

Original Article

Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu di Wilayah Cilodong dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis

Mariana Rena¹, Leli Nurlaeli², Linda Suryanti³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Farmasi Departemen Ilmu Kesehatan

Universitas Indonesia Maju

Jl.Harapan No.50 Lenteng Agung-Jakarta Selatan

Email: marianarena24@gmail.com¹

Editor: YY

Diterima: 30/09/2023

Direview: 11/07/2024

Publish: 16/07/2024

Hak Cipta:

©2024 Artikel ini memiliki akses terbuka dan dapat didistribusikan berdasarkan ketentuan Lisensi Atribusi Creative Commons, yang memungkinkan penggunaan, distribusi, dan reproduksi yang tidak dibatasi dalam media apa pun, asalkan nama penulis dan sumber asli disertakan. Karya ini dilisensikan di bawah Lisensi Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International.

Abstract

Latar Belakang: Jamu adalah obat tradisional Indonesia yang digunakan secara turun-temurun dengan khasiat yang dibuktikan secara empiris. Jamu pegal linu biasanya digunakan sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, mencegah penyakit, perawatan kesehatan, mengembalikan kebugaran tubuh setelah melahirkan atau bekerja keras bahkan untuk kecantikan wanita. Jamu yang beredar di pasar harus memenuhi persyaratan keamanan dan mutu yang tidak boleh mengandung bahan kimia obat (BKO). Bahan kimia obat yang sering ditambahkan yaitu parasetamol. Parasetamol merupakan obat analgesik non narkotik dengan cara kerja menghambat sintesis prostaglandin terutama di sistem syaraf pusat (SSP).

Tujuan: Untuk mengetahui ada atau tidaknya bahan kimia obat parasetamol dan kadar parasetamol pada jamu pegal linu yang dijual di salah satu toko di wilayah Cilodong.

Metode: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometri UV-Vis. Alat yang digunakan adalah labu ukur, pipet ukur, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, corong, neraca analitik, kaca arloji, batang pengaduk, kuvet, tabung reaksi, aluminium foil, kertas saring, spatel logam, dan Spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan adalah 3 sampel jamu pegal linu serbuk, baku pembanding parasetamol FI, dan etanol. Prosedur penelitian ini adalah Pembuatan Larutan Baku Induk, Pembuatan Larutan Baku 100 ppm, Pembuatan Larutan Baku Seri, Pembuatan Larutan Uji Sampel Jamu, Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol, Pembuatan Kurva, dan Pengukuran Larutan Uji.

Hasil: Hasil penelitian yang diperoleh panjang gelombang maksimum parasetamol 255 nm, dan 3 sampel jamu pegal linu yang positif mengandung bahan kimia obat (BKO) parasetamol kadar yang diperoleh adalah sampel A 1,94%, sampel B 5,45%, dan sampel C 2,36%.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis, tiga sampel jamu pegal linu positif mengandung parasetamol dengan panjang gelombang maksimum parasetamol 255 nm. Kadar parasetamol dalam sampel jamu pegal linu adalah sampel A 1,94%, sampel B 5,54%, dan sampel C 2,36%. Kadar parasetamol yang paling tinggi terdapat pada sampel jamu pegal linu B dengan konsentrasi 5,54%.

Kata Kunci: jamu, paracetamol, spektrofotometri uv-vis

Pendahuluan

Indonesia sejak zaman dahulu kala telah menggunakan ramuan obat tradisional sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, mencegah penyakit, perawatan kesehatan, mengembalikan kebugaran tubuh setelah melahirkan atau bekerja keras dan untuk kecantikan wanita.¹ Saat ini penggunaan obat tradisional khususnya jamu terus meningkat dari tahun ke tahun dan dijadikan sebagai alternatif dalam pemilihan pengobatan oleh masyarakat.² Obat tradisional merupakan bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian galenik, atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan. Badan POM mengelompokkan obat tradisional terdiri dari Jamu, Obat Herbal Terstandar (OHT), dan Fitofarmaka. Obat tradisional yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat salah satunya adalah jamu pegal linu. Jamu pegal linu banyak dikonsumsi oleh para pekerja keras untuk mengurangi rasa nyeri, menghilangkan rasa pegal linu, kecapean, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh, dan menghilangkan sakit seluruh badan.³

