

Analisis Dexametason Jamu Pegal Linu di Lubuk Pakam dengan Metode Spektrofotometri

Cucu Arum Dwi Cahya^{1*}), Sri Rezeki Anggriani²⁾

^{1,2} Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Indonesia

*cucuarumm22@gmail.com; srirezekianggriani2@gmail.com

Received: 20 Maret 2023; Revised: 28 Maret 2023; Accepted: 30 April 2023

DOI: <https://doi.org/10.52622/jisk.v4i1.03>

Abstract

Background: Chemical drugs are prohibited from being contained in traditional medicine doses. Based on BPOM findings in 2015-2017, almost 100 traditional herbal medicine products contain medicinal chemicals (BKO), including dexamethasone. **Objective:** Study to determine dexamethasone levels and the level of control in herbal medicine for rheumatic pain in the Lubuk Pakam area. **Method:** The UV-Fis spectrophotometric method was used for quantitative analysis. Meanwhile, for qualitative analysis, the reagents used were the addition of anhydrous acetic acid and concentrated sulfuric acid. **Results:** Analysis with the addition of this reagent showed that 5 samples contained dexamethasone. UV-Fis spectrophotometric analysis showed dexamethasone levels in samples A1 to A5 were 4.069; 4,229; 4,416; 11,788; and 5,270 mg/g. **Conclusion:** The research results showed that all five samples contained Dexamethasone at certain levels in the Lubuk Pakam area, North Sumatra.

Keywords: Dexamethasone, Rheumatic Pain Herbal Medicine, UV-Vis Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Obat produksi secara tradisional biasa disebut obat tradisional (OT), diwariskan turun temurun ke generasi berikutnya sesuai resep nenek moyang, adat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat, serta dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sosial (kekeluargaan), ekonomi (biaya), budaya, dan kemudahan. Perkembangan OT dan anjuran *back to nature* menyebabkan populernya OT. "Back to Nature" menjadi motivasi pemilihan obat lebih alami. Akibatnya, terjadi lonjakan pemakaian OT karena dianggap lebih aman dari obat sintetis. Seiring dengan perkembangan ini, persaingan semakin ketat dan beberapa produsen melakukan berbagai upaya bertahan, termasuk jamunya ditambah BKO agar lebih mujarab. Praktik ini beresiko pada kesehatan akibat efeknegatifnya. BKO yang selalu disalahgunakan diantaranya fenilbutazon, paracetamol, deksametason, metampiron, dan allopurinol, [1]–[3].

Menurut Peraturan Kementerian Kesehatan RI, OT tidak boleh ada BKO. Kenyataannya masih ada jamu di pasaran ditemukan terdapat BKO. Analisis temuan BPOM, sejak Oktober 2021 sampai Agustus 2022, ditemukan 41 OT di dalamnya ada BKO dan 16 kosmetik terdapat bahan terlarang. Obat tradisional tersebut mengandung parasetamol, fenilbutazon, dan deksametason untuk mengatasi pegal linu [4].

Deksametason adalah kortikosteroid sebagai antialergi dan antiinflamasi. Deksametason merupakan salah satu kortikosteroid sintetis terkuat. Kemampuannya dalam mengatasi peradangan dan alergi sekitar sepuluh kali lebih kuat dibandingkan prednisone. Penggunaan deksametason dalam masyarakat sering kita temui dalam terapi arthritis rheumatoid, systemic lupus erythematosus, rhinitis alergi, asma, leukemia, limfoma, anemia hemolitik atau autoimun, dan juga digunakan untuk diagnosis sindrom Cushing. Efek samping deksametason dapat muncul akibat penghentian pengobatan secara tiba-tiba atau penggunaan terus-menerus, terutama dalam dosis besar. Efek samping ini mirip dengan gejala gangguan akibat produksi kortisol berlebihan, yaitu sindrom Cushing, yang ditandai dengan retensi cairan yang menyebabkan peningkatan berat badan dengan cepat, wajah menjadi tembam dan bundar (wajah bulan), terkadang tangan dan kaki bagian atas menjadi gemuk, serta mempercepat pengeroposan tulang. [5]–[8].

