

STUDI LITERATUR: PENETAPAN KANDUNGAN BAHAN KIMIA OBAT (SIBUTRAMIN HCL) PADA PRODUK JAMU PELANGSING YANG BEREDAR DI PASARAN MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Roudotul Farikhah¹, Rena Nurul Hamidah², Hanzallah Eganear³, Fina Salsabila⁴, Travalia Dewi Sunjani⁵, Bilal Iqbal Adzany⁶, Dwintha Lestari⁷

Universitas Muhammadiyah Bandung

Email : roudotulfarikhah1@gmail.com¹, nhrena1851@gmail.com², hnezeganeear@gmail.com³, finsalsabil27@gmail.com⁴, dewitravalia@gmail.com⁵, bilaladzany11@gmail.com⁶, dwinthalestari@umbandung.ac.id⁷

ABSTRAK

Peredaran jamu pelangsing yang diduga mengandung bahan kimia obat (BKO) seperti Sibutramin HCl menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan konsumen, mengingat senyawa ini merupakan obat keras yang dapat memicu efek samping serius. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan metode spektrofotometri UV-Vis dalam penetapan kadar Sibutramin HCl serta menjawab pertanyaan utama mengenai konsistensi hasil pengujian, karakteristik spektral, dan kecenderungan adulterasi pada produk jamu pelangsing. Metode yang digunakan berupa studi literatur dengan menelusuri jurnal dari sepuluh tahun terakhir melalui Google Scholar. Temuan menunjukkan bahwa delapan dari sembilan jurnal melaporkan sampel positif Sibutramin HCl dengan kadar sangat bervariasi (0,59–39,88%), sementara λ_{maks} yang diperoleh berkisar antara 222–288 nm dengan linearitas tinggi ($r \geq 0,996$). Hasil ini memperlihatkan bahwa spektrofotometri UV-Vis sensitif, akurat, dan konsisten untuk mendeteksi Sibutramin HCl, serta mengonfirmasi bahwa keberadaan BKO pada jamu pelangsing merupakan bentuk penambahan sengaja, bukan kontaminasi.

Kata Kunci: Sibutramin Hcl, Jamu Pelangsing, Spektrofotometri UV-Vis, Bahan Kimia Obat.

ABSTRACT

The circulation of herbal slimming medicines suspected of containing chemical pharmaceutical ingredients (BKO) such as Sibutramine HCl raises concerns regarding consumer safety, considering that this compound is a potent drug that can trigger serious side effects. This study aims to analyze the development of the UV-Vis spectrophotometry method in determining Sibutramine HCl levels and answer key questions regarding the consistency of test results, spectral characteristics, and adulteration tendencies in herbal slimming products. The method used is a literature study by searching for journals from the last ten years through Google Scholar. The findings show that eight of the nine journals reported positive samples of Sibutramine HCl with highly variable levels (0.59–39.88%), while the λ_{max} obtained ranged from 222 to 288 nm with high linearity ($r \geq 0.996$). These results demonstrate that UV-Vis spectrophotometry is sensitive, accurate, and consistent in detecting Sibutramine HCl, and confirm that the presence of BKO in herbal slimming medicines is a form of deliberate addition, not contamination.

Keywords: Sibutramine Hcl, Slimming Herbal Medicine, UV-Vis Spectrophotometry, Medicinal Chemicals.

PENDAHULUAN

Konsumsi jamu pelangsing banyak diminati masyarakat sebagai salah satu cara untuk menurunkan berat badan atau mengatasi masalah obesitas. Obesitas merupakan suatu kondisi ketidakseimbangan antara tinggi dan berat badan yang disebabkan oleh penumpukan lemak berlebih dalam tubuh, sehingga menyebabkan proporsi tubuh menjadi melebihi ukuran ideal. Slogan “Back to Nature” atau “kembali ke alam” yang semakin

