

## Analisis Kualitatif BKO Deksametason pada Jamu Peningkat Selera Makan dengan Spektrofotometer FTIR

Jelly Syahfitri<sup>1)</sup>, Suprianto<sup>2\*)</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam-Indonesia

[jellysyahfitri@gmail.com](mailto:jellysyahfitri@gmail.com); \*[ekahasbi@gmail.com](mailto:ekahasbi@gmail.com)

Received: 11 Juni 2024; Revised: 15 Juni 2024; Accepted: 10 Agustus 2024

DOI: <https://doi.org/10.52622/jisk.v5i2.01>

### Abstract

**Background:** Jamu, a traditional health service deeply ingrained in Indonesian culture, has been utilized for generations. Among the herbal remedies sought after by the public, herbal medicine aimed at enhancing appetite stands out. Unfortunately, the robust demand for these products is often exploited by manufacturers who incorporate pharmaceutical additives. Dexamethasone, a synthetic glucocorticoid renowned for its anti-inflammatory and immunosuppressant attributes, is frequently amalgamated with herbs to stimulate appetite. Its inclusion is prompted by its known side effect of moon face and its potential to enhance appetite with prolonged use. **Objective:** This research endeavors to ascertain the presence of dexamethasone in the herbal appetite stimulants available in the market within Lubuk Pakam District, Deli Serdang, North Sumatra. **Method:** Qualitative analysis of dexamethasone was conducted utilizing Fourier Transform Infra Red (FTIR) spectrophotometry. **Results:** The investigation revealed that several samples of appetite-enhancing herbal medicine suspected to contain dexamethasone indeed exhibited spectra akin to the standard comparison of dexamethasone. **Conclusion:** Among the ten samples of herbal appetite stimulants scrutinized, eight were found to contain dexamethasone, as evidenced by the congruence of their spectra and functional groups with the comparison standard for dexamethasone.

**Keywords:** Jamu, FTIR, medical chemical, dexamethasone

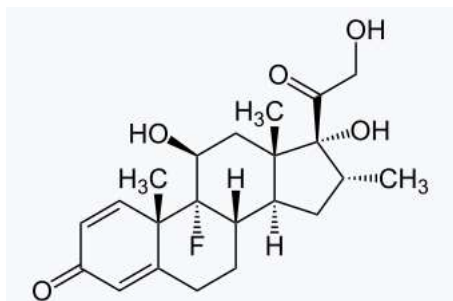
### PENDAHULUAN

Negara Indonesia kaya akan flora maupun fauna, terutama pemanfaatan flora untuk layanan kesehatan tradisional. Jamu merupakan salah satu layanan kesehatan warisan budaya dalam pencegahan menjaga pengobatan. Data riset tentang kesehatan tahun 2018 menunjukkan tidak kurang dari 48,0% digunakan jamu jadi oleh masyarakat, dan 31,8% jamu olah mandiri untuk menjaga kesehatan. Konsumsivitasnya sangat tinggi disebabkan harga yang terjangkau, ketersediaan yang mudah, dan efek samping yang relatif rendah [1].

Masyarakat Indonesia cenderung *back to nature* telah menjadi tradisi yang terus berkelanjutan sejak zaman nenek moyang. Hal ini bertujuan untuk mewarisi budaya tubuh sehat dengan menggunakan bahan alam sekitar. Namun, peningkatan pemanfaatan obat berbahan alami (OT) berakibat pada pemalsuan oleh sebagian pedagang jamu dengan menambahkan bahan kimia obat (BKO) untuk peningkatan efektivitasnya [2].

Larangan menyisipkan BKO pada OT diatur dalam aturan Registrasi OT oleh Menkes nomor 0077 Tahun 2012. Dinyatakan dalam peraturan ini, tidak diperbolehkan kehadiran BKO dalam OT, baik hasil isolasi atau sintesis berkhasiat obat [3]–[5]. Menurut BPOM RI, OT dikategorikan menjadi jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Ketiga kategori ini, Jamu paling umum dimanfaatkan untuk mengatasi masalah kesehatan [6]. Perbedaan utama kategori tersebut terletak pada uji yang dilakukan. OT dengan pendekatan empiris, uji praklinik, dan uji klinis masing-masing disebut jamu, herbal terstandar, fitofarmaka [7], [8].