Pegal linu memiliki definisi yang luas. Gejala meliputi bengkak, nyeri, memerah, serta gangguan persendian maupun jaringannya. Gangguan sendi, tulang, dan otot distilahkan reumatik, atau lebih dikenal sebagai pegal linu. Penyakit ini merupakan kondisi degeneratif penyebab rusaknya tulang rawan sekitarnya, serta pertumbuhan berlebih di sekitar areanya [8]–[10].

Penelitian telah menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kuantitatif pada 12 sampel jamu, termasuk jamu pegal linu di daerah pasar tradisional, Ciawi Bogor mengungkapkan bahwa 10 produk positif mengandung deksametason. Kadar deksametason yang ditemukan ada sepuluh dari 12 sampel. Dosis harian deksametason untuk terapi 0,5-10 mg, dalam penelitian yang dilakukan oleh Lilis, ditemukan 0,44-2,78 mg dalam jamu. Ini berarti konsumsi jamu tersebut setara dengan konsumsi deksametason untuk terapi. Ini beresiko, karean efek samping, kontraindikasi dengan bahan berkhasiat dari jamu tersebut. Apalagi masyarakat biasanya mengonsumsi jamu tanpa pengawasan dokter, hanya menurut aturan pakainya [11].

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2015) menunjukkan bahwa 4 dari 5 OT pegal linu seduh dari pasar Bandar mengandung deksametason. Temuan ini menunjukkan bahwa masih ada produsen OT secara sengaja dala OT ditambahkan BKO dalam produknya. Penambahan deksametason dalam jamu pegal linu kemungkinan bertujuan untuk mengurangi rasa pegal, karena deksametason memang memiliki efek analgesik. Namun, deksametason juga berisiko menyebabkan kerusakan pada tubulus proksimal ginjal, terutama jika dikonsumsi tanpa pengawasan dokter [12].

Uraian tersebut memberi informasi kepada penulis untuk melakukan studi identifikasi dan penetapan kadar deksametason dalam OT pegal linu yang ada di wilayah Lubuk Pakam menggunakan spektrofotometri.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Instrumen terdiri dari peralatan gelas (pyrex), timbangan digital, labu ukur, pipet volumetrik, dan Spektrofotometri UV-Vis. Bahan mencakup lima sampel (jamu pegal linu) berbeda merek yang terdapat di wilayah Lubuk Pakam. Bahan kimia yang digunakan termasuk baku dexametason, metanol, aquabides, kloroform, asam sulfat, dan asam asetat.

Pembuatan Larutan

Larutan blanko metanol dan aquabides disiapkan dengan perbandingan 1:1. Kedua larutan tersebut dicampur dalam gelas daduk hingga homogen. Larutan Induk Baku Deksametason (LIB). Lima puluh mg deksametason dilarutkan, hingga homogen untuk menghasilkan kadar 1000 ppm (LIB I). Kemudian, 5,0 ml LIB I dipipet dan diencerkan kembali sampai diperoleh kadar 100,0 ppm (LIB II).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Satu ml deksametason 100,0 ppm dipipet dan diencerkan untuk menghasilkan larutan dengan konsentrasi 2,0 ppm, kemudian dilanjutkan dengan penambahan metanol hingga tanda batas dan dihomogenkan. Absorbansi maksimum diukur rentang 200-400 nm.

Pembuatan Kurva Kalibrasi

Deksametason 100,0 ppm dipipet dalam berbagai volume (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; dan 3,0 ml) dan diencerkan sampai 50 ml sehingga dihasilkan konsntrasi tertentu (1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; dan 6,0 ppm). Setelah itu, metanol ditambah sampai batasnya, dihomogenkan, dan absorbansi diukur pada lamda yang telah ditentukan.