populer di masyarakat yang mengikuti kepercayaan masyarakat bahwa penggunaan bahan alami yang lebih aman, mudah diperoleh, dan mudah ditemukan di Indonesia. Penggunaan obat tradisional atau jamu umumnya dianggap lebih aman dibandingkan dengan obat sintetis. Berdasarkan laporan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI tahun 2014, berbagai produk jamu pelangsing yang diklaim dapat membantu menurunkan berat badan biasanya mengandung simplisia dari tumbuhan obat yang memiliki efek farmakologis seperti menekan nafsu makan, meningkatkan pemecahan lemak (katabolisme), melancarkan buang air besar, menghambat kerja enzim lipase, serta berperan sebagai pengelat. Di Indonesia, produk jamu pelangsing tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, antara lain serbuk, rajangan untuk diseduh, hingga bentuk pil (Salmaa & Wattiheluw, 2022).

Jamu merupakan obat tradisional khas Indonesia yang dibuat dari bahan alami, seperti ekstrak tumbuhan, hewan, mineral, atau hasil olahan galenik, dan telah digunakan secara turun-temurun untuk pengobatan serta pemeliharaan kesehatan (Sylvia dkk., 2018). Berdasarkan Pasal 7 Ayat (1) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012, obat tradisional dilarang mengandung atau ditambahkan bahan kimia obat (BKO) hasil isolasi atau sintesis karena dapat mengubah sifat alami serta menimbulkan risiko terhadap keamanan produk. Larangan ini bertujuan menjaga mutu dan keamanan jamu agar tetap sesuai dengan prinsip pengobatan tradisional. Namun, pengawasan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan masih ditemukannya jamu yang mengandung BKO, seperti sibutramin, deksametason, dan fenilbutazon, sehingga diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi serta memastikan keamanan jamu yang beredar di masyarakat (Zamrotun & Rusmalina, 2024).

Bahan kimia obat (BKO) adalah senyawa-senyawa kimia yang berfungsi sebagai komponen utama dalam obat-obatan kimia. Biasanya, BKO ditambahkan ke dalam formulasi obat tradisional atau jamu untuk meningkatkan efektivitas indikasi dari jamu tersebut. Obat tradisional yang sering kali mengandung BKO umumnya ditujukan untuk kondisi seperti rematik, penghilang nyeri, dan juga sebagai afrodisiak (Nurrohmah & Mita, 2017).

BKO dalam pengobatan tradisional selalu dilengkapi dengan takaran dan panduan penggunaan yang tepat serta peringatan mengenai kemungkinan bahaya dalam pemakaiannya untuk memastikan keselamatan pengguna. Sementara itu, BKO yang dicampurkan dalam jamu sering kali tidak menyediakan informasi yang jelas pada kemasannya, sehingga dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan pengguna. Kerusakan fungsi organ tubuh adalah salah satu dampak dari penggunaan BKO dalam jangka panjang tanpa adanya dosis yang pasti, yang juga tidak dapat dijamin pada setiap kemasan. Oleh karena itu, untuk mencegah penambahan BKO oleh produsen jamu yang tidak bertanggung jawab di tengah banyaknya produk jamu yang beredar, diperlukan pengawasan dari BPOM sebagai lembaga yang berwenang (Dewi dkk, 2019).

Sibutramine hidroklorida (Sibutramine HCl) merupakan obat sintetis penurun berat badan yang bekerja sebagai anoreksansia, yaitu menekan nafsu makan. Senyawa ini termasuk dalam golongan obat keras, sehingga penggunaannya harus berdasarkan resep dan pengawasan dokter. Penggunaan Sibutramine HCl secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai efek samping serius seperti peningkatan tekanan darah (hipertensi), detak jantung tidak teratur (palpitasi), sakit kepala, kegelisahan, serta gangguan selera makan. Saat ini masih banyak ditemukan produk jamu pelangsing yang secara ilegal mengandung Sibutramine HCl. Hal ini menunjukkan bahwa penyalahgunaan bahan kimia obat pada produk herbal pelangsing masih menjadi masalah yang nyata di masyarakat. Untuk

menjamin keamanan konsumen, diperlukan suatu metode analisis yang mampu mendeteksi keberadaan Sibutramine HCl secara cepat, akurat, dan efisien dalam produk jamu pelangsing yang beredar. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan spektrofotometri UV-Vis (Kurniasih dkk, 2024).

