

ANALISIS DEKSAMETASON PADA JAMU PEGAL LINU YANG BEREDAR DI E-COMMERCE DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Thaharah Ryansyah

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia
thaharah.ryansyah18020@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Jamu merupakan obat tradisional yang telah digunakan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia. Salah satu jamu yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah jamu pegal linu. Hasil pengawasan BPOM periode Juli 2020 sampai September 2021 menemukan 53 produk obat tradisional yang mengandung bahan kimia obat (BKO). Salah satu BKO yang paling banyak ditemukan adalah deksametason. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis deksametason pada jamu pegal linu yang beredar di *e-commerce* dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Sampel jamu pegal linu yang diperoleh dari *e-commerce* diberi kode A,B,C, dan D. Sampel kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semua sampel jamu pegal linu yang diperoleh melalui *e-commerce* positif mengandung deksametason dengan berbagai konsentrasi. Sampel A memiliki kadar rata-rata sebesar 1,143%, sampel B 1,620%, sampel C 2,492%, dan sampel D sebesar 1,982%. Berdasarkan hasil tersebut, sampel C memiliki kadar deksametason yang paling tinggi, dan sampel A memiliki kadar deksametason terendah.

Kata kunci: deksametason; jamu pegal linu; spektrofotometri UV-VIS

ANALYSIS OF DEXAMETHASONE IN PEGAL LINU HERBAL IN E-COMMERCE USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRIC METHOD

ABSTRACT

Jamu is a traditional medicine that has been used for generations by the people of Indonesia. One of the herbs that are most widely used by the people of Indonesia is pegal linu herbal. The results of BPOM's supervision for the period July 2020 to September 2021 found 53 traditional medicinal products containing medicinal chemicals (BKO). One of the most commonly found BKO is dexamethasone. This study aims to analyze dexamethasone in pegal linu herbal in e-commerce using UV-Vis spectrophotometry method. The samples of pegal linu herbal obtained from e-commerce were coded A, B, C, and D. The samples were then analyzed qualitatively and quantitatively using UV-Vis spectrophotometry. Based on the results of the study, it can be concluded that all samples of pegal linu herbal obtained through e-commerce were positive for containing dexamethasone with various concentrations. Sample A has an average level of 1.143%, sample B 1.620%, sample C 2.492%, and sample D 1.982%. Based on these results, sample C had the highest level of dexamethasone, and sample A had the lowest level of dexamethasone.

Keyword: dexamethasone; pegal linu herbal; UV-Vis spectrophotometry

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk pelayanan kesehatan tradisional. Jamu merupakan salah satu jenis pelayanan kesehatan tradisional yang telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia untuk menjaga kesehatan hingga mengobati penyakit. Menurut riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018, sebanyak 48% masyarakat Indonesia memanfaatkan produk jadi jamu dan 31,8% memanfaatkan jamu olahan sendiri. Tingginya konsumsi jamu oleh penduduk Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor harga, mudah dijangkau, dan memiliki efek samping yang relatif rendah (Rosyada, Muliarsari & Yuanita, 2019).

Berdasarkan khasiatnya, jamu memiliki berbagai macam jenis, seperti jamu rematik, jamu asma, jamu batuk, dan jamu pegal linu. Salah satu yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah jamu pegal linu. Jamu pegal linu dapat mengurangi rasa nyeri pada persendian yang disebabkan oleh kelelahan dan kekakuan pada otot (Khoirunnisa, 2017). Sebagai upaya menjaga keamanan masyarakat Indonesia dalam mengkonsumsi jamu, pemerintah telah membuat peraturan keamanan jamu yang terdapat dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional yang menyatakan bahwa obat tradisional yang beredar tidak boleh mengandung bahan kimia obat (BKO). Bahan kimia obat (BKO) merupakan zat kimia yang biasanya ditambahkan ke dalam jamu untuk menambah kemanjuran dari jamu tersebut. Konsumsi jamu yang mengandung BKO dalam waktu yang lama dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan, seperti gangguan pada lambung, gagal ginjal, gangguan hati bahkan dapat menyebabkan kematian (Sidoretno dan Rz, 2018). Meskipun terdapat peraturan yang melarang penggunaan bahan kimia obat (BKO) dalam jamu, hasil pengawasan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) periode Juli 2020 sampai September 2021 menemukan 53 produk obat tradisional yang mengandung BKO. Sebanyak 27 produk tidak memiliki izin edar, bahkan 12 produk diantaranya mencantumkan nomor izin edar (NIE) fiktif. Salah satu BKO yang paling banyak ditemukan adalah deksametason. (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2021).

