

## **Identifikasi Paracetamol Dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

**Syifa Ullaeli<sup>1</sup> Alik Kandhita Febriani<sup>2</sup> Rifqi Ferry Balfas<sup>3</sup>**

Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi,  
Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

Email: [syifalaeli921@gmail.com](mailto:syifalaeli921@gmail.com)<sup>1</sup> [alikkandhita@gmail.com](mailto:alikkandhita@gmail.com)<sup>2</sup> [rifqi.ferry.balfas@gmail.com](mailto:rifqi.ferry.balfas@gmail.com)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Jamu adalah salah satu obat tradisional yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk mencegah dan atau membantu menyembuhkan penyakit, jamu juga sering kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan minat masyarakat serta kebutuhan untuk mengkonsumsi jamu telah disalahgunakan oleh produsen jamu dengan menambahkan Bahan Kimia Obat (BKO), paracetamol merupakan salah satu BKO yang sering ditambahkan dalam jamu yang memiliki khasiat cepat serta keuntungan yang besar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya kandungan paracetamol dalam jamu pegal linu dianalisis secara kualitatif berupa uji reaksi warna dan uji kromatografi lapis tipis. Tiga pereaksi warna yang digunakan yaitu pereaksi  $\text{FeCl}_3$  10%,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , dan  $\text{NaNO}_2$ . Berdasarkan hasil pengamatan dari sampel yang ditetesi larutan kalium dikromat menghasilkan sampel yang negatif paracetamol, sedangkan larutan  $\text{FeCl}_3$  dan natrium nitrit yang dihasilkan sampel jamu positif mengandung paracetamol. Analisis kualitatif menggunakan KLT dan dibaca bercaknya dibawah sinar UV 254 nm lalu di hitung nilai Rf-nya. Hasil analisis kualitatif penelitian ini menunjukkan terdapat dua sampel jamu yang mengandung BKO parasetamol dari 3 sampel yang dikumpulkan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat 2 sampel positif mengandung paracetamol.

**Kata Kunci:** Jamu Pegal Linu, Paracetamol, Reaksi Warna, Kromatografi Lapis Tipis

### **Abstract**

*Herbal medicine is one of the traditional medicines that is widely used by people to prevent and/or help cure disease. We also often find herbal medicine in everyday life. The increasing public interest and need to consume herbal medicine has been misused by herbal medicine manufacturers by adding Medicinal Chemicals (BKO), paracetamol is one of the BKO that is often added to herbal medicine which has fast efficacy and large profits. The aim of this research was to determine whether or not the paracetamol content in herbal medicine for stiffness was analyzed qualitatively in the form of a color reaction test and a thin layer chromatography test. The three color reagents used are  $\text{FeCl}_3$  10%,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , and  $\text{NaNO}_2$  reagents. Based on the results of observations from samples that were dripped with potassium dichromate solution, the samples were negative for paracetamol, while the  $\text{FeCl}_3$  and sodium nitrite solutions produced by herbal medicine samples were positive for paracetamol. Qualitative analysis uses TLC and the spots are read under 254 nm UV light and then the Rf value is calculated. The results of the qualitative analysis of this research showed that there were two samples of herbal medicine containing BKO paracetamol from the 3 samples collected. The conclusion of this research is that there were 2 positive samples containing paracetamol.*

**Keywords:** Herbal Medicine for Rheumatic Pain, Paracetamol, Color Reaction, Thin Layer Chromatography



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Jamu merupakan salah satu obat bahan alam Indonesia dengan presentase konsumen sebanyak 59,12%. Cukup tingginya presentase masyarakat yang menggunakan jamu karena dinilai memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit apabila aspek keamanannya terpenuhi [1]. Minat masyarakat yang besar terhadap produk jamu sering kali disalahgunakan oleh

produsen jamu yang memungkinkan menambahkan BKO (Bahan Kimia Obat). Padahal seharusnya BKO tidak boleh ditambahkan dalam jamu, karena jamu merupakan obat tradisional. Salah satu jenis BKO yang ditambahkan oleh produsen pada jamu adalah parasetamol[2]. BKO merupakan senyawa kimia sintetis atau berasal dari produk isolat senyawa kimia bahan alam yang umumnya digunakan pada pengobatan modern [3].