Spektrofotometri UV-Vis adalah metode analisis kuantitatif dan kualitatif yang didasarkan pada kemampuan suatu zat menyerap cahaya ultraviolet (200–400 nm) dan cahaya tampak (400–800 nm). Energi dari sinar tersebut cukup untuk mengangkat elektron pada kulit terluar ke tingkat energi yang lebih tinggi. Teknik ini umumnya digunakan untuk menganalisis molekul organik, ion anorganik, maupun senyawa kompleks dalam bentuk larutan. Spektrum yang dihasilkan cenderung memiliki pita serapan yang lebar dan tidak memberikan banyak informasi mengenai struktur molekul, namun sangat berguna untuk menentukan kadar zat dalam sampel. Penentuan konsentrasi dilakukan dengan mengukur nilai absorbansi pada panjang gelombang tertentu sesuai dengan Hukum Lambert-Beer, yang menyatakan bahwa absorbansi berbanding lurus dengan konsentrasi dan panjang lintasan cahaya (Dachriyanus, 2004).

METODE

Penelusuran dilakukan dengan menggunakan metode analisis dengan pemilihan artikel dan literatur pada periode penerbitan sepuluh tahun terakhir yang dilakukan dengan menggunakan database Google Scholar. Penelusuran di database digunakan beberapa model kata kunci yang sama, antara lain:

- 1. Jamu pelangsing,
- 2. Sibutramin hidroklorida,
- 3. Bahan kimia obat pada jamu,
- 4. Metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelusuran menunjukkan adanya sembilan kumpulan data yang berhasil diperoleh untuk setiap jenis pengujian yang dilakukan. Seluruh data tersebut kemudian dibuat ke dalam sebuah tabel yang memisahkan informasi berdasarkan jenis sampel, parameter yang diamati dan hasil pengujian. Penyusunan tabel ini dibuat sejelas mungkin agar hubungan antarvariabel dapat dilihat dengan mudah. Selain itu, dilakukan pula telaah terhadap berbagai metode pengujian beserta instrumen yang digunakan dalam analisis Sibutramine HCl. Analisis ini bertujuan memberikan gambaran yang lebih mendalam, rinci, dan akurat mengenai perkembangan teknik analisis Sibutramine HCl dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir (2015-2025) Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terkait evolusi metode analisis yang telah digunakan serta efektivitas penerapannya dalam menghasilkan data yang optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Uji Kuantitatif Sibutramin HCl dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Kode	Sumber Pustaka	Prosedur pengujian	Hasil Uji
A	Sylvia, D., Gantina, A., & Rusdiana, N., (2018). “Analisis	Larutan standar dibuat dalam rentang konsentrasi 30, 40, 50, 60, dan 70 ppm menggunakan pelarut aqua destilata. Untuk preparasi sampel, 200 mg jamu diekstraksi dengan 25 mL aqua destilata, disonikator	Hasil pengujian terhadap 4 sampel jamu menunjukkan bahwa 4 sampel (100%)

