



**ANALISIS KUALITATIF PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU
DI KECAMATAN KOJA MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS
TIPIS-DENSITOMETRI**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**




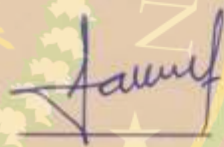

**Disusun oleh:
Diini Aulia Permana
1804015016**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2022**

Skripsi dengan Judul
**ANALISIS KUALITATIF PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU
DI KECAMATAN KOJA MENGGUNAKAN KROMAOTGRAFI LAPIS
TIPIS-DENSITOMETRI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
DIINI AULIA PERMANA, NIM 1804015016

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>13/12²²</u>
Penguji I Dr. apt. Hariyanti, M.Si.		<u>30/11/2022</u>
Penguji II Dr. Adia Putra Wirman, M.Si.		<u>30/11/2022</u>
Pembimbing Dr. apt. Supandi, M.Si		<u>30/11/2022</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.		<u>5-12-2022</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: 28 Oktober 2022

ABSTRAK

ANALISIS KUALITATIF PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU DI KECAMATAN KOJA MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI

Diini Aulia Permana
1804015016

Obat tradisional atau jamu adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, juga sediaan galenik atau campuran bahan-bahan tersebut yang sudah ada secara turun-temurun dan dipakai sebagai terapi serta bisa diimplementasikan sesuai norma yang berlaku di masyarakat. Bahan kimia obat yang sering ditambahkan pada jamu pegal linu adalah parasetamol. Penelitian ini bertujuan agar dapat membuktikan ada atau tidaknya kandungan bahan kimia obat parasetamol didalam jamu pegal linu yang berada di Kecamatan Koja. Sampel jamu pegal linu yang digunakan berjumlah 10 dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang berasal dari toko jamu di Kecamatan Koja. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis secara kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri. Hasil dari penelitian menggunakan pengujian reaksi warna pada 10 sampel yang diuji didapatkan 2 sampel positif parasetamol. Hasil dari penelitian menggunakan Kromatografi Lapis-Tipis didapatkan nilai Rf yaitu 0.3-0.35 dari 10 sampel jamu pegal linu terdapat 3 sampel yang nilai Rfnya mendekati dengan nilai Rf baku yaitu pada sampel Tawon (S3), Jinten Hitam (S8), dan Bj (S9) diduga positif mengandung parasetamol. Berdasarkan hasil dari analisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri sampel jamu yang positif mengandung parasetamol dilihat berdasarkan panjang gelombang maksimum sampel jamu yang identik dengan panjang gelombang maksimum parasetamol yaitu 247 nm pada sampel As-salam (S5), Zam-zam (S7), dan Bj (S9).

Kata Kunci: Jamu Pegal Linu, Bahan Kimia Obat, Parasetamol, Kromatografi LapisTipis-Densitometri.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Allhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“ANALISIS KUALITATIF PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU DI KECAMATAN KOJA MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS-DENSITOMETRI”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi FFS UHAMKA Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Effendi, M.Si. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dr.apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Kepala Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Bapak Dr. apt. Supandi, M.Si. selaku dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini pun dapat diselesaikan.
8. Ayahanda Wowo Permana dan (Alm.) Ibunda Rela Sukmayani, selaku orang tua tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi. Serta kepada kedua kaka saya tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman penelitian dan sahabat-sahabat saya terima kasih telah memberikan semangat, motivasi, dukungan dan Kerjasama selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Serta untuk Ilham terimakasih sudah memberikan support dan semangat selama saya menyusun skripsi ini.
10. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan ilmu dan juga kemampuan penulis. Maka diharapkan kepada pembaca dapat memberikan kritik beserta saran kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PERNYATAAN PENULIS	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Obat Tradisional	4
2. Jenis-jenis Obat Tradisional	4
3. Obat Herbal Terstandar	5
4. Fitofarmaka	5
5. Bahan Kimia Obat	6
6. Parasetamol	6
7. Reagen Spesifik	7
8. Kromatografi Lapis Tipis	7
9. Densitometri	9
B. Kerangka Berpikir	9
C. Hipotesis	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Pola Penelitian	11
C. Cara Penelitian	11
1. Pengambilan Sampel	11
2. Alat dan Bahan Penelitian	12
3. Prosedur Penelitian	12
D. Analisis Data	13
BABIV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
A. Uji Organoleptis	16
B. Uji Kualitatif Reaksi Warna	16
C. Hasil Uji Kualitatif dengan Kromatografi Lapis-Tipis	17
D. Hasil Dimensi KLT-Densitometri	19
E. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum (λ)	20
F. Hasil Kesimpulan Analisis Menggunakan KLT-Densitometri	20
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	22
A. Simpulan	22

B. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Jamu	16
Tabel 2. Hasil Uji Reaksi Warna pada Jamu Pegal Linu	17
Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai Rf Sampel Jamu Plat 1 dan 2	18
Tabel 4. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum (λ)	20
Tabel 5. Hasil Kesimpulan Analisis KLT-Densitometri	21



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Logo Jamu	5
Gambar 2. Logo Obat Herbal Terstandar	5
Gambar 3. Logo Fitofarmaka	5
Gambar 4. Struktur Kimia Parasetamol	6
Gambar 5. Kerangka Berpikir	9
Gambar 6. Hasil Uji Reaksi Warna pada Jamu Pegal	17
Gambar 7. Plat 1 Uji Kualitatif Kromatografi Lapis-Tipis	18
Gambar 8. Plat 2 Hasil Uji Kualitatif Kromatografi Lapis-Tipis	18
Gambar 9. Hasil Dimensi Plat 1	19
Gambar 10. Hasil Dimensi Plat 2	19



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. Sampel Jamu Pegal Linu	26
Lampiran 2. Bentuk Sampel Jamu Pegal Linu	27
Lampiran 3. Hasil Ekstraksi Sampel Jamu Pegal Linu	28
Lampiran 4. Sertifikat Baku Pembanding Parasetamol dari BPOM	29
Lampiran 5. Nomor Izin Edar Fiktif pada Sampel Jamu Pegal Linu	30
Lampiran 6. Pembacaan Plat pada Densitometri	32
Lampiran 7. Hasil Penomoran Plat 1 pada KLT-Densitometri	33
Lampiran 8. Hasil Dimensi Plat 1 KLT-Densitometri	34
Lampiran 9. Hasil Spektra Baku Parasetamol pada Plat 1	35
Lampiran 10. Hasil Spektra Sampel Jahe Plat 1	36
Lampiran 11. Hasil Spektra Sampel Jahe+Parasetamol Plat 1	37
Lampiran 12. Hasil Spektra Sampel 1 Plat 1	38
Lampiran 13. Hasil Spektra Sampel 3 Plat 1	39
Lampiran 14. Hasil Spektra Sampel 4 Plat 1	40
Lampiran 15. Hasil Spektra Sampel 5 Plat 1	41
Lampiran 16. Hasil Spektra Sampel 6 Plat 1	42
Lampiran 17. Hasil Spektra Sampel 7 Plat 1	43
Lampiran 18. Hasil Spektra Sampel 8 Plat 1	44
Lampiran 19. Hasil Spektra Sampel 9 Plat 1	45
Lampiran 20. Hasil Nilai Rf Plat 1	46
Lampiran 21. <i>Global Peak Table</i> Plat 1	47
Lampiran 22. Hasil Penomoran Plat 2 KLT-Densitometri	48
Lampiran 23. Hasil Dimensi Plat 2 KLT-Densitometri	49
Lampiran 24. Hasil Spektra Baku Parasetamol Plat 2	50
Lampiran 25. Hasil Spektra Sampel Jahe Plat 2	51
Lampiran 26. Hasil Spektra Sampel Jahe+Parasetamol Plat 2	52
Lampiran 27. Hasil Spektra Sampel 1 Plat 2	53
Lampiran 28. Hasil Spektra Sampel 2 Plat 2	54
Lampiran 29. Hasil Spektra Sampel 3 Plat 2	55
Lampiran 30. Hasil Spektra Sampel 4 Plat 2	56
Lampiran 31. Hasil Spektra Sampel 5 Plat 2	57
Lampiran 32. Hasil Spektra Sampel 6 Plat 2	58
Lampiran 33. Hasil Spektra Sampel 7 Plat 2	59
Lampiran 34. Hasil Spektra Sampel 8 Plat 2	60
Lampiran 35. Hasil Spektra Sampel 9 Plat 2	61
Lampiran 36. Hasil Nilai Rf Plat 2	62
Lampiran 37. <i>Global Peak Table</i> Plat 2	63