Berdasarkan penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa terdapat 3 sampel jamu yang mengandung Parasetamol dari 14 sampel yang dikumpulkan masing-masing memiliki kadar 0,04% (b/v), 0,30% (b/v) dan 0,13% (b/v). Hal ini menunjukkan bahwa di sediaan jamu yang dikonsumsi masih terdapat BKO yang dilarang oleh pemerintah. Penelitian terdahulu menyimpulkan bahwa terdapat 2 sampel jamu pegal linu yang memiliki tanda registrasi dari Badan POM positif mengandung BKO Parasetamol. Hal ini menunjukkan adanya keberadaan BKO pada produk jamu meskipun sudah memiliki tanda registrasi dari Badan POM [4]. Parasetamol merupakan obat yang banyak diketahui oleh masyarakat. Penggunaannya cukup sering digunakan karena merupakan obat bebas yang tidak memerlukan resep dokter, penggunaan BKO parasetamol memiliki efek yang sangat berbahaya yaitu terjadinya perforasi lambung dan gagal ginjal [5].

Metode kromatografi lapis tipis (KLT) dapat memisahkan komponen-komponen berdasarkan perbedaan tingkat interaksi dalam dua fase material pemisah. KLT dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa yang terdapat dalam campuran secara kualitatif, yaitu dengan membandingkan  $R_f$  baku pembanding dengan  $R_f$  sampel. Selain itu, KLT merupakan Teknik analisis yang sederhana, hemat biaya, mudah dilakukan, dan hanya dibutuhkan sedikit cuplikan sampel untuk analisisnya [3]. Berkaitan dengan hal tersebut penulis ingin melakukan penelitian identifikasi BKO Parasetamol dalam jamu pegal linu. Karena penambahan BKO pada jamu bertentangan dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.006/Menkes/Per/V/2012 pasal 33 dan pasal 37 dinyatakan bahwa segala jenis obat tradisional tidak boleh mengandung bahan kimia sintetis atau hasil isolasi yang berkhasiat sebagai obat [2].

## **Bahan**

Menggunakan sampel jamu yang belum memiliki izin edar BPOM antara lain sampel 1,2 dan 3. Bahan lainnya yaitu: Parasetamol, silika gel GF254 (p.a), etanol 96% (p.a), kloroform (p.a), kloralhidrat, kloroform (p.a) P-metanol P (4:1),  $FeCl_3$  10%, kalium dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) 0,1. Natrium nitrit ( $NaNO_2$ ) 10% dan kertas saring [3].

## **Metode**

### **Pembuatan Pembanding Parasetamol**

Gerus parasetamol 500 mg didalam lumpang hingga homogen, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik sebanyak 100 mg Serbuk dilarutkan menggunakan etanol p.a dalam sebuah beaker glass (Pyrex®) kemudian disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya dimasukkan dalam labu ukur 10 mL (Pyrex®) dan ditambahkan etanol p.a sampai 10 mL. Stok-stok larutan ini kemudian digunakan untuk standar pada identifikasi awal parasetamol menggunakan KLT pada sampel jamu. Lebih lanjut untuk menetapkan kadar, stok-stok larutan ini digunakan untuk membuat seri kadar BKO dengan konsentrasi sekitar 0,5% (b/v); 0,25% (b/v); 0,125% (b/v); dan 0,0625% (b/v) [16].

### **Pembuatan Larutan Uji**

Sampel jamu ditimbang  $\pm$  500 mg kemudian ditambah dengan 10 ml etanol 96%, disaring kemudian diuapkan [3].