Analisis Kualitas dan Kuantitas

Sampel seberat 10 mg dilarutkan dalam metanol. Setelah itu, tabung reaksi diisi CH_3COOH anhidrat dan H_2SO_4 pekat masing-masing 1 ml. Keberadaan senyawa steroid ditunjukkan oleh adanya endapan dengan warna kemerahan, biru, atau hijau. Persamaan regresinya dipakai dalam perhitungan kadar deksametason dalam jamu dengan menggunakan spektrofotometri pada 200-400 nm, di mana data absorbansinya dipakai dalam perhitungan kadar deksametason.

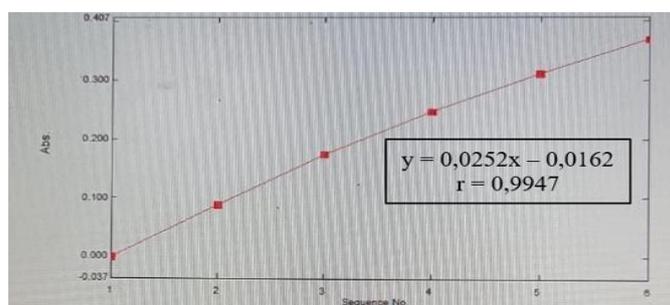
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurva Kalibrasi

Lamda maksimum deksametason 241 nm dengan absorbansinya 0,246. Kurva kalibrasi merupakan serangkaian deteksi larutan baku pada beberapa kadar analit yang diukur (Tabel 1 dan Gambar 1)

Tabel 1. Korelasi kadar dengan Arbsorbansi

Kadar (ppm)	Absorbansi
1	0,000
2	0,089
3	0.174
4	0,247
5	0,311
6	0,370



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Deksametason

Gambar 1 menampilkan korelasi linier kadar dengan absorbansinya. Persamaan $y = 0.0252x - 0,0162$ sebagai regresi linear $r = 0,9947$, nilai ini hampir 1,0 memberi informasi ada korelasi linear yang kuat antara kadar dengan absorbansinya, berarti absorbansi meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi.

Analisis Kualitatif

Analisis kualitas sebagai prediksi keberadaan deksametason dalam jamu. Uji ini menggunakan reagen CH_3COOH anhidrat dan H_2SO_4 pekat, di mana kehadiran deksametason ditunjukkan dengan warna biru kehijauan atau kemerahan(Tabel 2)

Tabel 2. Data Analisis Kualitaitaif Sampel

No	Sampel	Pereaksi: Asam asetat anhidrat+Asam Sulfat	Pengamatan
1	A1	Kemerahan	+
2	A2	Kemerahan	+
3	A3	Biru kemerahan	+
4	A4	Kehijauan	+
5	A5	Biru Kemeraha	+

Tabel 2 memberi informasi kelima jamu memperlihatkan adanya deksametason, yang merupakan salah satu jenis obat steroid.

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitas dilakukan dengan spektrofotometri, dimana kelima jamu pegal linu diukur absorbansinya pada 241 nm. Absorbansinya dipakai dalam perhitungan konsentrasi deksametason dalam jamu.

Tabel 2. Data Analisis Kuantitatif Dexametason dalam Sampel

Sampel	Absorbansi	konsentrasi	Kadar		
			@ (mg)	Rerata (mg)	Rerata (%)
A11	0,085	4,015	4,003	4,069	0,4069
A12	0,087	4,095	4,083		
A13	0,088	4,134	4,122		
A21	0,092	4,293	4,269	4,229	0,4229
A21	0,090	4,214	4,190		
A23	0,091	4,253	4,229		
A31	0,093	4,332	4,324	4,416	0,4416
A31	0,097	4,492	4,483		
A33	0,096	4,452	4,443		
A41	0,281	11,793	11,722	11,788	1,1788
A42	0,284	11,912	11,840		
A43	0,283	11,873	11,802		
A51	0,118	5,325	5,310	5,270	0,5270
A52	0,116	5,246	5,231		
A53	0,117	5,283	5,270		

Menurut Peraturan Kemetrian Kesehatan RI, di dalam produk OT tidak boleh ada BKO. Selain itu, di dalam produk OT juga tidak boleh ada narkotika, psikotropika, atau bahan beresiko terhadap Kesehatan konsumen [4].