Salah satu OT yang populer di masyarakat adalah jamu peningkat selera makan. Namun, kecenderungan tersebut sering disalahgunakan produsen jamu dengan menambahkan BKO. Survei yang dilakukan oleh BPOM menunjukkan bahwa jamu sachet peningkat selera makan mengandung BKO, seperti siproheptadin HCl dan deksametason [9]. Deksametason adalah glukokortikoid sintetis yang memiliki sifat antiinflamasi dan immunosupresan. Struktur kimianya ditunjukkan pada Gambar 1 [10].



Gambar 1. Struktur Deksametason

Deksametason sering disalahgunakan dengan dicampurkan bersama jamu peningkat selera makan. Kehadiran deksametason dalam jamu peningkat selera makan memiliki dampak berupa wajah bulan (*moon face*) dengan peningkatan selera makan [11].

Identifikasi kandungan deksametason pada jamu pegal linu menggunakan empat sampel berbeda yang tersedia di e-commerce. Penelitian tersebut menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS. Hasilnya menunjukkan bahwa semua sampel yang diperiksa mengandung deksametason [1]. Penelitian lain juga telah dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan deksametason dalam jamu gemuk badan. Dua sampel jamu yang diuji dinyatakan positif mengandung deksametason setelah melalui uji organoleptis, mikroskopik, dan KLT dengan baku standar deksametason [12]. Selain itu, penelitian juga menemukan parasetamol dari tiga sampel jamu melalui uji KLT dan spektrofotometri inframerah [13].

Oleh karena itu, penulis ingin melakukan identifikasi kehadiran BKO deksametason pada jamu peningkat selera makan. Sampel jamu diambil di pasar Lubuk Pakam, Deli Serdang, SUMUT dengan metode spektrofotometri FTIR yang merupakan metode analisis praktis dan akurasi tinggi.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan terdiri dari seperangkat alat FTIR, *shaker*, penangas air (*water bath*), neraca analitik, mortar dan pastle, *beaker glass*, cawan porselin, erlenmeyer, gelas ukur, corong kaca, kertas saring whatman No.1, pipet tetes, pipet ukur, spatula dan batang pengaduk. Bahan terdiri dari sepuluh sampel jamu peningkat selera makan berbeda merek, aquadest, etanol 96%, dan baku pembanding deksametason.

### Prosedur Kerja

#### Uji Organoleptis

Produk jamu peningkat selera makan dideskripsikan masing masing meliputi bentuk sediaan, warna dan aroma [12].

#### Analisi Baku Pembanding Deksametason

Analisis baku pembanding deksametason dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: ditimbang baku pembanding deksametason sebanyak 10 mg, kemudian digerus sampai homogen, setelah itu baku pembanding yang telah homogen discan menggunakan alat FTIR, lalu ditunggu proses pembacaan data dan muncul serapan yang khas pada Panjang gelombang tertentu akan mengidentifikasi gugus tertentu.

#### Preparasi Sampel Jamu Peningkat Selera Makan

Sampel jamu peningkat selera makan ditimbang 10,0 gram, berikutnya masukkan dalam erlenmeyer 250 ml, dilarutkan menggunakan 100 ml aquadest, dan dihomogenkan selama 20 menit

menggunakan *shaker*, lalu disaring menggunakan kertas saring, dan dari hasil penyaringan akan didapatkan residu. Residu diuapkan pada suhu 60° C untuk mendapatkan ekstrak kering. Ekstrak kering dilarutkan kembali dengan 100 ml etanol 96% di dalam erlenmeyer 250 ml, kemudian dihomogenkan selama 20 menit menggunakan *shaker*, setelah homogen larutan disaring menggunakan kertas saring, filtrat diuapkan pada suhu 60° C untuk mendapatkan ekstrak kering.