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **DIINI AULIA PERMANA**

NIM : **1804015016**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, 23 November 2022

Penulis



Diini Aulia Permana

Mengetahui:

Pembimbing



Dr. apt. Supandi, M.Si.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Obat tradisional atau jamu adalah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, juga sediaan galenik atau campuran bahan-bahan tersebut yang sudah ada secara turun-temurun dan dipakai sebagai terapi serta bisa diimplementasikan sesuai norma yang berlaku di masyarakat (Kemenkes, 2012). Tahun 2010 Riset Kesehatan Dasar mengeluarkan data pemakaian jamu di Indonesia sebesar 59,12% yaitu pada setiap kelompok umur, perempuan maupun laki-laki, di daerah pedesaan ataupun di perkotaan. Sediaan jamu yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia biasanya yang sudah beredar dipasaran. Paling banyak disukai dalam bentuk cairan sebanyak (55,3%), kemudian serbuk atau seduh sebanyak (44,1%), rebusan atau rajangan sebanyak (20,3%), persentase paling sedikit dalam bentuk pil atau kapsul sebanyak (11,6%), persentase masyarakat DKI Jakarta yang mengkonsumsi jamu sebanyak (69,60%) (Depkes RI, 2010).

Kandungan bahan kimia obat pada obat tradisional saat ini telah banyak ditemukan yang dapat berpotensi membahayakan kesehatan konsumen. Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia pada peraturan No. 007 tahun 2012 yaitu obat tradisional atau jamu dilarang terdapat kandungan bahan kimia hasil isolasi berupa produk alami maupun buatan yang bermanfaat sebagai obat (Aprilia Wisnuwardhani *et al.*, 2013). Bahan kimia obat adalah senyawa kimia sintetis yang berasal dari produk isolat senyawa kimia berupa bahan alam biasanya dipergunakan untuk terapi modern. Jamu yang ditambahkan bahan kimia obat oleh produsen jamu dapat mengganggu perkembangan obat tradisional atau jamu. Tujuan penambahan bahan kimia obat untuk membuat efek pengobatan lebih cepat dan kuat agar dapat menyembuhkan penyakit (Anggreani *et al.*, 2015). Efek samping yang disebabkan bahan kimia obat jika ditambahkan pada jamu yaitu dapat menimbulkan perforasi lambung atau gagal ginjal (Purwaningsih, 2013).

BPOM mengeluarkan peringatan publik pada tanggal 13 Oktober 2021 terkait jamu yang terdapat bahan kimia obat tidak boleh untuk dikonsumsi

masyarakat. Pengujian yang dilakukan oleh BPOM pada periode Juli 2020 sampai September 2021 ditemukan 53 produk jamu dan 1 suplemen kesehatan yang terkandung bahan kimia obat didalamnya (BPOM, 2021). Pengawasan dan pemeriksaan yang dilaksanakan oleh BPOM di dapatkan hasil yaitu bahan kimia dalam jamu pegal linu seperti, fenilbutazon, parasetamol, antalgin, deksametason, prednisone, natrium diklofenak, dan piroksikam (BPOM, 2021).