Dalam pengobatan obat tradisional biasanya membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memberikan efek kerja dibandingkan dengan obat kimia.⁴ Namun masyarakat seringkali menginginkan obat tradisional yang berefek cepat, padahal jika khasiat obat tradisional begitu cepat dalam sekali konsumsi maka perlu diwaspadai kemungkinan ditambahkan bahan kimia obat.⁵ Sedangkan obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat (BKO) seperti yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional.⁶ Bahan kimia obat (BKO) merupakan senyawa kimia sintetis atau berasal dari produk isolat senyawa kimia bahan alam yang umumnya digunakan pada pengobatan modern.⁷ Adanya bahan kimia obat (BKO) yang terdapat dalam obat tradisional dapat membahayakan konsumen, seperti kontra indikasi terhadap penyakit tertentu yang diderita pasien, perforasi lambung (terbentuk lubang pada lambung), dan gagal ginjal.⁸

Berdasarkan beberapa kasus penemuan bahan kimia obat (BKO) dalam obat tradisional yang diungkapkan oleh Badan POM sering terjadi pada jamu pegal linu.⁹ Pada jamu pegal linu bahan kimia obat (BKO) yang sering ditemukan antara lain Fenilbutazon, Parasetamol, Deksmetason, Natrium Diklofenak, dan Piroksikam.¹⁰ Namun bahan kimia obat (BKO) dalam jamu pegal linu yang sering ditemukan adalah parasetamol.¹¹ Parasetamol adalah obat analgesik non narkotik yang memiliki cara kerja menghambat sintesis prostaglandin terutama di sistem syaraf pusat (SSP). Analgesik yaitu senyawa yang dalam dosis terapeutik meringankan atau menekan rasa nyeri, tanpa memiliki kerja anestesi umum.¹² Dengan adanya isu tersebut maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian terhadap jamu pegal linu yang paling laris di wilayah Cilodong, untuk mengetahui apakah terdapat kandungan parasetamol pada produk jamu tersebut.

Metode

Pada penelitian ini yang dilakukan secara *eksperimental* yaitu menganalisis bahan kimia obat paracetamol pada jamu pegal linu yang diperoleh dari salah satu toko jamu di wilayah Cilodong dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Alat yang digunakan adalah labu ukur, pipet ukur, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, corong, neraca analitik, kaca arloji, batang pengaduk, kuvet, tabung reaksi, aluminium foil, kertas saring, spatel logam, dan Spektrofotometri UV-Vis.

Bahan yang digunakan adalah 3 sampel jamu pegal linu serbuk, baku pembanding parasetamol FI, dan etanol.

