



JURNAL FARMASI ETAM

ISSN : 2797-6696

Volume 2, Nomor 1, Juni 2022

DOI: 10.52841/jfe.v1i2



Research Article

Identifikasi BKO Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu Kemasan dan Jamu Gendong dengan KLT Adisi Standar dan Spektrofotometer UV-Vis

Identification of Paracetamol in Jamu Pegal Linu Packaged and Jamu Gendong with TLC Standard Addition and Spectrophotometer UV-Vis

Nastiti Utami^{1*}, Pungky Sundari¹, Aulia Putri Atmaja¹, Logaritma Khoirunisa¹, Anastasia Elisabet Rahmawati¹, Rifka Septya¹, Anggita Pramesti Mulia¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Raya Solo-Baki, Kwarasan, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia

*Korespondensi: nastiti.utami@stikesnas.ac.id

Submit : 13-06-2022

Revisi : 23-06-2022

Diterima : 30-06-2022

ABSTRAK

Obat Tradisional yang diedarkan di wilayah Indonesia wajib memiliki izin edar yang diberikan oleh Kepala BPOM. Namun dikecualikan (tidak wajib memiliki izin edar) salah satunya jamu gendong. Obat tradisional yang dilarang beredar salah satunya mengandung Bahan Kimia Obat (BKO). BKO yang terkandung dalam jamu disebabkan kurangnya pengetahuan produsen akan bahaya mengkonsumsi bahan kimia obat secara tidak terkontrol baik dosis maupun cara penggunaannya atau bahkan semata-mata demi meningkatkan penjualan karena konsumen menyukai produk obat tradisional yang bereaksi cepat pada tubuh. Tujuan penelitian ini untuk menjamin keamanan dan khasiat obat tradisional yang beredar di masyarakat, salah satunya dengan analisis bahan kimia obat parasetamol dalam sediaan jamu. Penelitian ini dilakukan dengan 3 sampel jamu gendong dan 3 sampel jamu kemasan dengan khasiat mengatasi pegal linu di kawasan kota Surakarta. Pengujian dilakukan secara analisis kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan uji analisis kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-

Vis. Absorbansi sampel jamu gendong A, B, dan C secara berturut-turut yaitu $-0,021\pm 0,001$; $-0,061\pm 0,020$; dan $-0,074\pm 0,014$. Hasil absorbansi bernilai negatif juga dihasilkan oleh sampel jamu kemasan D, E, dan F secara berturut-turut yaitu $-0,084\pm 0,023$; $-0,091\pm 0,005$; dan $-0,087\pm 0,011$. Hasil uji secara kualitatif dan kuantitatif BKO parasetamol pada sampel menunjukkan hasil yang negatif.

Kata kunci: jamu, paracetamol, KLT, jamu gendong, BKO, asetaminofen

ABSTRACT

Traditional medicines that are circulated in the territory of Indonesia must have a distribution permit granted by the head of BPOM. However, it is excluded (not required to have a distribution permit) one of which is herbal medicine. One of the traditional medicines that are prohibited from being circulated contains forbidden (by law) pharmaceutical compounds. Pharmaceutical compounds that forbidden contained in herbal medicine is caused by the lack of knowledge of producers about the dangers of consuming it uncontrolled, both in dosage and how to use them or even solely to increase sales because consumers like to consume traditional medicinal products that react quickly to their body. The purpose of this study is to ensure the safety and efficacy of traditional medicines circulating in the community, one of which is by analyzing the chemical drug paracetamol in herbal medicine. This research was conducted using 3 sampels of jamu gendong (carrying on the back) and 3 samples of packaged herbal medicine with the efficacy of overcoming aches and pains in the Surakarta. The test was carried out by qualitative analysis using Thin Layer Chromatography (TLC) and quantitative analysis using a Spectrophotometer Uv-Vis. The absorbance of the jamu gendong samples A, B, and C, respectively, was -0.021 ± 0.001 ; -0.061 ± 0.020 ; and -0.074 ± 0.014 . Negative absorbance results were also produced by packaged herbal medicine samples D, E, and F, respectively -0.084 ± 0.023 ; -0.091 ± 0.005 ; and -0.087 ± 0.011 . The results of the qualitative and quantitative test of paracetamol in the sample showed negative results.