Berdasarkan temuan yang dilakukan oleh Badan POM diketahui jamu yang ditambahkan bahan kimia obat yaitu Fenilbutazon, antalgin, natrium diklofenak, piroksikam, parasetamol, prednison, deksametason, Sibutramin hidroklorida, sildenafil sitrat, glibenklamid, dan teofilin (BPOM, 2021). Jamu pegal linu ini diyakini dapat menghilangkan pegal linu, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh dan menghilangkan sakit seluruh badan. Parasetamol adalah obat analgesik dan antipiretik yang dapat digunakan untuk meredakan nyeri akibat radang sendi. Mekanisme kerjanya dengan cara menghambat sintesis prostaglandin terutama di sistem syaraf pusat (SSP). Penggunaan parasetamol jika dikonsumsi secara rutin dalam jangka panjang menyebabkan terjadinya gangguan ginjal berat, penyakit hati atau hepatitis akibatnya bisa menurunkan fungsi hati dan ginjal (Rahmawati & Kusharyanti, 2012).

Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Karina, 2016) dari 8 sampel yang dianalisa terdapat 4 sampel jamu yang mengandung parasetamol menggunakan metode KLT-Densitometri. Penelitian yang sudah dilakukan oleh (Harimurti *et al.*, 2020) Dari 14 sampel jamu yang beredar di Yogyakarta hasil yang diperoleh sampel 3, sampel 7, dan sampel 10 positif mengandung bahan kimia obat dengan menggunakan KLT-Densitometri. Berdasarkan latar belakanag tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui secara kualitatif kandungan bahan kimia obat parasetamol masih digunakan sebagai bahan tambahan pada jamu pegal linu yang beredar di kecamatan Koja. Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pemberian informasi kepada masyarakat agar lebih berhati-hati dalam mengkonsumsi jamu yang beredar dipasaran.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah parasetamol terdapat di dalam jamu pegal linu yang diperjual belikan di Kecamatan Koja?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan agar dapat membuktikan ada atau tidaknya kandungan bahan kimia obat parasetamol didalam jamu pegal linu yang berada di Kecamatan Koja

D. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini agar mengetahui adanya bahan kimia obat didalam jamu pegal linu, kemudian setelah penelitian ini selesai diharapkan adanya kontrol kualitas terhadap jamu yang telah beredar dimasyarakat oleh lembaga pengawasan dan konsumen harus waspada dan teliti lagi dalam mengkonsumsi jamu.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin N, Wirasti., & Sugeng, P. 2018. *Identifikasi Kandungan Bahan Kimia Obat (Paracetamol Dan Prednison) dalam Kandungan Jamu Rematik GI Dan MT Di Pekalongan.*
- Anggreani, D. L., Bertha, R., & Hilda, A. W. 2015. Pengembangan Metode Analisis Parasetamol dan Deksametason Pada Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Ekstraksi Fasa Padat dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Prosiding Penelitian SPEsIA Unisba, V* (Kesehatan dan Farmasi), 104–110.
- Aprilia W, H., Fidrianny, I., & Ibrahim, S. 2013. Method development for simultaneous analysis of steroid and non steroid antiinflammatory substances in jamu pegal linu using TLC-spectrophotodensitometry. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(4), 749–753.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. *Keputusan Kepala BPOM Nomor Hk.00.05.41.1384 tentang Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka.* Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2021. *Public Warning Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan, dan Kosmetika Mengandung Bahan Kimia Obat/Bahan Dilarang Tahun 2021.*
- Chamidah, S., Yuliasuti, D., & Ramadhan, M. F. 2021. Identifikasi Dexamethason dalam Jamu Pegal Linu yang Beredar di Cilacap dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 39–45.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas).*
- Depkes RI. 2020. *Farmakope Indonesia edisi VI.* Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis (1st ed.).* Pustaka Pelajar.
- Harimurti, S., Ulandari, S., Widada, H., & Damarwati, V. L. 2020. Identifikasi Parasetamol dan Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu dan Asam Urat yang Beredar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 179. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.41929>
- Hartini, L. D. 2013. *Analisa Kualitatif Piroksikam Dan Fenilbutazon Menggunakan Reagen Spesifik Yang Diimobilisasi Pada Membran Poliamida Dalam Tes Strip.*

