten Semarang Secara Klt-Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 3(September), 2150–2153.
- Permenkes RI. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional*. https://asrot.pom.go.id/asrot/index.php/download/dataannounce2/185/2012_PerMenKes No. 007 ttg Registrasi Obat Tradisional.pdf
- Permenkes RI. (2017). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/187/2017 Tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. 1–23.
- Ridwan, I. P., Abdullah, R., & Supriati, H. S. (2017). Identifikasi Fenilbutazon Dalam Jamu Rematik Yang Beredar Di Kota Manado Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipi. *Media Farmasi Indonesia*, 12(1), 1144–1149.
- Wulandari, L., Retnaningtyas, Y., & Mustafidah, D. (2013). Pengembangan dan Validasi Metode Kromatografi Lapis Tipis Densitometri Untuk Penetapan Kadar Teofilin dan Efedrin Hidroklorida Secara Simultan Pada Sediaan Tablet. *JKTI*, 15, 16. <https://media.neliti.com/media/publications/106842-ID-none.pdf>