Keywords: herbal medicine, paracetamol, TLC, jamu gendong, chemicals drug, , acetaminophen

PENDAHULUAN

Bahan Kimia Obat (BKO) di dalam obat tradisional menjadi poin utama penjualan bagi produsen yang tidak bertanggungjawab. Hal ini dapat disebabkan kurangnya pengetahuan produsen akan bahaya mengkonsumsi bahan kimia obat secara tidak terkontrol baik dosis maupun cara penggunaannya atau bahkan semata-mata demi meningkatkan penjualan karena konsumen menyukai produk obat tradisional yang bereaksi cepat pada tubuh (1). Beberapa konsumen tidak menyadari adanya bahaya dari obat tradisional yang mengandung BKO, apalagi memperhatikan adanya kontra indikasi penggunaan beberapa bahan kimia bagi penderita penyakit tertentu maupun interaksi bahan obat yang terjadi apabila pengguna obat tradisional sedang mengkonsumsi obat lain, tentunya sangat membahayakan (2).

Peredaran obat tradisional mengandung BKO menimbulkan dampak negatif pada sisi ekonomi, hukum, sosial, dan budaya. Dari sisi ekonomi, peredaran produk mengandung BKO ini

dapat merugikan produsen obat tradisional yang legal karena timbul persaingan yang tidak sehat dan juga peningkatan biaya kesehatan masyarakat akibat efek samping yang timbul. Sedangkan dari sisi hukum, jika tidak dilakukan penindakan maka berpotensi menimbulkan dampak ketidakpastian hukum terhadap peredaran obat tradisional mengandung BKO. Dari sisi sosial dapat menimbulkan keresahan di masyarakat akibat adanya bahaya terhadap kesehatan dan dari sisi budaya dapat menurunkan penggunaan/konsumsi dan citra jamu sebagai *national heritage* Indonesia (3).

Salah satu produk obat tradisional yang diminati oleh masyarakat adalah Jamu pegalinu. Jamu pegalinu digunakan untuk menghilangkan pegal linu, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh, dan menghilangkan sakit seluruh badan. Minat masyarakat yang besar terhadap produk jamu pegal linu sering kali disalah gunakan produsen jamu yang nakal untuk menambahkan bahan kimia obat. Penindakan dilakukan sebagai upaya penegakan hukum oleh Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) Badan POM kepada pelaku tindak pidana yang memproduksi atau mengedarkan obat tradisional mengandung BKO. Sesuai dengan pasal 196 Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, kegiatan memproduksi atau mengedarkan obat tradisional mengandung BKO dapat dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) (3).

Berdasarkan peringatan BPOM pada 5 April 2022 terkait obat tradisional yang mengandung BKO yang dilarang penggunaannya. Badan POM telah mengeluarkan *public warning* terhadap 1.094 produk obat tradisional dan suplemen kesehatan karena mengandung BKO. Berdasarkan hasil pengawasan Badan POM tahun 2021, sebanyak 64 produk (0,65%) dari total 9.915 produk obat tradisional yang telah disampling dan diuji, diketahui mengandung BKO. BKO yang paling banyak ditambahkan salah satunya parasetamol dalam obat tradisional yang memiliki klaim sebagai obat pegal linu (3).

Efek samping dari penggunaan parasetamol dalam jangka panjang dan dosis yang berlebih adalah kerusakan hati. Untuk menjamin keamanan dan khasiat obat tradisional yang beredar pemerintah perlu melakukan pengawasan mutu dan uji kualitas terhadap jamu yang beredar. Untuk melakukan pengawasan tersebut dapat dilakukan analisis kimia terhadap sediaan jamu di pasaran (4).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, lampu UV, plat KLT silika GF 254 nm, chamber, timbangan analitik, kertas saring whatman no. 40, spektrofotometer UV-VIS. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini serbuk Paracetamol *pro analyst*, etanol EMSURE *absolute for analysis*, etil asetat, ammonia, etanol, eter. Sampel jamu gendong dari 3 tempat berbeda dan 3 sampel jamu kemasan berbeda merk di wilayah Surakarta.