### Uji Kualitatif secara Spektrofotometri FTIR

Ekstrak kering dari jamu penambah nafsu makan dihaluskan sampai homogen, lalu masing-masing sampel dan baku pembanding deksametason diletakkan pada plat *Attenuated Total Reflectance* (ATR) pada alat FTIR dengan dilakukan 32 *scanning* [14]. Kemudian ditunggu proses pembacaan data dan data direkam dalam bentuk transmittan. Setelah didapatkan spektrum dari baku pembanding deksametason dan sampel jamu peningkat selera makan, maka dibandingkan spektrum sampel jamu peningkat selera makan dengan spektrum baku pembanding deksametason. Serapan yang khas pada panjang gelombang tertentu akan mengidentifikasi gugus tertentu dan dilakukan perlakuan yang sama terhadap sampel lainnya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Organoleptis

**Tabel 1** memberikan informasi hasil uji berdasarkan bentuk sediaan, warna, dan aroma secara visual sampel jamu peningkat selera makan..

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptis Sampel Jamu Penambah Nafsu Makan

Sampel	Bentuk Sediaan	Warna	Aroma
A	Serbuk	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
B	Serbuk	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
C	Kapsul	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
D	Serbuk	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
E	Kapsul	Kuning	Khas Jamu
F	Serbuk	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
G	Granul	Merah Keputihan	Khas Jamu
H	Granul	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu
I	Kapsul	Hijau Keabuan	Khas Jamu
J	Pil	Kuning Kecoklatan	Khas Jamu

Analisis kualitatif BKO deksametason pada jamu penambah nafsu makan dengan metode Spektrofotometri FTIR. Pertama dilakukan pengujian organoleptis yang didasarkan pada pengamatan visual meliputi bentuk, warna, dan aroma. Dari pemeriksaan yang telah dilakukan diketahui sampel ada yang berbentuk kapsul, serbuk, dan pil. Warna sampel ada yang kuning pucat agak kecoklatan, kuning agak kecoklatan, merah agak keputihan, hijau agak keabu-abuan. Semua sampel yang diteliti memiliki bau/aroma yang khas atau spesifik jamu.