Prosedur penelitian

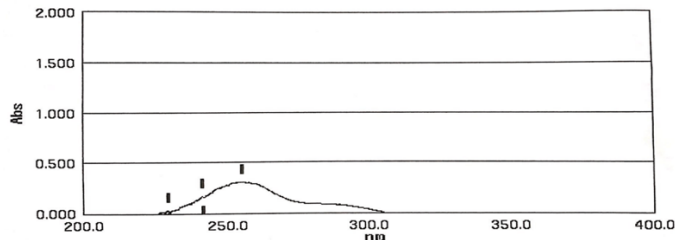
1. Pembuatan Larutan Baku Induk
Baku parasetamol ditimbang sebanyak 50 mg masukkan ke dalam labu ukur, dilarutkan dalam etanol tepat 50 ml (1000 ppm).
2. Pembuatan Larutan Baku 100 ppm
Larutan baku parasetamol diambil sebanyak 5 ml lalu dilarutkan dalam etanol 50 ml menjadi (100 ppm).
3. Pembuatan Larutan Baku Seri
4. Larutan baku seri dibuat dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dengan mengencerkan dari larutan baku induk parasetamol 100 ppm, masing-masing di ambil sebanyak 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4ml, dan 5 ml kemudian dilarutkan dengan etanol ad 50 ml.
5. Pembuatan Larutan Uji Sampel Jamu
Ambil sampel jamu pegal linu ditimbang masing-masing sebanyak 2,5 gram, dimasukkan ke dalam erlenmeyer dilarutkan dengan 50 ml etanol, kocok selama 15 menit setelah selesai lalu diamkan 30 menit kemudian disaring. Hasil penyaringan kemudian dilakukan pengenceran 20 kali. Pengenceran 20 kali yaitu pengenceran dengan 1:20 dengan cara mengambil 2,5 ml sampel jamu dari larutan utama kemudian dilarutkan dalam 50 ml etanol (menjadi pengenceran 20 kali larutan jernih). Sebelum diuji ke dalam alat Spektrofotometri Uv-Vis.
6. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol
Larutan baku parasetamol diukur serapannya pada panjang gelombang 200-400 nm dengan pelarut etanol sebagai blanko. Panjang gelombang maksimum tersebut digunakan untuk menentukan kurva baku dan pengukuran larutan uji.
7. Pembuatan Kurva
Larutan standar parasetamol dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm diukur absorbansinya dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Nilai absorbansi yang diperoleh selanjutnya dibuat kurva baku dengan sumbu x adalah konsentrasi dan sumbu y adalah absorbansi.
8. Pengukuran Larutan Uji
Larutan uji diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum, lalu kadar dalam sampel dihitung berdasarkan persamaan garis regresinya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Parasetamol

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan panjang gelombang maksimum parasetamol yang didapatkan adalah 255 nm, pengukuran dilakukan pada rentang panjang gelombang 200-400 nm yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

Gambar 1. Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol



Panjang gelombang maksimum (λ maks) merupakan panjang gelombang dimana terjadi eksitasi elektronik yang memberikan absorbansi maksimum. Pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan bertujuan untuk mengetahui ketika absorbansi mencapai puncaknya maka absorbansi pun mencapai maksimumnya sehingga meningkatkan proses absorbansi larutan terhadap sinar. Untuk pengukuran panjang gelombang maksimum parasetamol dilakukan pada rentang panjang gelombang 200-400 nm. Dari hasil penelitian panjang gelombang maksimum yang didapatkan dapat dilihat bahwa absorbansi tertinggi dihasilkan oleh panjang gelombang 255 nm dengan absorbansi 0,306 yang artinya pada panjang gelombang 255 nm tersebut adalah sebagai panjang gelombang maksimumnya. Panjang gelombang maksimum tersebut menunjukkan bahwa serapan parasetamol berada pada daerah UV karena masuk rentang panjang gelombang 200–400 nm. Hasil panjang gelombang yang diperoleh terdapat sedikit perbedaan dengan yang tercantum pada sertifikat parasetamol dari Badan POM panjang gelombang yang diperoleh yaitu 249 nm. Menurut Suhartati (2017) hal ini terjadi adanya pergeseran dan perbedaan jenis pelarut yang digunakan. Adanya pergeseran terjadi karena pada parasetamol memiliki gugus aoksokrom yang terikat pada gugus kromofor. Apabila aoksokrom terikat pada gugus kromofor akan mengakibatkan pergeseran absorbansi menuju ke panjang gelombang yang lebih besar (pergeseran batokromik) disertai dengan peningkatan intensitas (hiperkromik).¹³