Deksametason merupakan obat keras golongan kortikosteroid yang memiliki aktivitas anti inflamasi yang sangat kuat. Bahan kimia obat (BKO) deksametason sering ditambahkan ke dalam jamu pegal linu. Penggunaan deksametason dalam jamu pegal linu dapat menimbulkan efek samping seperti keropos tulang atau osteoporosis, *moon face*, glaukoma, dan retensi cairan tubuh (Cendekiawan, Winarso & Marchianti, 2019). Jamu pegal linu saat ini dapat dengan mudah diperoleh melalui *e-commerce*. Namun, faktor keamanan dalam memperoleh jamu pegal linu di *e-commerce* harus lebih diperhatikan karena beberapa produk jamu pegal linu yang beredar mencantumkan nomor izin edar palsu. Konsumsi jamu pegal linu yang tidak memiliki izin edar dapat merugikan dan membahayakan konsumen. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis deksametason dalam jamu pegal linu yang beredar di *e-commerce*.

Analisis bahan kimia obat (BKO) deksametason dalam jamu pegal linu telah dilakukan dengan berbagai metode, antara lain kromatografi lapis tipis (KLT), kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT), dan spektrofotometri UV-Vis (Budiarti & faza, 2018; Khoirunnisa, 2017; Prayoga, Widiyanto & Mekasari 2016). Metode analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis memiliki beberapa kelebihan, yaitu dapat menganalisis sampel secara kualitatif maupun kuantitatif, selektif, proses analisis dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, dapat digunakan untuk menetapkan kuantitas senyawa uji yang sangat kecil serta data yang diperoleh cukup akurat (Rohmah, Muadifah, & Martha, 2021). Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis bermaksud untuk melakukan analisis bahan kimia obat (BKO) deksametason pada jamu pegal linu yang beredar di *e-commerce* dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu spektrofotometer UV-Vis (Double beam spektrofotometri UV-Vis thermo scientific[®]), labu ukur (Pyrex[®]), pipet ukur (Pyrex[®]), pipet tetes, bulb (D&N[®]), erlenmeyer (Pyrex[®]), gelas ukur (Pyrex[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), corong gelas (Pyrex[®]), neraca analitik (Ohaus[®]), kaca arloji, batang pengaduk, kuvet, dan spatel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu 4 sampel jamu pegal linu dengan merk berbeda yang diperoleh dari *e-commerce*, baku pembanding deksametason, kertas saring dan metanol pro analis (Smartlab®).

Prosedur Kerja

Pembuatan Larutan Baku Deksametason

Baku pembanding deksametason sebanyak 50 mg dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, dilarutkan dengan metanol, dikocok perlahan hingga larut, kemudian ditambahkan metanol sampai garis tanda pada labu ukur dan diperoleh larutan dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan ini kemudian dipipet sebanyak 5 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, ditambahkan metanol sampai tanda batas labu ukur dan didapatkan larutan dengan konsentrasi 100 ppm (Tarigan, 2018).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan baku 100 ppm dipipet sebanyak 5 mL, dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, ditambahkan metanol sampai tanda batas labu ukur dan didapatkan larutan dengan konsentrasi 10 ppm. Larutan ini kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang antara 200-400 nm (Tarigan, 2018).

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Larutan baku 100 ppm dipipet sebanyak 2,5 mL; 4,0 mL; 5,0 mL; 6,5 mL; dan 7,5 mL, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, ditambahkan metanol sampai tanda batas labu ukur dan diperoleh larutan dengan konsentrasi 5 ppm, 8 ppm, 10 ppm, 13 ppm dan 15 ppm. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum yang diperoleh (Tarigan, 2018).