### Spektrofotometri FTIR

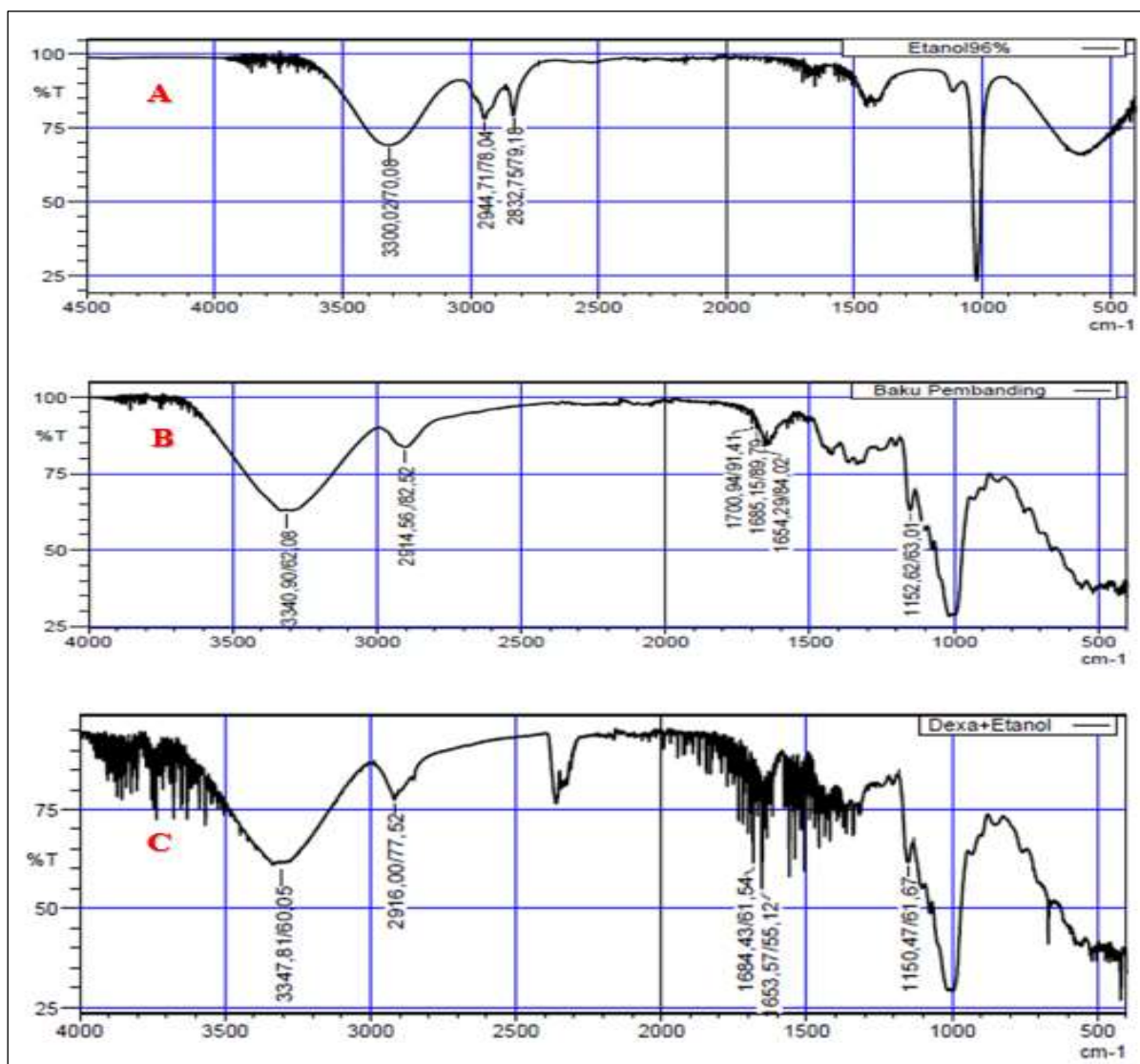
Spektrofotometri FTIR sebagai salah satu di antara sekian banyak teknik analisis yang akurat dalam identifikasi struktur senyawa. Spektrofotometri FTIR ditujukan untuk penentuan gugus fungsi senyawa BKO deksametason pada jamu peningkat selera makan.

### Spektrum Pelarut

Perbedaan spektrum etanol, deksametason dan campuran deksametason dengan pelarut etanol dapat dilihat pada **Gambar 1**. Analisis spektrum FTIR pada etanol 96% (**Gambar 2.A**) diperoleh serapan pada 3300,02 cm<sup>-1</sup> dengan intensitas 70,08% menunjukkan adanya OH (alifatis) dan dikonfirmasi pada 1003,34 cm<sup>-1</sup> dengan intensitas 26,27% untuk C- O. Serapan C - H pada 2944,71 cm<sup>-1</sup> dengan intensitas 78,04%.

Analisis spektrum FTIR pada baku pembanding deksametason (**Gambar 2.B**) dan hasil analisis baku pembanding deksametason plus Etanol 96% (**Gambar 2.C**) didapatkan spektrum identik,

dibuktikan dengan terdapatnya O-H, C-H (alifatis), C-O, C=O (keton), C=C, dan C-F masing-masing pada 3300-3200; 3000-2840; 1260-1000; 1850-1630; 1680-1620; dan 1200-1100  $\text{cm}^{-1}$  [14]–[16].