### Pembuatan Fase Gerak

Fase gerak dibuat dari campuran *kloroform(p.a)-metanol P* (4:2). Campuran tersebut dimasukkan ke dalam bejana kemudian ditutup. Selanjutnya fase gerak tersebut didiamkan hingga bejana terjenuhi oleh fase gerak [17].

### Uji KLT

Totolkan larutan sampel uji dan larutan sampel parasetamol pada plat KLT yang sama, masukkan plat KLT pada bejana/chamber kromatografi yang telah berisi larutan pengembang (eluen), amati titik noda pada plat KLT, hitung nilai Rf dan bandingkan nilai Rf dengan nilai Rf baku standar Bahan Kimia Obat (BKO) [3].

### Kromatografi Lapis Tipis

Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan lempeng KLT silika gel GF 254 (Merck). Plat dipotong dengan ukuran 10 cm x 10 cm kemudian diaktifkan dengan memanaskannya di atas hot plate untuk beberapa lama ( $\pm 10$  menit). Selanjutnya larutan sampel yang sudah disiapkan ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan micro syringe sebanyak 50  $\mu$ l. Jarak antar totolan adalah 1 cm dan elusi ditargetkan setinggi 7 cm. Sembari menyiapkan sampel, chamber KLT dijenuhkan dengan menggunakan fase gerak *kloroform(p.a)-metanol P* (4:2) dan selanjutnya dilakukan elusi sampel ketika chamber telah jenuh. Interpretasi adanya parasetamol dalam sampel dilakukan dengan membandingkan bercak standar parasetamol dengan bercak yang ada pada sampel. Perbandingan dilakukan dengan melihat bercak di bawah lampu UV padapanjang gelombang 254 nm [16].

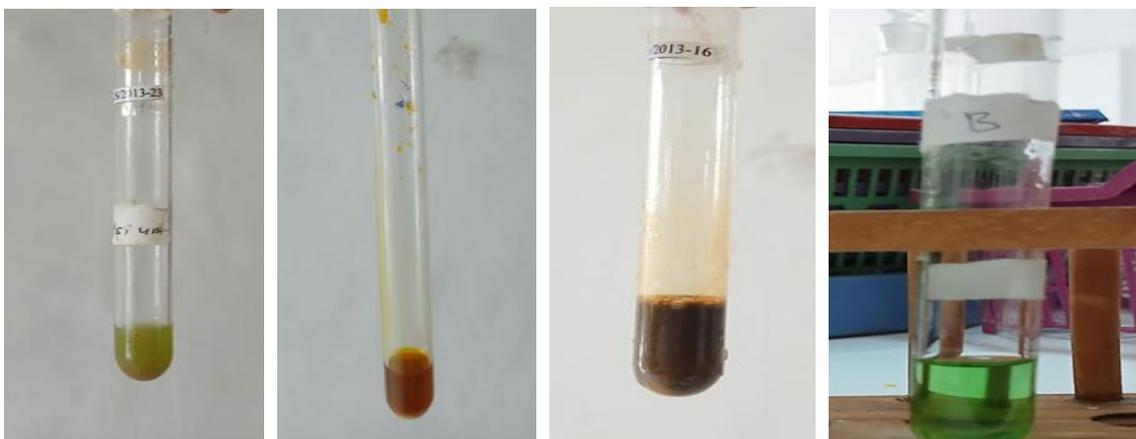
## HASIL

### Hasil Uji dengan Metode Reaksi Warna

Penelitian diawali dengan melakukan uji pereaksi warna dengan larutan  $\text{FeCl}_3$  10%, Kalium dikromat dan Natrium nitrit.