Metode Penelitian

Uji organoleptik

Ditimbang masing-masing sampel ± 1 gram untuk jamu kemasan, sedangkan untuk jamu gendong diambil 50 ml, kemudian diamati warna, bentuk, bau, dan rasanya.

Pembuatan Larutan Uji

1. Sampel jamu kemasan

Ditimbang 1 dosis serbuk jamu Pegal linu. Dimasukkan kedalam Erlenmeyer. Ditambahkan 50 ml air, dan beberapa tetes larutan natrium bikarbonat 5% hingga pH 7. Distirrer selama 30 menit. disaring, dan filtrat dimasukkan kedalam corong pisah. Diasamkan filtrat dengan 2 ml asam sulfat 5N hingga pH 1. Diekstraksi dengan 10 ml eter sebanyak 3 kali. Ekstrak eter dikumpulkan kemudian diuapkan di atas penangas air pada suhu 60-70°C. Sisa yang diperoleh dilarutkan dengan etanol hingga 5 mL.

2. Sampel jamu gendong

Dimasukkan 50 ml jamu gendong, dan beberapa tetes larutan natrium bikarbonat 5% hingga pH 7. Distirrer selama 30 menit. disaring, dan filtrat dimasukkan kedalam corong pisah. Diasamkan filtrat dengan 2 ml asam sulfat 5N hingga pH 1. Diekstraksi dengan 10 ml eter sebanyak 3 kali. Ekstrak eter dikumpulkan kemudian diuapkan di atas penangas air pada suhu 60-70°C. Sisa yang diperoleh dilarutkan dengan etanol hingga 5 mL.

Pembuatan larutan spike

Dimasukkan 100 mg standar paracetamol dan masing-masing sampel. Dengan cara yang sama seperti prosedur penyiapan larutan uji.

Penjenuhan dengan fase gerak

Dimasukkan 10 ml fase gerak campuran (etil asetat: etanol: ammonia) dengan perbandingan (85: 10: 5) ke dalam chamber kromatografi, tinggi fase gerak 0,5 cm sampai 1 cm dari dasar chamber. Plat silika harus selalu tercelup ke dalam fase gerak pada dasar chamber, chamber ditutup rapat dan biarkan sistem mencapai keseimbangan, penjenuhan ditandai dengan kertas saring basah seluruhnya.

Persiapan Fase Diam

Digunakan plat silika gel GF 254 dengan susunan dan tebal yang sesuai, diukur plat silika dengan panjang 10 x 4 cm. Dibuat garis tipis melintang pada plat dengan jarak 1 cm dari ujung bawah plat silika. Tandai titik penotolan dengan jarak 2 cm, tandai batas perambatan fase gerak 7 cm di atas titik penotolan.

Pengerjaan KLT

Dengan fase diam Silika GF 254 dan fase gerak adalah Etil asetat : Etanol : Ammonia yang dilakukan penjenuhan dengan kertas saring ditotolkan dengan volume 15 µL dan jarak rambat 8 cm, lalu dengan penampak bercak pada sinar UV 254 nm (5).

Analisis Kuantitatif dengan spektrofotometer UV-VIS

1. Preparasi larutan deret standar dan penentuan Panjang gelombang maksimum

Larutan baku seri dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Diambil larutan standar paracetamol 10 ppm untuk mengukur panjang gelombang maksimum dengan rentang 200-300 nm.

2. Preparasi sampel

Diamati bercak yang setara dengan standar paracetamol, dikerok bercak yang memiliki nilai rf dan warna yang sama dengan standar paracetamol. Dilarutkan masing-masing hasil kerokan dengan 5 ml etanol, disaring, diambil filtratnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Obat tradisional tidak diperbolehkan mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat (6). Hal ini disebabkan karena adanya interaksi antara komponen senyawa yang terdapat pada obat tradisional dengan obat sintetik. Jamu pegal linu dikonsumsi untuk mengurangi rasa nyeri, menghilangkan pegal linu, dan menghilangkan rasa sakit seluruh badan. Untuk menjamin kebenaran dari simplisia penyusun sediaan jamu dilakukan pemeriksaan awal dengan mengamati bentuk organoleptik simplisia penyusun. Uji organoleptik dilakukan dengan cara melihat bentuk, warna, bau, rasa, dan homogenitas pada setiap sampel jamu. Hasil pengamatan secara organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan organoleptik