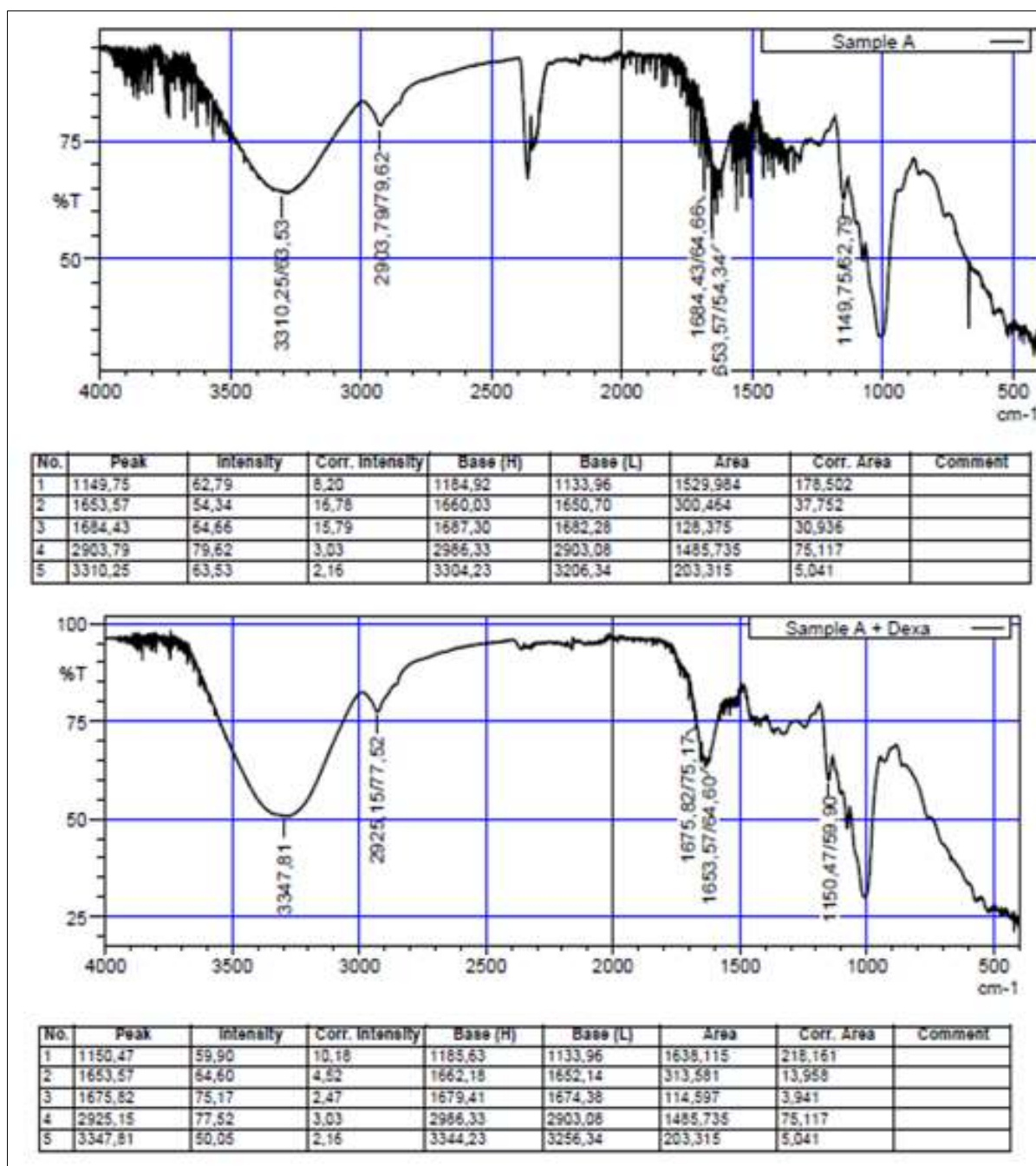
**Gambar 2.** Spektrum FTIR Etanol 96% (A), Dexa (B), Dexa plus Etanol 96% (C)

Analisis baku pembanding deksametason plus etanol 96% dilakukan untuk memastikan apakah baku pembanding deksametason tersebut terlarut dengan baik di dalam etanol 96%, uji ini berguna pada saat pemilihan pelarut yang sesuai dengan sampel yang digunakan, dan hasil spektrum menunjukkan persamaan dengan spektrum baku pembanding deksametason (**Gambar 2**), hanya terdapat perbedaan intensitas karena penambahan pelarut etanol 96% menyebabkan intensitas gugus OH dan C – H lebih kuat dibandingkan baku pembanding deksametason, semakin kecil nilai transmitan maka akan semakin kuat intensitas gugus yang diidentifikasi.