**Tabel 1. Hasil Uji Reaksi Warna  $\text{FeCl}_3$  10%**

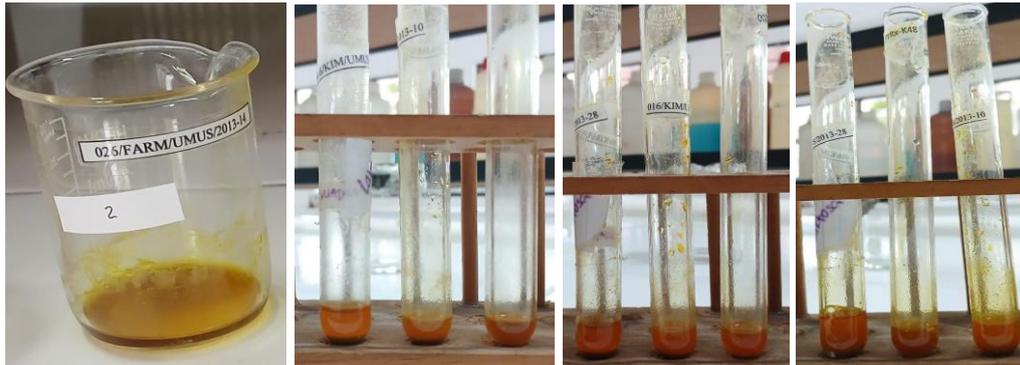
Kode Sampel	Identifikasi menggunakan $\text{FeCl}_3$ 10%		Warna hasil uji
	Replikasi		
	1	2 3	
Kontrol Positif	+++		Kuning kehijauan
Kontrol Negatif	---		Hijau
A	+++		Kuning
B	+++		Kuning pekat
C	+++		Kuning pekat



**Gambar 1. (A) kontrol negatif, (B) kontrol positif parasetamol dengan reagen  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{NaNO}_2$**

**Tabel 2. Hasil Uji Reaksi Warna Kalium Dikromat**

Kode sampel	Identifikasi menggunakan kalium dikromat			Warna hasil Uji
	Replikasi			
	1	2	3	
Kontrol Positif	+	+	+	Orange kemerahan
Kontrol negatif	-	-	-	Hijau
A	+	+	+	Orange
B	-	-	-	Coklat
C	+	+	+	Orange



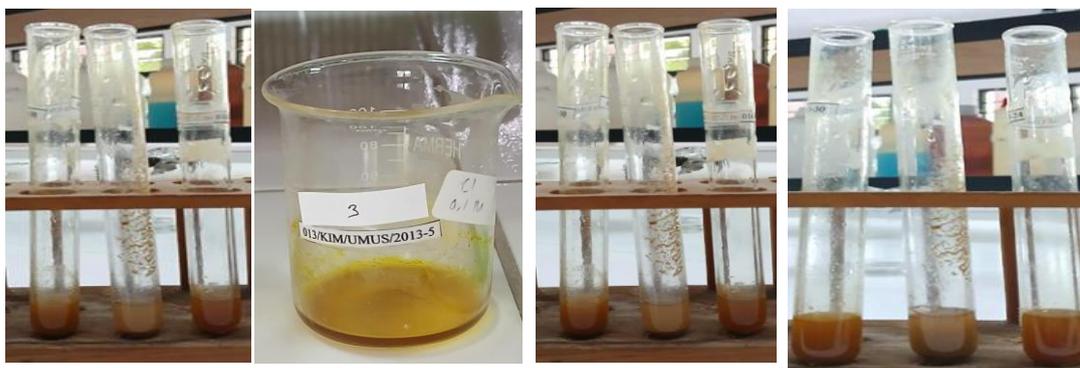
**Kontrol negatif A B C**

**Gambar 3. Hasil uji dengan kalium dikromat (A) replikasi 1, (B) replikasi 2, (C) replikasi 3**

Pada uji perbandingan ini panaskan 0,1 gram parasetamol dalam 1 ml asam klorida pekat (HCL) selama 3 menit. Pada suhu yang lebih tinggi dari suhu kamar pada tekanan saat ini, molekul obat pecah menjadi bentuk molekul yang lebih kecil dan laju disolusi dalam HCL lebih cepat. Penambahan HCL dalam jumlah tertentu bertujuan untuk mempercepat reaksi, sebanyak 10 ml air suling dan 3 tetes kalium dikromat 0,1 N ditambahkan kedalam larutan menghasilkan warna orange yang menandakan adanya kandungan parasetamol dalam jamu.