Hasil Data Absorbansi Panjang Gelombang Parasetamol

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada panjang gelombang parasetamol data absorbansi yang dihasilkan terjadi kenaikan yang cukup banyak pada panjang gelombang 209 hingga 255 nm. Sehingga absorbansi tertinggi dihasilkan oleh panjang gelombang 255 nm yang artinya panjang gelombang tersebut sebagai panjang gelombang maksimumnya. Data absorbansi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Absorbansi Panjang Gelombang

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
209	-0,009
212	-0,012
229	0,023
241	0,163
255	0,306

Hasil Data Absorbansi Konsentrasi Larutan Seri Baku Parasetamol

Berdasarkan hasil uji di laboratorium pembacaan deret standar larutan seri baku parasetamol konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Absorbansi Konsentrasi Larutan Seri Baku Parasetamol

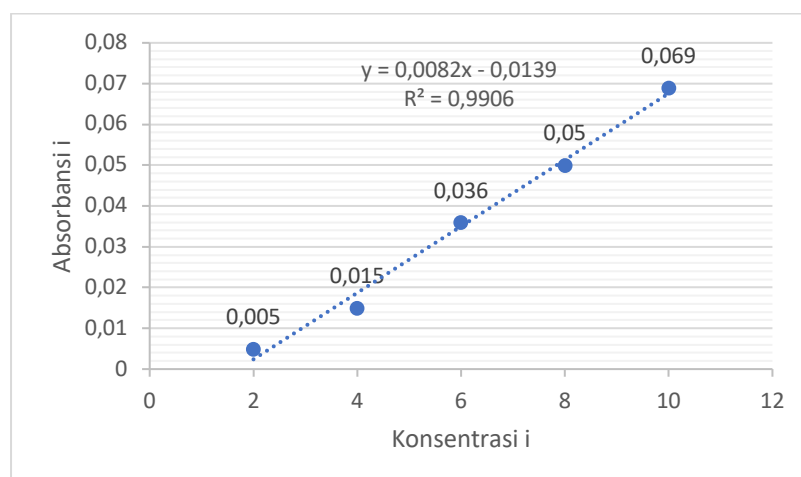
X=Konsentrasi (ppm)	Y=Absorbansi
2 ppm	0,005
4 ppm	0,015
6 ppm	0,036
8 ppm	0,050
10 ppm	0,069

Hasil pengukuran pada tabel di atas menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi larutan seri baku parasetamol yang diukur maka semakin besar pula absorbansi yang diperoleh. Hasil absorbansi yang didapatkan berturut-turut dari konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm yaitu 0,005, 0,015, 0,036, 0,050, 0,069. Hasil yang diperoleh berbeda, hal ini terjadi karena pada konsentrasi yang digunakan bahwa semakin besar konsentrasi larutan standar parasetamol yang diukur maka semakin besar pula absorbansi yang diperoleh. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang semakin tinggi, tingkat kepekatan senyawa parasetamol juga semakin tinggi. Selain itu, hukum *Lambert-Beer* menunjukkan bahwa perubahan konsentrasi suatu sampel tertentu akan mengubah absorbansi pada tiap panjang gelombang. Setelah itu hasil absorbansi yang diperoleh digunakan untuk membuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi dan absorbansi untuk menentukan konsentrasi sampel. Koefisien korelasi R dihitung dari analisis regresi linier $y = ax + b$ pada kurva kalibrasi

Hasil Kurva Seri Baku Parasetamol

Berdasarkan hasil kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi dan absorbansi yang di dapatkan adalah $y = 0,0082x - 0,0139$ yang dapat dilihat pada gambar 2.