	Sibutramin Hidroklorida Pada Jamu Pelangsing di Kecamatan Curug dengan Spektrofotometri Uv”.	selama 30 menit, dan disaring. Sebanyak 250 µL filtrat kemudian diencerkan hingga 10 mL sebelum diukur. Pembacaan absorbansi, baik untuk standar maupun sampel, dilakukan pada panjang gelombang maksimum 230 nm.	terkonfirmasi positif mengandung sibutramin hidroklorida. Rincian kadar yang ditemukan per 200 mg jamu adalah: sampel 1 (1,5%), sampel 2 (2,5%), sampel 3 (1,85%), dan sampel 4 (1%).
B	Maghfirah, R., Farida, M., Purnama, A., Afifi, M. R., Kartika, M. Z., & Rahmawati, A. (2025). “Analisis Kuantitatif Sibutramin Hidroklorida dalam Jamu Pelangsing di Banda Aceh Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis”.	Larutan standar dibuat dengan melarutkan 10 mg sibutramin HCl ke dalam labu ukur 50 mL menggunakan aquadest hingga diperoleh konsentrasi 200 ppm. Dari larutan ini, sebanyak 5 mL dipipet ke dalam labu ukur 10 mL dan diencerkan hingga tanda batas sehingga menjadi larutan 35 ppm, kemudian serapannya diukur pada panjang gelombang 200–400 nm. Kurva baku disusun dengan membuat seri konsentrasi 35, 39, 43, 47, dan 51 ppm dari larutan standar 200 ppm, lalu masing-masing diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Preparasi sampel dilakukan dengan menimbang 1 gram jamu pelangsing, melarutkannya dalam labu ukur 50 mL berisi aquadest, mengocoknya selama 30 menit, lalu menyaring. Sebanyak 2,5 mL filtrat kemudian diencerkan dalam labu ukur 10 mL sebelum diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Data absorbansi dianalisis menggunakan persamaan regresi linear ($y = ax + b$) untuk menentukan kadar sibutramin dalam sampel, dengan parameter linearitas dinyatakan valid apabila koefisien korelasi (R) mencapai $\geq 0,997$.	Hasil pengujian keempat sampel obat herbal pelangsing dengan merek berbeda yang diberi kode A, B, C, dan D dinyatakan tidak memenuhi persyaratan obat tradisional karena teridentifikasi positif mengandung Sibutramin Hidroklorida dengan kadar berturut-turut sebesar 31,69% sampel A; 39,88% sampel B; 7,09% sampel C; dan 36,60% sampel D.
C	Hibatullah, F. A., Gatera, V. A., & Sholih, G. M. (2022). “Identifikasi Kualitatif dan Kuantitatif Sibutramin Hidroklorida Pada Produk Herbal Pelangsing Yang Beredar	Dibuat seri konsentrasi 15 ppm, 17,5 ppm, 20 ppm, 22,5 ppm dan 25 ppm dari larutan standar 1000 ppm, kemudian dibaca serapannya dengan alat spektrofotometer UV-Vis dengan acuan pembacaan panjang gelombang maksimum yang sudah didapatkan sebelumnya.	Hasil pengujian keempat sampel obat herbal pelangsing ini, dinyatakan positif teridentifikasi adanya bahan kimia obat yaitu sibutramin HCl dengan kandungan kadar rata rata yaitu sebesar sampel jamu A kadar

	di Kabupaten Karawang”.		rata-rata sebesar 5,918%. Sampel jamu B kadar rata-rata (%) sebesar 5,075%. Pada sampel jamu C kadar rata-rata (%) sebesar 6,776%, dan pada sampel jamu D kadar rata-rata (%) sebesar 8,373%.
D	Kurniasih, K. S. I., Kurniawati, E., & Komalasari, D. (2024). “Analisis Kandungan Sibutramin HCl pada Jamu Pelangsing dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”.	Penentuan panjang gelombang maksimum sibutramin HCl dilakukan menggunakan larutan induk konsentrasi 50 ppm dengan cara dipipet 50 µL pada larutan induk 1000 ppm ke dalam labu takar 10,0 mL kemudian ditambahkan akuades hingga mencapai batas labu takar. Setelah itu, dilakukan pembacaan untuk mencari panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis dalam rentang panjang gelombang 200 – 400 nm.	Hasil pengujian dari 10 sampel jamu pelangsing serbuk yang beredar di pasar Kota Yogyakarta terdapat dua sampel positif mengandung BKO sibutramin HCl dengan masing-masing kadar sebesar $2,4377 \pm 0,0066\%$ pada sampel A dan sebesar $1,0164 \pm 0,0011\%$ pada sampel B.
E	Maulidiyah, S., Nugraha, F., & Kurniawan, H. (2025). “Analisis Sibutramin Hcl Dalam Jamu Pelangsing Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv - Vis”.	Sampel sebanyak 200 mg ditimbang lalu dilarutkan dengan erlenmayer kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL ad <i>aquadest</i> . Selanjutnya dikocok selama 15 menit dan disonikasi 15 menit, lalu saring dengan syringe filter 0,33 µm. dibuat larutan stok sampel dengan dipipet 2500 µL lalu ad hingga 25 mL, kemudian diambil lagi 1500 µL lalu ad <i>aquadest</i> hingga 10 ml. Dilakukan triplo dan diukur absorbansi sampel pada panjang gelombang 222,4 nm.	Hasil pengujian dari 5 sampel, terdapat 1 yang positif mengandung sibutramin HCl menggunakan metode KLT, dengan kandungan yang didapatkan dengan metode Spektrofotometri Uv-vis yaitu 2,662 mg dengan %kadar 1,331% per 200 mg atau 5,95 mg per sediaan.
F	Novani, N., Andika., &	Larutan standar dibuat dalam rentang konsentrasi 15 ppm, 17,5 ppm, 20 ppm, 22,5	Hasil pengujian dari ke 15 sampel