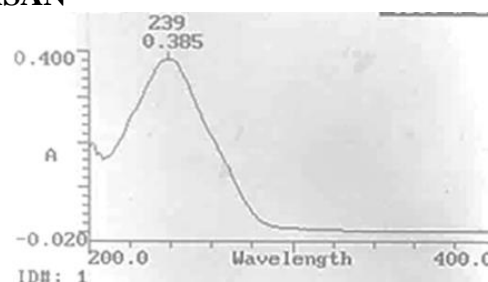
Pembuatan Larutan Sampel Jamu

Sampel jamu pegal linu yang diperoleh masing-masing ditimbang 300 mg. Kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, ditambahkan metanol sampai tanda batas. Larutan kemudian disaring dan dibuang 5 mL filtrat pertama (Larutan I). Larutan I dipipet 0,5 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Kemudian diencerkan dengan metanol sampai tanda batas (Tarigan, 2018).

Analisis Larutan Sampel Jamu

Analisis kualitatif dilakukan dengan mengukur serapan larutan uji pada panjang gelombang 200-400 nm untuk mengetahui panjang gelombang maksimumnya. Selanjutnya analisis kuantitatif dilakukan dengan mengukur serapan larutan uji pada panjang gelombang maksimum dari larutan baku deksametason.

HASIL DAN PEMBAHASAN

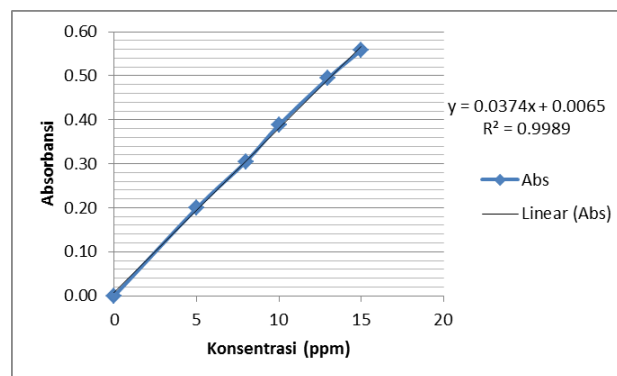


Gambar 1 Panjang Gelombang Maksimum Deksametason

Hasil penentuan panjang gelombang dari baku deksametason adalah 239 nm dengan absorbansi maksimum sebesar 0,385. Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Budiarti dan Faza, (2018) panjang gelombang maksimum deksametason yang diperoleh adalah 242,5 nm dan menurut Farmakope Indonesia Edisi VI, panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada penelitian ini telah sesuai dengan panjang gelombang maksimum yang tercantum, yaitu 239 nm berbeda tidak lebih dari 3%. Panjang gelombang maksimum digunakan karena memiliki kepekaan yang tinggi sehingga perubahan absorbansi untuk setiap konsentrasi adalah yang paling besar, serta apabila dilakukan pengujian berulang, maka kesalahan yang ditimbulkan akan sangat kecil (Gandjar dan Rohman, 2019).

Tabel 1.
Hasil Absorbansi

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
0	0,000
5	0,199
8	0,305
10	0,388
13	0,495
15	0,558



Gambar 2 Kurva Kalibrasi

Untuk pembuatan kurva kalibrasi, dibuat larutan baku deksametason dengan konsentrasi 5; 8; 10; 13; dan 15 ppm yang kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 239 nm. Berdasarkan kurva kalibrasi diatas, absorbansi deksametason mengalami peningkatan secara linear terhadap konsentrasi 5; 8; 10; 13; dan 15 ppm. Kurva kalibrasi juga menunjukkan hasil persamaan regresi linear, yaitu $y = 0,0374x + 0,0065$ dan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9989. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi dan absorbansi memiliki nilai linearitas yang baik karena nilai $r \geq 0,995$ (Khaldun, 2018).

Sampel yang diperoleh masing-masing ditimbang sebanyak 300 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 mL, dan ditambahkan metanol sampai tanda batas. Larutan kemudian disaring untuk memisahkan partikel yang tidak larut dalam metanol dan dibuang 5 mL filtrat pertama yang bertujuan untuk menjenuhkan kertas saring kemudian filtrat selanjutnya ditampung. Filtrat yang ditampung kemudian diencerkan dengan metanol hingga 20 kali (Tarigan, 2018; Lasampa *et al.*, 2019; Bhattacharyya *et al.*, 2021). Sampel yang telah disiapkan kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif dengan pengulangan sebanyak tiga kali atau triplo.