No.	Pengamatan	Sampel					
		A	B	C	D	E	F
1	Bentuk	cair	cair	cair	serbuk	serbuk	serbuk
2	Warna	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Kuning	Coklat
		kehijauan	kehitaman	kehitaman	kehijauan	kehijauan	kehijauan
3	Bau	aromatik	aromatik	aromatik	aromatik	aromatik	aromatik
4	Rasa	pahit	pahit	pahit	pahit	pahit	pahit
5	Homogenitas	Bercampur	Bercampur	Bercampur	Bercampur	Bercampur	Bercampur
		rata	rata	rata	rata	rata	rata

Keterangan :

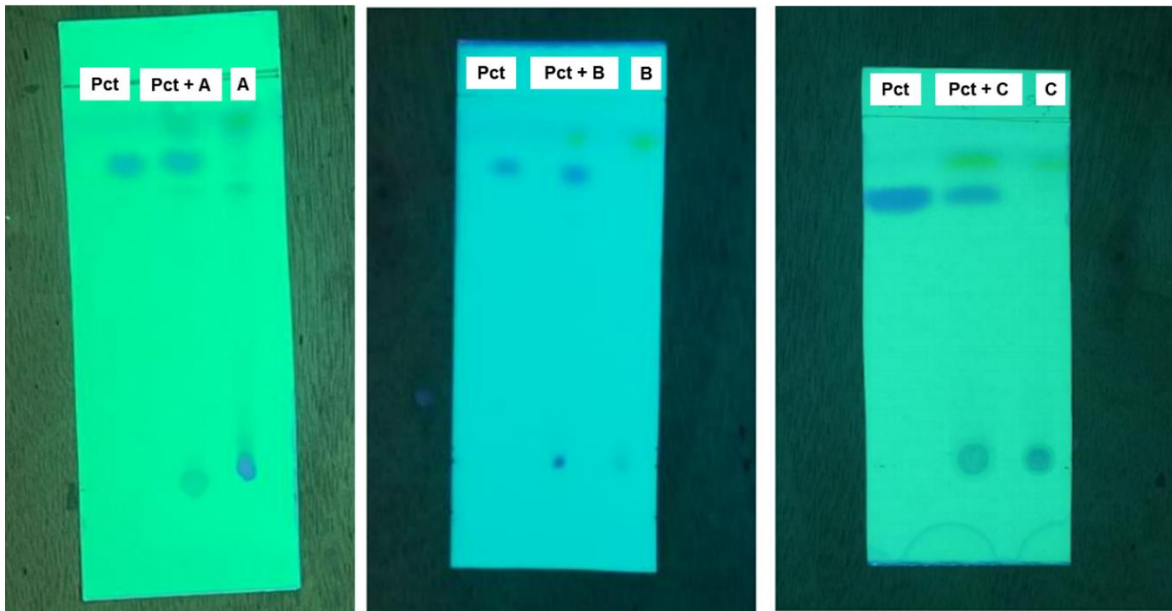
A, B, C: Kode sampel jamu gendong

D, E, F: Kode sampel jamu kemasan

Preparasi sampel jamu kemasan dan jamu gendong dilakukan dengan penambahan natrium bikarbonat hingga pH 7, selanjutnya disaring dan ditambahkan 5 mL asam sulfat sampai mencapai pH 1, hal ini bertujuan untuk melarutkan paracetamol dan mengurangi matriks pengganggu dalam sampel. Senyawa paracetamol tidak terionisasi sehingga tidak mengalami kerusakan pada pH fisiologis (baik pada pH 1 M HCl dan buffer pH 7). Sampel diestraksi dengan eter, fase yang diambil yaitu fase eternya. Prosedur yang sama juga dilakukan pada spike atau disebut dengan standar adisi yaitu metode dengan menambahkan larutan standar ke dalam larutan sampel. Metode ini dipakai secara luas karena mampu meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan (matriks) sampel dan standar. Metode standar adisi digunakan apabila konsentrasi analit sangat rendah dan matriks dalam sampel dapat mengganggu proses analisis analit.