**Tabel 3. Hasil Uji Reaksi Warna Dengan Natrium Nitrit**

Kode sampel	Identifikasi menggunakan natrium nitrit			Warna hasil uji
	Replikasi			
	1	2	3	
Kontrol Positif	+++	+++	+++	Merah kehitaman
Kontrol Negatif	---	---	---	Hijau
A	+++	+++	+++	Merah
B	---	---	---	Coklat muda
C	+++	+++	+++	Merah



**Kontrol negatif A B C**

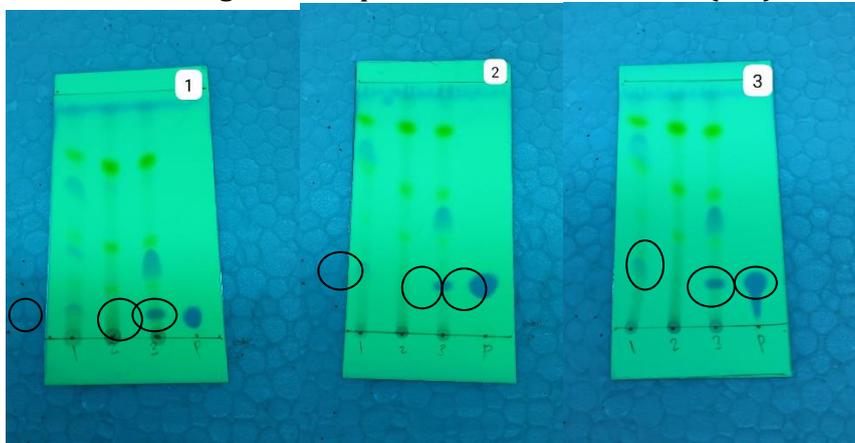
**Gambar 4. Hasil uji natrium nitrit (A) replikasi 1, (B) replikasi 2, (C) replikasi 3**

Pada uji perbandingan ini sejumlah 0,01 gram parasetamol dilarutkan dalam 1 ml natrium hidroksida (NaOH) 3N dan dipanaskan. Proses pemanasan ini membuat parasetamol terurai dalam bentuk molekul yang lebih kecil lagi dan mempercepat reaksi larutnya reagen natrium hidroksida (NaOH). Setelah dipanaskan larutan ditambahkan 3 tetes asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ) dan 2 tetes natrium nitrit ( $NaNO_2$ ) maka akan terbentuk warna merah. Molekul parasetamol yang lebih kecil memudahkan untuk bercampur dan bereaksi dengan NaOH,  $H_2SO_4$  dan  $NaNO_2$  untuk membentuk senyawa kompleks. Reaksi tersebut menimbulkan perubahan warna menjadi merah yang menandakan adanya unsur C, N, O dan H dalam larutan parasetamol[19].

## PEMBAHASAN

### Hasil Uji dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Identifikasi parasetamol dalam jamu dilakukan secara kualitatif, identifikasi kualitatif dilakukan menggunakan KLT dengan membandingkan nilai Rf. Dengan menggunakan fase diam silika gel GF 254 dan fase gerak campuran kloroform-metanol (4:2).



Gambar 5. Hasil penelitian parasetamol dalam jamu pegal linu (1) Replikasi pertama, (2) Replikasi kedua, (3) Replikasi ketiga.