Gambar 2. Kurva Seri Baku Parasetamol



Kurva kalibrasi merupakan garis yang menyatakan hubungan antara suatu konsentrasi terhadap absorbansi. Pembuatan kurva kalibrasi standar yang dilakukan yaitu dengan memplot nilai larutan standar parasetamol x (konsentrasi) dan y (absorbansi), kemudian titik tersebut dihubungkan dengan garis lurus. Kurva kalibrasi

ini dilakukan untuk mencari persamaan regresi linier sehingga dapat digunakan dalam pencarian suatu kadar yang absorbansinya sudah diukur, persamaan regresi linier ini merupakan hubungan antara seri baku parasetamol dengan absorbansi parasetamol. Berdasarkan kurva pada gambar 2 di atas terlihat bahwa kurva kalibrasi yang terbentuk memiliki persamaan regresi linier $y = 0,0082x - 0,0139$ dengan koefisien korelasi $R^2 = 0,9906$. Nilai koefisien korelasi yang didapatkan merupakan hubungan antara konsentrasi parasetamol dengan absorbansinya, nilai korelasi yang didapatkan yaitu sebesar $R^2 = 0,9906$ sudah termasuk baik. Hal tersebut dinyatakan baik karena nilai korelasi yang sangat baik adalah 1 yang merupakan korelasi sempurna.

Hasil Data Absorbansi Sampel Jamu Pegal Linu

Berdasarkan hasil data absorbansi pada tiga sampel jamu pegal linu dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Data Absorbansi Sampel Jamu Pegal Linu

Sampel Jamu	Absorbansi
Sampel A	0,385
Sampel B	1,123
Sampel C	0,470

Hasil absorbansi pada tiga sampel jamu pegal linu yang didapatkan yaitu sampel A 0,385, sampel B 1,123, dan sampel C 0,470. Absorbansi tersebut pada tiga sampel jamu pegal linu yang didapatkan dari pengukuran panjang gelombang parasetamol 255 nm. Diketahui absorbansi dari masing-masing sampel berbeda yang mungkin dipengaruhi oleh suhu ruangan dan konsentrasi larutan, semakin tinggi konsentrasi pada larutan maka akan semakin tinggi nilai absorbansi dari sampel. Kemudian dari masing-masing data absorbansi tiga sampel jamu pegal linu tersebut dimasukkan ke rumus regresi linier $y = ax + b$ untuk dihitung kadar parasetamol dalam sampel, yang bertujuan untuk mengetahui besaran kadar dalam sampel jamu pegal linu.

Hasil Kadar Parasetamol 3 Sampel Jamu Pegal Linu

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap tiga sampel jamu pegal linu kadar parasetamol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kadar Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu

Sampel Jamu	Kadar parasetamol (%)
Sampel A	1,94
Sampel B	5,54
Sampel C	2,36

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa berdasarkan perhitungan kadar parasetamol dari tiga sampel jamu pegal linu tersebut diketahui positif mengandung parasetamol. Kadar parasetamol yang didapatkan adalah sampel A 1,94%, sampel B 5,54%, dan sampel C 2,36% dengan kadar parasetamol yang tertinggi adalah sampel B yaitu 5,54%. Perbedaan kadar parasetamol yang diperoleh terjadi karena absorbansi yang didapatkan pada setiap sampel berbeda. Jamu yang mengandung parasetamol sangat berbahaya jika dikonsumsi mengingat jamu adalah bahan alam yang dikonsumsi secara rutin tanpa adanya pengawasan, bahan kimia obat (BKO) yang ditambahkan baik

sengaja maupun tidak disengaja ke dalam obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia sintetik atau hasil isolasi yang berkhasiat sebagai obat dan dilarang mengandung bahan yang tergolong obat keras atau narkotika, seperti yang tertera pada Peraturan Menteri Kesehatan No.246/Menkes/Per/V/1990 Bab V pasal 23.¹⁴ Parasetamol merupakan bahan kimia obat yang sering ditambahkan ke dalam sediaan jamu pegal linu, dalam penggunaan parasetamol yang berlebihan pada jamu pegal linu dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan gangguan sistem pencernaan, kerusakan fungsi hati, gangguan fungsi ginjal, serta reaksi hipersensitivitas berat *Steven Johnson Syndrom*.¹⁵

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis, tiga sampel jamu pegal linu positif mengandung parasetamol dengan panjang gelombang maksimum parasetamol 255 nm. Kadar parasetamol dalam sampel jamu pegal linu adalah sampel A 1,94%, sampel B 5,54%, dan sampel C 2,36%. Kadar parasetamol yang paling tinggi terdapat pada sampel jamu pegal linu B dengan konsentrasi 5,54%.