Penotolan sampel dilakukan di atas plat silika gel yang terdiri dari 3 totalan antara lain sampel jamu, sampel jamu yang ditambah standar paracetamol (spike), dan standar baku paracetamol. Teknik untuk memastikan bahwa sampel telah cukup dan meminimalkan timbulnya noda hasil pemisahan yang berekor (tailing) maka setelah penotolan, plat silika diamati dalam

ruang sinar UV 254 nm. Fase gerak yang digunakan Etil Asetat: Etanol: Amonia (85: 20: 5). Larutan amonia dalam komposisi fase gerak digunakan sebagai *modifiers*. Berdasarkan hasil identifikasi dengan KLT didapatkan hasil warna spot ungu pada standar baku paracetamol dan spike. Namun pada sampel murni tidak terlihat noda yang sejajar dan memiliki warna yang sama dengan standar baku paracetamol dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



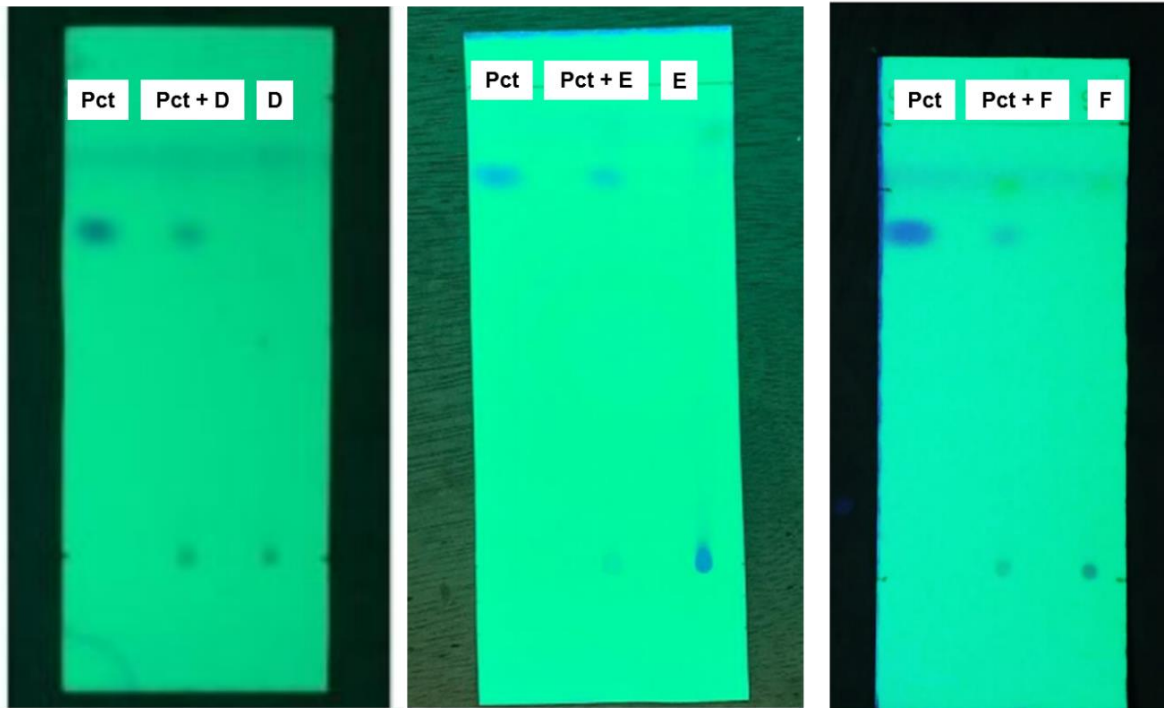
Gambar 1. Hasil Identifikasi BKO paracetamol dalam sampel jamu gendong dengan sinar UV 254 nm

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif jamu gendong parasetamol secara KLT