- 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.
- Jozwia B, M., & Nowak, J. Z. 2014. Paracetamol: Mechanism of action, applications and safety concern. *Acta Poloniae Pharmaceutica - Drug Research*, 71(1), 11–23.
- Kamar, I., Fazrina Z, D. Y., & Umairah, R. U. 2021. Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Quimica : Jurnal Kimia Sains dan Terapan. *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 3(April), 1.
- Karina, M. A. 2016. *Pengembangan dan Validasi Metode KLT-Densitometri untuk Analisis secara simultan Parasetamol , Asam Mefenamat dan Ibuprofen dalam Jamu “ Pegel Linu .”* 2(May), 150–161.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Peraturan Kementerian Kesehatan Nomor 007/ 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional*. Jakarta: Kemenkes RI.
- 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>
- Mulja M, S. 1995. *Analisis Instrumental*. Airlangga University Press.
- Nurdiani, D. 2018. *Buku Informasi Melaksanakan Analisa Secara Kromatografi Konvensional Mengikuti Prosedur*. Kemendikbud.
- Nurhasnawati. H., Rahmayulis, & Dery, A. A. 2014. Identifikasi Kandungan Bahan Kimia Obat Parasetamol Pada Jamu Asam Urat Yang Beredar Di Kecamatan Sungai Kunjang Samarinda. *Prosiding Seminar Nasional*, ISBN: 978-, 1–5.
- Nurrohmah, S., & Mita, S. R. 2016. Analisis Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Jamu Menggunakan Strip Indikator. *Farmaka*, 15(2), 200–206.
- Pawarta, I. M. O. A. 2017. Obat Tradisional. *Jurnal Keperawatan Universitas Jambi*, 218799.
- Purwaningsih, E. H. 2013. Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia: Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia. *EJournal Kedokteran Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.23886/ejki.1.2065.85-89>
- Rahmadani, R., & Alawiyah, T. 2021. Investigasi Kandungan Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu di Kawasan Pasar Malam Kota Banjarmasin Kalimantan

- Selatan. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 26–30.
<https://doi.org/10.52216/jfsi.vol4no2p26-30>
- Rahmawati, S., & Kusharyanti, I. 2012. Edisi Kedokteran. *Jurnal Penelitian Universitas Tanjungpura*, XXVI, 1–13.
- Rosamah, E. 2019. *Kromatografi Lapis Tipis: Metode Sederhana dalam Analisis Kimia Tumbuhan Berkayu* (A. H. Khanz (ed.)). Mulawarman University Press.
- Saputra, S. 2015. Identifikasi Bahan Kimia Obat dalam Jamu Pegel Linu Seduh dan Kemasan yang Dijual di Pasar Bandar. *Jurnal Wiyata*, 2(2), 188–192.
- Sari, B. L., Noviardi, H., & Kartini, N. A. 2017. Optimasi Waktu Maserasi Parasetamol Dalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Bogor Barat. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 2(1), 17–29.
<https://doi.org/10.47219/ath.v2i1.56>
- Sitorus, P. 2018. *Obat Herbal Indonesia*. Medan: USU Press.
- Wahyuni, A. S., & Sujono, T. A. 2004. Studi Aktivitas Daya Analgetik Jamu Pegel Linu the Study of Analgesic Activity of Jamu Pegel Linu. *Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi*, 5(1), 21–32.
- Wulandari, L. 2011. Kromatografi Lapis Tipis. In *Taman Kampus Presindo*.
- Yuliarti, N. 2008. *Tips Cerdas Mengkonsumsi Jamu*. Penerbit Banyu Media.