	Sa'adah. H., (2021). "Analisis Kandungan Sibutramin Hidroklorida pada Produk Herbal Pelangsing dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis".	ppm, dan 25 ppm. Untuk preparasi sampel, 200 mg serbuk herbal diekstraksi dengan <i>aqua bidestilata</i> dalam labu takar 25 mL, dikocok selama 30 menit, lalu disaring. Sebanyak 250 μ L filtrat kemudian diencerkan hingga 10 mL. Pembacaan absorbansi, baik untuk standar maupun sampel, dilakukan pada panjang gelombang maksimum 223 nm.	mengidentifikasi bahwa 3 dari 15 sampel positif mengandung sibutramin hidroklorida. Rincian kadar rata-rata yang ditemukan pada ketiga sampel tersebut adalah: Sampel J (5,8278%), Sampel K (8,5351%), dan Sampel M (8,9342%).
G	Mayefis, D., Marliza, H., & Fadhil, M. (2025). "Identifikasi Bahan Kimia Obat Sibutramin HCl Pada Jamu Pelangsing Yang Beredar di Kota Batam Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis".	Dibuat seri konsentrasi 5 μ g/mL, 7,5 μ g/mL, 10 μ g/mL, 12,5 μ g/mL dan 15 μ g/mL dari larutan standar 1000 μ g/mL, kemudian dibaca pada alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan.	Dari pengujian analisis kuantitatif pada jamu pelangsing menggunakan spektrofotometri tidak dilanjutkan karena pada 12 sampel jamu pelangsing negatif mengandung bahan kimia obat sibutramin HCl.
H	Fakhriah, S. N., Rahmadani, & Mahdiyah, D. (2023). "Identification of Sibutramine Hydrochloride Compounds in Slimming Herbal Medicine".	Larutan baku sibutramin hidroklorida dibuat dengan melarutkan 10 mg sibutramin HCl ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan <i>aqua bidestilata</i> hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur larutan standar 1000 ppm pada rentang 200–400 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kurva standar kemudian dibuat dari larutan baku 100 ppm dengan seri konsentrasi 5, 7, 10, 20, dan 25 ppm. Absorbansi masing-masing larutan diukur pada λ_{maks} dan hasilnya digunakan untuk membuat persamaan regresi linear. Preparasi sampel dilakukan dengan menimbang 200 mg sampel, melarutkannya	Hasil pengujian spektrofotometri UV dari 10 sampel jamu pelangsing menunjukkan bahwa hanya satu sampel, yaitu sampel S4, yang terdeteksi mengandung sibutramin HCl. Pada sampel S4 tersebut diperoleh kadar sebesar 0,59% untuk setiap 200 mg produk.