No.	Standar dan sampel	Tinggi Bercak (cm)	Warna spot	Harga Rf	Hasil
1	Standar pct	5,5	ungu	0,79	negatif
	A	6	kuning	0,86	
	Spike A	4,5	ungu	0,64	
		6	kuning	0,86	
		5,5	ungu	0,79	
2	Standar pct	4,5	ungu	0,62	negatif
		5,6	ungu	0,80	
	B	5,1	kuning	0,72	
	Spike B	5,6	ungu	0,80	
		5	kuning	0,71	
3	Standar pct	5,5	ungu	0,79	negatif
		C	6,2	kuning	
	Spike C	6,2	kuning	0,89	
		5,5	ungu	0,79	

Keterangan :

Jarak rambat 7 cm



Gambar 2. Hasil Identifikasi BKO paracetamol dalam sampel jamu kemasan dengan sinar UV 254 nm

Tabel 2. Hasil analisis kualitatif jamu kemasan parasetamol secara KLT

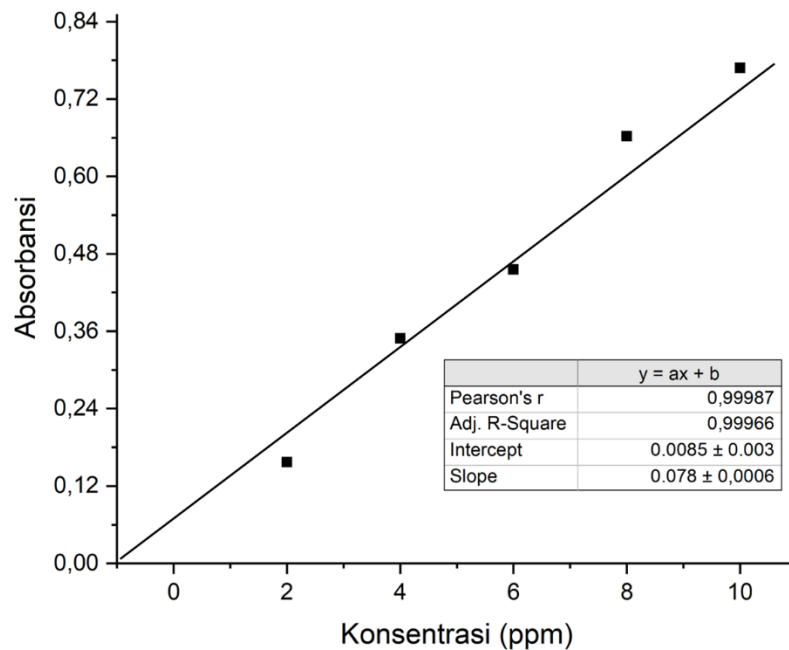
No	Standar dan sampel	Tinggi Bercak (cm)	Warna spot	Harga Rf	Hasil
1	Standar pct	4,9	ungu	0,7	negatif
	D	-	-	-	
	Spike D	4,9	ungu	0,7	
2	Standar pct	5,6	ungu	0,80	negatif
	E	-	-	-	
	Spike E	5,6	ungu	0,80	
3	Standar pct	5,5	ungu	0,79	negatif
	F	6,1	kuning	0,87	
	Spike F	6,1	kuning	0,87	
		5,5	ungu	0,79	

Keterangan :

Jarak rambat 7 cm

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, hasil yang diperoleh menyatakan bahwa pada baku dan spike mempunyai nilai Rf yang sama pada spot yang memiliki warna yang sama, hal ini menjadi salah satu indikator bahwa metode preparasi sampel dan uji KLT yang digunakan telah sesuai untuk pengujian BKO paracetamol. Identifikasi dengan KLT dapat disimpulkan bahwa sampel jamu pegal linu tidak mengandung BKO paracetamol, namun harus dilakukan uji konfirmasi dengan spektrofotometer UV-VIS karena pada sampel A terdapat noda samar-samar mendekati nilai Rf baku standar, walaupun tidak sejajar baku pembandingan parasetamol. Hasil uji kuantitatif

dengan panjang gelombang maksimum 245 nm dan pembacaan larutan deret standar yang ditampilkan pada Gambar 3 memberikan persamaan $Y = 0,078x + 0,0085$



Gambar 3. Kurva kalibrasi standar baku paracetamol

Hasil analisis kuantitatif sampel jamu kemasan dan jamu gendong dengan spektrofotometer Uv-Vis yang ditampilkan pada Tabel 3 menyatakan bahwa sampel jamu kemasan dan jamu gendong memiliki absorbansi bernilai negatif.