Tabel 2.
Hasil Analisis Kualitatif Sampel

Sampel		Panjang Gelombang Maksimum
A	A1	205 nm; 0,727
	A2	205 nm; 0,724
	A3	205 nm; 0,733
B	B1	208 nm; 0,893
	B2	208 nm; 0,890
	B3	208 nm; 0,896
C	C1	205 nm; 1,226
	C2	205 nm; 1,217
	C3	205 nm; 1,213
D	D1	207 nm; 1,575
	D2	207 nm; 1,561
	D3	207 nm; 1,544

Tabel 3.
Hasil Pengukuran Kadar Sampel

Sampel		Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Konsentrasi Rata-rata (ppm)	Kadar (%)
A	A1	0,267	6,965	6,858	1,143
	A2	0,260	6,778		
	A3	0,262	6,832		
B	B1	0,371	9,746	9,719	1,620
	B2	0,369	9,693		
	B3	0,370	9,719		
C	C1	0,567	14,987	14,951	2,492
	C2	0,565	14,933		
	C3	0,565	14,933		
D	D1	0,457	12,045	11,894	1,982
	D2	0,451	11,885		
	D3	0,446	11,751		

Analisis secara kualitatif dilakukan dengan mengukur serapan larutan uji pada panjang gelombang 200-400 nm untuk mengetahui panjang gelombang maksimumnya. Hasil panjang gelombang maksimum dari masing-masing sampel dapat dilihat pada tabel 2. Sampel positif mengandung deksametason jika memiliki panjang gelombang maksimum yang sama dengan panjang gelombang maksimum baku deksametason. Namun, berdasarkan tabel 1 sampel A, B, C, dan D tidak memiliki panjang gelombang maksimum yang sama dengan baku deksametason yaitu 239 nm. Hal ini dikarenakan deksametason bukan merupakan zat aktif utama dari sampel jamu pegal linu yang diperoleh (Lestari dan Damayanti, 2021).

Sampel selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum dari deksametason yaitu 239 nm, dimana nilai absorbansi yang dihasilkan bergantung pada kadar deksametason yang terkandung didalam sampel. Jika sampel mengandung banyak kadar deksametason, maka nilai absorbansi yang dihasilkan akan semakin besar juga. Hal ini dikarenakan semakin banyak molekul yang menyerap cahaya pada panjang gelombang 239 nm (Marjoni, 2022).

Pada tabel 3 menunjukkan kadar rata-rata deksametason dalam sampel jamu pegal linu. Pada sampel A memiliki kadar rata-rata sebesar 1,143%, sampel B 1,620%, sampel C 2,492%, dan sampel D sebesar 1,982%. Penelitian analisis deksametason dalam jamu pegal linu menggunakan spektrofotometri UV-Vis juga pernah dilakukan oleh Sukmawati dan Sembiring (2021), hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 3 dari 5 sampel yang diperoleh di Kediri positif mengandung deksametason dengan berbagai konsentrasi. Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat diketahui bahwa jamu pegal linu yang mengandung BKO masih banyak dijumpai. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu rendahnya kepatuhan produsen terhadap peraturan yang berlaku dan adanya keinginan untuk meningkatkan penjualan produk dengan cara yang curang (Roihanah, 2019).