		dalam labu ukur 25 mL, dikocok selama 30 menit, lalu disaring. Filtrat kemudian diencerkan dengan mengambil 1 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, ditambahkan aquadest sampai tanda, dan absorbansinya diukur pada panjang gelombang maksimum menggunakan UV-Vis.	
I	Wisnu, A., Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2017). “Analisis Bahan Kimia Obat Sibutramin HCl pada Jamu Pelangsing Yang Beredar di Kota Manado”	Dibuat seri konsentrasi 5 µg/mL, 7,5 µg/mL, 10 µg/mL, 12,5 µg/mL dan 15 µg/mL dari larutan standar 1000 µg/mL, kemudian dibaca pada alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum yang didapatkan.	Dari 10 merk jamu pelangsing yang beredar di Kota Manado dinyatakan teridentifikasi mengandung sibutramin HCl.

Pada hasil tabel di atas (Tabel 1) menunjukkan hasil uji kuantitatif sibutramine HCl menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis digunakan dalam penelitian ini karena Sibutramin HCl memiliki gugus kromofor berupa cincin benzena terklorinasi sistem ikatan rangkap terkonjugasi pada cincin aromatik ini memungkinkannya menyerap radiasi kuat pada rentang panjang gelombang UV, yaitu 200–400 nm. Meskipun gugus benzen standar umumnya menyerap pada kisaran 200 nm, adanya substituen (gugus klor) pada struktur sibutramin, serta efek pelarut, menyebabkan pergeseran serapan ke panjang gelombang yang lebih panjang. Fenomena ini dikenal sebagai pergeseran batokromik (atau red shift), yang menyebabkan panjang gelombang maksimum bergeser hingga mencapai titik puncaknya pada 223 nm. Penentuan λ maks pada 223 nm ini merupakan langkah awal yang krusial. Pengukuran pada titik puncak ini (di mana pada satu pengukuran didapatkan serapan 0.507) menjamin kepekaan (sensitivitas) analisis yang tertinggi, sehingga hasil pengukuran kuantitatif yang diperoleh menjadi paling akurat dan optimal (Hibatullah dkk, 2022).

Hasil penentuan λ maks dari berbagai penelitian menunjukkan adanya variasi di kisaran 222–288 nm. Beberapa studi melaporkan λ maks di sekitar 222–223 nm dengan absorbansi 0,507–0,563, sementara penelitian lain melaporkan 224 nm, 230 nm, 266–267 nm dengan absorbansi sekitar 0,19, bahkan sampai 288 nm. Rentang ini masih masuk akal secara teoritis karena struktur sibutramin memungkinkan adanya pergeseran spektra akibat efek pelarut, kondisi analisis, hingga perbedaan kemurnian bahan. Penggunaan bahan baku dari tablet juga dilaporkan dapat memengaruhi hasil, misalnya munculnya puncak serapan di 230 nm akibat pengaruh eksipien (Sylvia dkk., 2018).

Kurva kalibrasi yang dihasilkan menunjukkan hubungan linear antara konsentrasi dan absorbansi, dengan persamaan regresi yang memiliki koefisien korelasi tinggi. Nilai r dan R^2 umumnya berada pada kisaran 0,996–0,999, yang memenuhi kriteria linearitas validasi ($\geq 0,997$). Satu data dengan $r=0,97$ masih dapat diterima karena presisi metode tetap bagus (RSD 0,0029%). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa spektrofotometri UV-

Vis dapat digunakan secara reliabel untuk analisis kuantitatif Sibutramin HCl (Fakhriah dkk., 2023).

Metode ini juga terbukti sensitif berdasarkan hasil LoD dan LoQ yang berada pada level sangat rendah, yaitu LoD 0,0144–0,6228 µg/mL dan LoQ 0,0481–1,8873 µg/mL. Semua sampel yang diuji memiliki konsentrasi di atas LoQ, sehingga tidak hanya dapat terdeteksi tetapi juga dapat diukur dengan akurasi memadai. Nilai recovery sekitar 84,798% masih berada dalam batas penerimaan umum (80–110%), sementara nilai koefisien partisi 0,2737% menunjukkan presisi yang sangat baik (Wisnu dkk., 2017).