Tabel 3. Hasil Analisis Kuantitatif sampel jamu kemasan dan jamu gendong

Sampel	Absorbansi
A	-0,021±0,001
B	-0,061±0,020
C	-0,074±0,014
D	-0,084±0,023
E	-0,091±0,005
F	-0,087±0,011

Absorbansi sampel jamu gendong A, B, dan C secara berturut-turut yaitu -0,021±0,001; -0,061±0,020; dan -0,074±0,014. Hasil absorbansi bernilai negatif juga dihasilkan oleh sampel jamu kemasan D, E, dan F secara berturut-turut yaitu -0,084±0,023; -0,091±0,005; dan -0,087±0,011. Perolehan nilai absorbansi yang bernilai negatif pada sampel mengartikan bahwa sampel tersebut tidak mengandung analit (paracetamol). Untuk meyakinkan hal tersebut, maka dilakukan uji kuantitatif juga pada spike A dengan mengerok bagian Rf yang sama dengan standar baku paracetamol pada hasil pemisahan spike A. Hasil pembacaan spektrofotometer UV-VIS menghasilkan absorbansi 0,784±0,059. Perolehan nilai absorbansi bernilai positif pada spike A

mengartikan bahwa spike A mengandung analit (paracetamol), maka konsentrasi paracetamol dalam spike A sebesar $9,94 \pm 0,65$ ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan cara analisis kualitatif menggunakan KLT dan kuantitatif dengan spektrofotometer UV-VIS, memberikan nilai absorbansi sampel jamu gendong A, B, dan C secara berturut-turut yaitu $-0,021 \pm 0,001$; $-0.061 \pm 0,020$; dan $-0.074 \pm 0,014$. Hasil absorbansi bernilai negatif juga dihasilkan oleh sampel jamu kemasan D, E, dan F secara berturut-turut yaitu $-0.084 \pm 0,023$; $-0.091 \pm 0,005$; dan $-0.087 \pm 0,011$. Hasil uji kualitatif dan kuantitatif pada sampel jamu gendong dari 3 tempat berbeda dan 3 sampel jamu kemasan berbeda merk di daerah Surakarta menunjukkan hasil bahwa sampel jamu tersebut tidak mengandung bahan kimia obat paracetamol.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Rusmalina, S., Khasanah, K., & Kurniawan Nugroho, D. Deteksi Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu yang beredar di Wilayah Pekalongan Detection of Mefenamic Acid in “Jamu Pegel Linu” distributed in Pekalongan Region. In *Jurnal Farmasi Indonesia*. (2020); 1-60.
- 2 Mustarichie, R., Ramdhani, D., & Indriyati, W. Analysis of forbidden pharmaceutical compounds in antirheumatic jamu. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. (2017), 10(4), 98–101.
- 3 BPOM RI. Optimalikan Pemberantasan Obat Tradisional Mengandung BKO melalui Penguatan Sinergi *Stakeholdea*. Jakarta: public warning. (2022).
- 4 Rollando, R., Embang, D., Program, E. M., Farmasi, S., Sains, F., & Teknologi, D. Penetapan Kadar Fenilbutazon Dan Parasetamol Didalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Kota Malang Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. (2019), 2(1), 126–138.
- 5 Cai L. Thin layer chromatography. *Current Protocols Essential Laboratory Techniques*. (2014); 8(1):6-3.
- 6 Abdelwahab, N. S., Abdelaleem, E. A., & Abdelrahman, M. M. HPTLC-Densitometric Method for Determination of Ascorbic Acid, Paracetamol and Guaifenesin in Presence of Their Toxic Impurities. *Journal of Chromatographic Science*. (2019), 57(2), 149–155.