Studi dilakukan akibat banyaknya OT pegal linu ditarik dari pasar karena terdapat BKO, diantaranya deksametason. Deksametason adalah obat dengan efek antiinflamasi atau anti peradangan, sehingga produsen jamu, termasuk jamu pegal linu, sering menambahkannya untuk meningkatkan kualitas produk mereka.

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mencari standar baku deksametason. Selanjutnya, pemilihan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Sebanyak 5 sampel jamu pegal linu berbentuk serbuk diperoleh dari apotek dan toko obat yang beredar di wilayah Lubuk Pakam. Identifikasi tambahan bahan kimia obat deksametason secara kualitatif dilakukan dengan penambahan pereaksi CH_3COOH anhidrat dan H_2SO_4 pekat, sementara analisis kuantitatif memakai spektrofotometri untuk memperoleh pemisahan senyawa yang baik dalam waktu yang relatif singkat.

Analisis kualitatif dengan reagen CH_3COOH anhidrat dan H_2SO_4 pekat menunjukkan keberadaan deksametason melalui perubahan warna menjadi kemerahan-biru kehijauan. Semua lima sampel jamu tersebut positif mengandung deksametason.

Untuk analisis kuantitatif, larutan baku induk deksametason dibuat dengan menimbang 50 mg baku deksametason dan melarutkannya dalam metanol sampai 50 ml (LIB I). Kemudian 5 ml diambil, ditambah metanol hingga tanda batas 50,0 ml, dan dihomogenkan (LIB II). Selanjutnya, dipipet 5 ml larutan LIB II, ditambahkan metanol sampai 50,0 ml, diukur panjang gelombang maksimumnya rentang 200-400 nm [13].

Lamda maksimum didapatkan 241 nm. Deksametason bisa dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis karena strukturnya memiliki kromofor yang dapat mengabsorpsi sinar UV atau Vis. Langkah selanjutnya adalah pembuatan kurva kalibrasi, yang melibatkan serangkaian larutan baku zat dengan berbagai konsentrasi yang diukur. Hukum Lambert-Beer terbukti berlaku pada kurva kalibrasi dengan konsentrasi berkisar 5,0 - 15,0 ppm. Proses ini melibatkan pipetan larutan 2,5 - 7,5 ml, dimasukkan dalam tentukur 50 ml, dicampur metanol hingga batasnya, dan lalu absorbansinya diukur. Koefisien korelasi mendekati satu menunjukkan hubungan linear antara kadar dan absorbansi, artinya absorbansi analit meningkat sejalan dengan kenaikan konsentrasi sesuai dengan persyaratan koefisien korelasi yang baik, yaitu minimal 0,999 [14]-[16].

Analisis kuantitatif dilakukan dengan menguji lima sampel. Kelima sampel tersebut berada di dalam rentang kurva kalibrasi, menunjukkan bahwa mereka mengandung deksametason. Oleh sebab itu, sampel tersebut tidak standar keamanannya, berpotensi beresiko jika berkesinambungan dikonsumsi.

Deksametason termasuk obat golongan steroid, mempunyai efek samping serius, termasuk moon face, pengeroposan tulang, dan toksisitas terhadap ginjal [10].