Spektrum FTIR ekstrak sampel A menunjukkan O-H (alkohol), dikonfirmasi C-H, C-O, C=O dan C-F masing-masing pada 3310,25; 2903,79; 1000,00; 1684,43; 1653,57; dan 1149,75  $\text{cm}^{-1}$ . **Gambar 3. X** menunjukkan bahwa ekstrak sampel A diduga mengandung BKO deksametason.

Untuk memperkuat bahwa ekstrak sampel A mengandung BKO deksametason maka dilakukan penambahan baku pembanding deksametason (Dexa) pada ekstrak sampel A. Hasil spektrum dari ekstrak sampel A yang sudah ditambahkan dengan baku pembanding deksametason mempunyai spektrum identik sebagai O-H (alkohol), dikonfirmasi C-H, C-O, C=O dan C-F masing-masing pada 3347,81; 2925,15; 1000,00; 1675,82; 1653,57; dan 1150.47  $\text{cm}^{-1}$ . Ekstrak sampel A plus Dexa mempunyai intensitas spektrum yang lebih kuat dibandingkan intensitas spektrum ekstrak sampel A. Hasil analisis spektrum sampel a plus Dexa pada gugus OH memiliki intensitas 63,53%, gugus C – H

memiliki intensitas 79,62%, dan gugus C – F memiliki intensitas 62,79%. Hasil analisis spektrum baku pembanding deksametason yang ditambahkan dengan etanol 96%, pada gugus OH memiliki intensitas 50,05%, gugus C - H memiliki intensitas 77,52% dan gugus C – F memiliki intensitas 59,90% (**Gambar 3**).



**Gambar 3.** Spektrum FTIR Sampel A dan Sampel A plus Dexa

Analisis menunjukkan sampel A positif mengandung deksametason dibuktikan dengan spektrum dan gugus fungsi yang sama dengan baku pembanding deksametason dan diperkuat dengan penambahan Dexa pada sampel A menunjukkan intensitas gugus OH, C – H, dan gugus C – F lebih kuat dibandingkan intensitas spektrum ekstrak sampel A.

Spektrum FTIR ekstrak sampel B sampai sampel J dilakukan analisis dengan metode yang sama dan diperoleh data **Tabel 2**. **Tabel 2** memberikan informasi bilangan gelombang dari masing-masing spektrum OH (alkohol), C – H (alifatis), C-O dan C = O (keton), atau C = C, maupun C – F membiarkan indikasi kehadiran deksametason dalam sampel.

Data **Tabel 2** memberikan informasi bahwa dari sampel B sampai J, terdapat dua sampel (Sampel G dan H) yang tidak mempunyai gugus fungsi dan bilangan gelombang yang sama dengan pembanding, ini menunjukkan bahwa kedua sampel tidak ditemukann BKO deksametason.

**Tabel 2.** Bilangan Gelombang Gugus Fungsi Deksametason dalam Sampel

Sampel	Bilangan Gelombang Gugus Fungsi (cm <sup>-1</sup> )					
	OH Alkohol (3400-3200)	C – H Alifatik (3000-2850)	C = O Keton (1850-1630)	C = C (1680-1620)	C - F (1200-1100)	C - O (1260-1000)
B	3316,18	2931,07	1669,36	1635,63	1150,47	1003,34
C	3300,00	2910,01	1663,62	1653,57	1149,75	1005,49
D	3300,02	2923,18	1684,43	1653,57	1150,47	1000
E	3308,04	2900,07	1684,43	1653,57	1148,31	1000
F	3328,14	2900,00	1675,82	1635,63	1149,75	1000
G	-	-	-	-	-	-
H	-	-	-	-	-	-
I	3384,43	2976,78	1684,43	1635,63	1103,10	1003,34
J	3320,15	2930,25	1684,43	1653,57	1150,47	1003,34