Konflik Kepentingan

Menyatakan bahwa penelitian ini independen dari konflik kepentingan individu dan organisasi

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada pimpinan dan laboran Qlab Farmasi program studi farmasi fakultas ilmu kesehatan, Universitas Indonesia Maju yang telah senantiasa membantu dalam proses penyelesaian penelitian.

Pendanaan

Penelitian didanai oleh peneliti

References

1. Stevani H, Mispari, Dewi R, Setiawati H. Penyuluhan Penggunaan Obat Tradisional Kepada Lansia Puskesmas Palanro Kabupaten Barru. Pengabdian Kefarmasian. 2020;1(2):1-3. DOI: <https://doi.org/10.32382/jpk.v1i1.1487>
2. Indriatmoko D, Rudiana T, Saefullah A. Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu yang diperoleh dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. Journal Itekimia. 2019;5(1):33-47. Available From: https://stakc.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/Dimas-Danang-I_Kandungan-Parasetamol-pada-Jamu.pdf
3. RI KK. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/Menkes/187/2017 tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. Euphytica. 2016; Available From: <https://scholar.google.com/>
4. Parwata I. Obat tradisional. Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan IPA Universitas Udayana Bali. 2016; Available From: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pondidikan_1_dir/0f79c797b6756c7aba83bf7bf577170e.pdf
5. Menkes. Menteri Kesehatan RI NOMOR HK.01.07/MENKES/187/2017 Tentang Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. Jakarta; 2017. Available From: <https://scholar.google.com/>
6. Menkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NOMOR 007 TAHUN 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional. Jakarta; 2012. Available From: <https://scholar.google.com/>
7. Wirastuti A, Dahlia AA, Najib A. Pemeriksaan kandungan bahan kimia obat (BKO) prednison pada beberapa sediaan jamu rematik. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 2016;3(1):130-4. DOI: <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i1.172>

8. Kamar I, Zahara F, Yuniharni D. Identifikasi Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. 2021;3(1):24–9. DOI: <https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3973>
9. Maharani AA, Haresmita PP, Wardani AK, Fadhilah K, Yudhawan I. Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Sediaan Jamu Pegal Linu dari Kota Wonosobo. *Jurnal Pharmascience*. 2023;10(2):259–72. DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/jps.v10i2.15783>
10. Pertiwi PLA, NLP S. Kandungan Bahan Kimia Obat Pada Obat Tradisional Yang Beredar Di Pasaran. *Arch Community Heal*. 2020;7(2). Available From: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/2208bb4895a04c56a98276777bd5eb8b.pdf
11. Sari L. Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan keamanannya. *Majalah ilmu kefarmasian*. 2006;3(1):1–7. DOI: <https://doi.org/10.7454/psr.v3i1.3394>
12. Indriatmoko D, Rudiana T, Saefullah A. Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu yang diperoleh dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. *Journal Itekimia*. 2019;5(1):33–47. Available From: https://stakc.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/Dimas-Danang-I_Kandungan-Parasetamol-pada-Jamu.pdf
13. Suhartati T. *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-VIS dan spektrofotometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Bandar Lampung; 2017. Available From: <http://repository.lppm.unila.ac.id/2700/>
14. Sidoretno WM, Rz IO. Edukasi bahaya bahan kimia obat yang terdapat didalam obat tradisional. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*. 2018;1(2):123–77. Available From: <https://www.researchgate.net/profile/Wahyu-Sidoretno>
15. Yulisna Y, Arti NS. Paracetamol Menyebabkan Steven Johnson Syndrome pada Wanita Berusia 24 Tahun. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 2018;2(1):59–62. Available From: <https://scholar.google.com/>