KESIMPULAN

Analisis Deksametason dilakukan pada lima sampel yang diteliti beredar di daerah Lubuk Pakam, kelima merek jamu pegal linu tersebut dinyatakan teridentifikasi ada deksametason. Kadar deksametason setiap sampel jamu pegal linu masing-masing A1 sampai A5 sebesar 4,069; 4,229; 4,416; 11,788; 5,270 mg/g.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. Adiyasa and M. Meiyanti, "Pemanfaatan Obat Tradisional di Indonesia," *J. Biomedika Dan Kesehat.*, vol. 4, no. 3, pp. 130–138, 2021.
- [2] A. Wirastuti, A. A. Dahlia, and A. Najib, "Pemeriksaan Kandungan Bahan Kimia Obat (BKO) Prednison pada Beberapa Sediaan Jamu Rematik," *J. Fitofarmaka Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 130–134, 2016.
- [3] A. Roni and T. Minarsih, "Identifikasi Allopurinol dan Deksametason dalam Jamu secara Simultan dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)," *Indones. J. Pharm. Nat. Prod.*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [4] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, "Siaran Pers-Badan Pengawas Obat dan Makanan." Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, 2022.
- [5] S. Ganiswara, R. Setiabudi, and U. S. Z. B. F. dan Terapi, *Farmakologi*, Edisi IV. Jakarta: Bagian Farmakol Fak Kedokt Univ Indonesia., 2016.
- [6] R. Ayu, D. B. Pambudi, and Y. W. Permadi, "Gambaran Karakteristik Pemakaian Golongan Kortikosteroid pada Pasien Anak di Puskesmas Kesesi I Kabupaten Pekalongan," in *Prosiding University Research Colloquium*, 2021, pp. 666–669.
- [7] E. Hidayati, I. K. Berata, Samsuri, I. M. Merdana, and L. M. Sudimartini, "Gambaran Histopatologi Limpa Tikus Putih yang Diberi Deksametason dan Vitamin E," *Bul. Vet. Udayana Vol.*, vol. 10, no. 1, pp. 18–25, 2018.
- [8] R. W. Foster, *Basic Pharmacology*. Elsevier, 2015.
- [9] M. A. Hernandez and A. Rathinavelu, *Basic Pharmacology: Understanding Drug Actions and Reactions*. Routledge, 2017.
- [10] R. S. Satoskar and S. D. Bhandarkar, *Pharmacology and Pharmacotherapeutics*. Elsevier India, 2020.
- [11] L. Sugiarti, R. P. Hutagaol, and T. Achyadi, "Analisis Senyawa Golongan Kortikosteroid Sintetik (Deksametason dan Prednison) dalam Jamu secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)," *J. Sains Nat.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2012.
- [12] S. A. Saputra, "Identifikasi Bahan Kimia Obat dalam Jamu Pegal Linu Seduh dan Kemasan yang Dijual di Pasar Bandar," *J. Wiyata Penelit. Sains dan Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 188–192, 2017.
- [13] S. Suprianto, D. Syamsul, and M. D. Harfiansyah, "Application of the Routine Level Determination Method for Paracetamol PT. Kimia Farma, Tbk HPLC on Generic and Branded Tablets in Medan," *J. Indah Sains dan Klin.*, vol. 1, no. 1, p. 345728, 2020.
- [14] S. Suprianto, "Optimization of Mobile Phase for Simultaneous Determination of Sweeteners, Preservatives and Dyes by UFLC," *Int. J. ChemTech Res.* 2018, vol. 11, no. 1, pp. 56–63, 2018.
- [15] H. Faisal, N. A. Pitri, S. Handayani, and D. S. Purnomo, "Analisa Vitamin C dan Evaluasi Sediaan Tablet Effervescent Campuran Ekstrak Etanol Biji Jambu Biji Merah dan Putih (*Psidium guajava* L.)," *J. Indah Sains dan Klin.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [16] S. M. Fahira, A. D. Ananto, and W. Hajrin, "Analisis Kandungan Hidrokuinon dalam Krim Pemutih yang Beredar di Beberapa Pasar Kota Mataram dengan Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel," *Spin J. Kim. Pendidik. Kim.*, vol. 3, no. 1, pp. 75–84, 2021.