Plat KLT selanjutnya dibaca di bawah sinar UV 254 nm, sehingga dapat di analisis dengan menghitung nilai Rf (Reteradation Factor). Nilai Rf didapatkan dengan membandingkan jarak spot yang di tempuh oleh sampel dengan jarak elusi fase gerak pada plat KLT. Pada baku parasetamol dapat dilihat bahwa terdapat spot jelas. Spot ini kemudian yang dijadikan sebagai standar spot baku parasetamol. Spot sampel yang terlihat sejajar dengan spot baku parasetamol dapat dicurigai mengandung BKO parasetamol. Parameter perbandingan antara senyawa baku dengan sampel penelitian adalah melalui nilai Rf dengan warna bercak noda yang muncul pada plat KLT yang telah dielusi dengan fase gerak. Dua senyawa atau lebih dapat dikatakan identik apabila mempunyai nilai Rf yang sama pada kondisi KLT yang sama dan selisih harga Rf [20]. Gambar 5. Dapat dilihat hasil pengujian KLT dengan tiga kali pengulangan pada sampel jamu pegal linu hasil yang didapat ialah hanya pada sampel 2 yang negatif mengandung parasetamol karena tidak adanya bercak berwarna ungu. Sedangkan kedua sampel yang lain positif mengandung parasetamol karena adanya bercak berwarna ungu pada hasil pengujian sampel dengan metode KLT.

Tabel 4. Nilai Hasil Rata-Rata RF Pada Sampel Jamu Pegal Linu Dengan Tiga Kali Pengulangan

No	Baku dan sampel	Jarak rambat (cm)	Nilai rf replikasi (1)	Nilai rf replikasi (2)	Nilai rf replikasi (3)	Rata-rata rf	Hasil
1	Sampel 1	6,5	0,07	0,15	0,15	0,15	Positif
2	Sampel 2	6,5	0,07	0,07	0,07	0,07	Negatif

3	Sampel 3	6,5	0,06	0,15	0,15	0,15	Positif
4	Baku (P)	6,5	0,15	0,15	0,15	0,15	Positif

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, uji kandungan paracetamol menggunakan metode reaksi warna dengan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  10%, sampel A, B dan C positif mengandung paracetamol.  $\text{FeCl}_3$  ini merupakan reagen yang umum digunakan untuk uji kualitatif senyawa siklik. Namun reagen ini kurang spesifik, karena akan menghasilkan uji positif terhadap semua senyawa yang memiliki cincin siklik. Hasil uji dengan reagen kalium dikromat larutan natrium nitrit dan uji kromatografi lapis tipis, sampel yang positif mengandung paracetamol adalah sampel 1 dan 3. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat 2 sampel positif mengandung paracetamol.