## KESIMPULAN

Analisis menunjukkan bahwa beberapa spektrum gugus fungsi senyawa hasil ekstraksi jamu penambah nafsu makan memiliki spektrum gugus fungsi yang sama dengan baku pembanding deksametason. Jamu peningkat selera makan di Lubuk Pakam, Deli Serdang, SUMUT ada yang mengandung BKO deksametason. Terdapat 8 (delapan) dari 10 (sepuluh) sampel jamu penambah nafsu makan masing-masing sampel A - F, I, dan J mengandung BKO deksametason. Sampel G dan H tidak mengandung BKO deksametason.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Ryansyah, "Analisis Deksametason pada Jamu Pegal Linu yang Beredar di E-Commerce dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis," *J. Farmasetis*, vol. 11, no. 1, pp. 59–66, 2022.
- [2] S. L. Nurlicha and V. Hadi, "Analisis Teofilin dalam Jamu Sesak Napas Sediaan serbuk yang Beredar di Kota Bekasi secara KLTp, Spektrofotometri UV/Vis dan FTIR," *J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–108, 2021.
- [3] S. Rusmalina, K. Khasanah, and D. K. Nugroho, "Deteksi Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu yang Beredar di Wilayah Pekalongan," *Pharmacon J. Farm. Indones.*, pp. 51–60, 2020.
- [4] Menteri Hukum dan HAM, *Peraturan Meteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 tentang Reggistrasi Obat Tradisional*. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM, 2012.
- [5] 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," *J Pharm Sci*, vol. 2, p. 180, 2020.
- [6] BPOM RI, *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2023 tentang Kriteria dan Tata Laksana Registrasi Obat Bahan Alam*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2023.
- [7] M. R. Adiyasa and M. Meiyanti, "Pemanfaatan Obat Tradisional di Indonesia: Distribusi dan Faktor Demografis yang Berpengaruh," *J. Biomedika Dan Kesehat.*, vol. 4, no. 3, pp. 130–138, 2021.
- [8] D. A. I. Permatasari, N. Kurniasri, and M. P. Mahardika, "Qualitative and Quantitative Analysis of Dexamethasone in Rheumatic Pain Herbal Medicine Using Thin-Layer Chromatography (TLC)—Densitometry," *J. Fundam. Appl. Pharm. Sci*, vol. 2, pp. 10–22, 2021.
- [9] D. N. Lani, B. A. Dewi, B. Anugerah, and F. Rosita, "Identifikasi Bahan Kimia Obat Siproheptadin Hidroklorida dalam Jamu Penambah Nafsu Makan di Pasar Kecamatan Rengel dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis," *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–23, 2020.
- [10] R. I. Kemenkes, *Farmakope Indonesia*, Edisi VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik

- Indonesia, 2020.
- [11] I. M. Permanasari, “Identifikasi Bahan Kimia Obat Dekametason pada Jamu Penambah Nafsu Makan di Wilayah Cikarang,” *J. Ilm. Farm.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–23, 2021.
  - [12] D. A. I. Permatasari, R. Setyowati, and M. P. Mahardika, “Qualitative and Quantitative Analysis of Paracetamol Contamination in Rheumatic Pain Traditional Medicine,” *J. Farm. Sains dan Prakt.*, vol. 8, no. 1, pp. 48–59, 2022.
  - [13] K. M. Damawarwan, “Penentuan Kadar Etanol pada Parfum dengan Metode Spektroskopi FTIR (Fourier Transform Infrared) dan Kemometrik,” Universitas Jember, 2020.
  - [14] R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, and D. L. Bryce, *Spectrometric Identification of Organic Compounds*. New Delhi: Wiley India Pvt. Ltd., 2015.
  - [15] S. Suprianto, *Penuntun Praktikum Analisis Fisiko Kimia Farmasi Seri Kesatu*. Medan: Rawda Publishing, 2023.
  - [16] A. Dutta, “Fourier Transform Infrared Spectroscopy,” in *Spectroscopic Methods for Nanomaterials Characterization*, Elsevier, 2017, pp. 73–93.