Jamu pegal linu yang mengandung deksametason tidak boleh untuk dikonsumsi karena tidak memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional, selain itu penggunaan deksametason yang tidak tepat juga dapat menimbulkan efek samping *moon face*, osteoporosis, terjadi penumpukan lemak di bahu dan tengkuk, serta kulit menjadi tipis, mudah terluka dan timbul garis kebiru-biruan atau *striae* (Tjay dan Rahardja, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semua sampel jamu pegal linu yang diperoleh melalui *e-commerce* positif mengandung deksametason dengan berbagai konsentrasi. Sampel A memiliki kadar rata-rata sebesar 1,143%, sampel B 1,620%, sampel C 2,492%, dan sampel D sebesar 1,982%. Berdasarkan hasil tersebut, sampel C memiliki kadar deksametason yang paling tinggi, dan sampel A memiliki kadar deksametason terendah. Sampel jamu pegal linu tersebut tidak boleh dikonsumsi karena tidak memenuhi persyaratan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional yang menyatakan bahwa obat tradisional yang beredar tidak boleh mengandung bahan kimia obat (BKO).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2021) *SIARAN PERS: Public Warning Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan, dan Kosmetika Mengandung Bahan Kimia Obat/Bahan Dilarang Tahun 2021*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Tersedia pada: <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> (Diakses: 14 November 2021).
- Bhattacharyya, P. *et al.* (2021) "Filtration: A Mechanical or Physical Operation to Remove Debris In-Vitro/In-Vivo," *World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, 7(2), hal. 52–64.
- Budiarti, A. dan Faza, M. B. U. (2018) "Analisis Bahan Kimia Obat Deksametason Dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi," *Jurnal Ilmiah Cendikia Eksakta*, 3(3), hal. 1–6.
- Cendekiawan, K. A., Winarso, S. dan Novi Marchianti, A. C. (2019) "Surveilans Penyalahgunaan Bahan Kimia Sintetis Deksametason Pada Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Near Infra Red dan Kemometrik," *Multidisciplinary Journal*, 2(1), hal. 30. doi: 10.19184/multijournal.v2i1.20113.

- Gandjar, I. G. dan Rohman, A. (2019) *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI (2020) *Farmakope Indonesia*. 6 ed. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Khaldun, I. (2018) *Kimia Analisa Instrumen : Buku untuk mahasiswa*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Khoirunnisa, S. M. (2017) “Identifikasi Deksmetason dalam Jamu Pegal Linu Sediaan Serbuk yang Beredar di Pasar-pasar Kota Bandar Lampung secara Kromatografi Lapis Tipis,” *Journal of Science and Application Technology*, 1(2), hal. 94–101. doi: 10.35472/281467.
- Lasampa, K. M. *et al.* (2019) “Perbandingan Kadar Mineral Makro dan Mikro Pada Berbagai Jenis Ubi Banggai (*Dioscorea sp.*),” *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(1), hal. 48–57.
- Lestari, R. dan Damayanti, S. (2021) “Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Vitamin C Pada Buah Pepaya Dengan,” *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 10(1), hal. 62–68. doi: <https://doi.org/10.36929/jpk.v10i1.361>.
- Marjoni, M. R. (2022) *Potensi Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Sukun (Artocarpus altilis)*. Sleman: CV. Resitasi Pustaka.
- Menteri Kesehatan (2012) “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional.” Jakarta: Menteri Kesehatan.
- Prayoga, T., Widiyanto, R. dan Mekasari, N. (2016) “Identifikasi Deksmetason dalam Jamu Pegel Linu dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis,” *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), hal. 97–104.
- Rohmah, S. A. A., Muadifah, A. dan Martha, R. D. (2021) “Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis,” *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), hal. 120–127. doi: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.265>.
- Roihanah, R. (2019) “Analisis Yuridis Perlindungan Konsumen Terhadap Peredaran Obat Tradisional Berbahan Kimia Obat,” *Kodifikasia*, 13(1), hal. 123–145. doi: 10.21154/kodifikasia.v13i1.1681.
- Rosyada, E., Muliasari, H. dan Yuanita, E. (2019) “Analisis kandungan bahan kimia obat natrium diklofenak dalam jamu pegal linu yang dijual di Kota Mataram,” *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(1), hal. 12–19. doi: 10.20885/jif.vol15.iss1.art2.
- Sidoretno, W. M. dan Rz, I. O. (2018) “Edukasi Bahaya Bahan Kimia Obat Yang Terdapat Didalam Obat Tradisional,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), hal. 1439–1440.
- Sukmawati, D. A. N. dan Sembiring, Y. S. (2021) “Determination of Mefenamic Acid and Dexamethasone in Instant Pegal Linu,” *Ilmu Kimia dan Terapan*, 5(2), hal. 181–187. doi: <https://doi.org/10.19109/alkimia.v5i2.11275> 181.

Tarigan, S. K. B. (2018) *Pengujian Tablet Dekسامetason yang Beredar Di Apotek Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara Medan.

Tjay, T. H. dan Rahardja, K. (2015) *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya*. 7 ed. Jakarta: Elex Media Komputindo.