Saran: Dari hasil penelitian ini, disarankan adanya penelitian lebih lanjut dengan sampel lebih banyak dan dengan pengujian parameter lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. P. Putra, R. Aisyah, K. P. Sedana, and G. I. Kresnayana, "Analisis Kualitatif Parasetamol Pada Jamu Pegel Linu Dan Asam Urat Di Kecamatan Kubutambahan," *J. Farm. Kryonaut*, vol. 2, no. 2, pp. 42–45, 2023, doi: 10.59969/jfk.v2i2.27.
- Analisis kualitatif dan kuantitatif bahan kimia obat (BKO) antalgin pada jamu pegal linu tidak BPOM yang beredar di wilayah ajibarang.
- E. Purwanitingsih, Y. Mayasari, and F. Ningrum, "Identifikasi Deksametason pada Jamu Pegal Linu yang Beredar di Pasar Cisalak Kota Depok dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis," *Anakes J. Ilm. Anal. Kesehat.*, vol. 9, no. 1, pp. 96–101, 2023.
- Farmakope Indonesia Edisi V 2014. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- H. Hidayati and A. Kustriyani, "Paracetamol, Migraine, and Medication Overuse Headache (Moh)," *JPHV (Journal Pain, Vertigo Headache)*, vol. 1, no. 2, pp. 42–47, 2020, doi: 10.21776/ub.jphv.2020.001.02.5.
- I. Kamar, D. Y. Fazrina Zahara<sup>1</sup>, and R. U. Umairah, "Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis ( KLT ) Quimica : Jurnal Kimia Sains dan Terapan," *J. Kim. Sains dan Terap.*, vol. 3, no. April, p. 1, 2021.
- I. P. Ridwan, R. Abdullah, and H. S. Supriati, "Identification Phenylbutazone of Herbal Medicine Arthritic In Manado City With Thin Layer Chromatography Method," *Media Farm. Indones.*, vol. 12, no. 1, pp. 1144–1149, 2010.
- Ibnu Syinna Alfiza, Kumara Rahmawati Zain, Identifikasi Kandungan Paracetamol Pada Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kebumen, Vol.XVI,No.1 Januari 2022 Estu Utomo Health Science Jurnal Ilmiah Kesehatan.
- K. P. Mentor, "Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Tradisional yang beredar di Cilacap".
- K. Syinna Alfiza, Ibnu; Rahmawati Zain, "Identifikasi Kandungan Parasetamol Pada Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kebumen," vol. XVI, no. 1, pp. 11–17, 2022.
- M. K. Mutia et al., "No," *J. Bus. Theory Pract.*, vol. 10, no. 2, p. 6, 2021, [Online]. Available: <http://www.theseus.fi/handle/10024/341553>
- Maharianingsih,identifikasi paracetamol dalam jamu pegal linu yang diperoleh dari depot jamu di kota denpasar, vol.4 No.1,2022 jurnal riset kefarmasian indonesia.
- N. M. Maharianingsih and U. B. Internasional, "Identification of Paracetamol in Jamu Pegal Linu," vol. 4, no. 1, 2022.
- Nuriyah N.U, Setyawati H, Amanda E.R. Kandungan Hidroquinon dalam sampel krim pemutih yang dijual melalui online ship.*Journal pharmasci(journal of pharmacy and science)* 2023;159-65

- R. F. Isnaini, "No Title," vol. 66, no. 0906121470, pp. 37–39, 2012.
- R. Rahmadani and T. Alawiyah, "Investigasi Kandungan Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu di Kawasan Pasar Malam Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan," *J. Farm. Sains Indones.*, vol. 4, no. 2, pp. 26–30, 2021, doi: 10.52216/jfsi.vol4no2p26-30.
- Rahmawati Amalia Yunia, "Penetapan Kadar Campuran Parasetamol dan Ibuprofen dalam Tablet Merk 'X' secara Spektrofotometri Ultraviolet Derivatif," *Skripsi.Universitas Sanata Dharma.Yogyakarta*, no. July, pp. 1–23, 2020.
- Rinia, DI, Miranti, IP& Ananasasya, A. Balfas R F, (2022). Analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan eugenol dalam jamu empon-empon.jurnal ilmiah jophus: jurnal farmasi umus, 3(02),120127.<https://doi.org/10.46772/jophus.v3i02.648>.
- S. Harimurti, S. Ulandari, H. Widada, and V. L. Damarwati, "Identifikasi Parasetamol dan Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu dan Asam Urat yang Beredar di Daerah Istimewa Yogyakarta," *JPSCR J. Pharm. Sci. Clin. Res.*, vol. 5, no. 2, p. 179, 2020, doi: 10.20961/jpscr.v5i2.41929.
- S. M. Khoirunnisa, "Identifikasi Deksametason dalam Jamu Pegal Linu Sediaan Serbuk yang Beredar di Pasar-pasar Kota Bandar Lampung secara Kromatografi Lapis Tipis," *J. Sci. Appl. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, 2019, doi: 10.35472/281467.
- Siska Rusmalina, *Kharismatul Khasanah Deteksi Asam Mefenamat Pada Jamu Pegal Linu Yang Beredar Diwilayah Pekalongan* ISSN 2685-5062  
Sugiarto, vol. 4, no. 1, pp. 1–23, 2016.
- W. Nichairin and S. R. Mita, "Review Artikel : Identifikasi Bahan Kimia Obat (Bko) Dalam Sediaan Obat Tradisional Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis," *Farmaka*, vol. 21, no. 2, p. 158, 2023.