Pengujian sampel jamu pelangsing memperlihatkan bahwa seluruh sampel positif mengandung Sibutramin HCl, meskipun dengan kadar yang bervariasi cukup ekstrem. Dalam satu studi, 4 dari 4 sampel positif dengan kadar tertinggi 2,5% per 200 mg. Penelitian lain menemukan kadar 0,59%, 1,0164%, 2,4377%, hingga 8,9342% b/b. Ada juga kasus di mana Sibutramin tidak terdeteksi dengan KLT, tetapi muncul positif menggunakan UV-Vis, yang menunjukkan bahwa UV-Vis memiliki sensitivitas jauh lebih tinggi. Dengan kadar setinggi itu, kecil kemungkinan Sibutramin berasal dari kontaminasi silang. Penambahan dalam jumlah besar jelas menunjukkan adanya adulterasi sengaja untuk memperkuat efek pelangsing (Maghfirah dkk., 2025).

Secara keseluruhan, analisis dengan UV-Vis tidak hanya mampu mendeteksi keberadaan Sibutramin HCl, tetapi juga memberikan data kuantitatif yang sangat penting untuk menilai keamanan produk dan memperkuat dasar regulasi. Temuan kadar yang sangat tinggi menunjukkan bahwa penambahan dilakukan dengan sengaja, bukan insidental, sehingga pengawasan lebih ketat dan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih banyak sangat diperlukan untuk melindungi konsumen dan mendukung kebijakan kesehatan masyarakat (Kurniasih dkk., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur pada kesembilan jurnal yaitu A,B,C,D,E,F,G,H,I dan didapatkan hasil pada penetapan kadar sibutramin pada sediaan jamu pelangsing sebagai berikut:

1. Hasil yang didapatkan dari ke sembilan jurnal, terdapat delapan jurnal yang positif dan terdapat satu jurnal negatif Sibutramin HCl pada jamu pelangsing yang beredar.
2. Pada rentang konsentrasi standar (ppm) yang digunakan untuk kalibrasi Spektrofotometri UV-Vis. Hal ini menunjukkan tidak adanya pendekatan yang seragam, di mana rentang kalibrasi yang digunakan dalam penelitian-penelitian ini sangat bervariasi, dengan titik kalibrasi terendah yang digunakan adalah 5 ppm dan titik kalibrasi tertinggi mencapai 70 ppm.
3. Hasil penentuan λ_{maks} dari berbagai penelitian menunjukkan adanya variasi di kisaran 222–288 nm dengan absorbansi 0,507–0,563.
4. Metode ini juga terbukti sensitif berdasarkan hasil LoD dan LoQ yang berada pada level sangat rendah, yaitu LoD 0,0144–0,6228 µg/mL dan LoQ 0,0481–1,8873 µg/mL.
5. Nilai koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (R^2) yang berada pada rentang 0,996–0,999 menunjukkan hubungan linier yang sangat baik antara konsentrasi dan absorbansi, sesuai dengan kriteria linearitas $\geq 0,997$. Meskipun terdapat satu data dengan $r = 0,97$, hasil tersebut masih dapat diterima karena presisi metode tetap memenuhi syarat dengan nilai RSD hanya 0,0029%. Secara keseluruhan, hasil tersebut menegaskan bahwa metode spektrofotometri UV-Vis valid dan reliabel untuk analisis kuantitatif Sibutramin HCl.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 12 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta: Badan POM Republik Indonesia.
- Dachriyanus. (2004). Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi. Padang: Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Dewi, L., Hendrayanti, H., Nurhayati, C. (2019). Pemeriksaan Bahan Kimia Obat (BKO) Natrium Diklofenak Dalam Beberapa Sediaan Jamu Rematik yang Beredar di Pasar Purwadadi Subang. *Jurnal Sabdariffarma*, 1(1), 1-6.
- Fakhriah, S. N., Rahmadani, & Mahdiyah, D. (2023). Identification of Sibutramine Hydrochloride Compounds in Slimming Herbal Medicine. *International Student Conference of Global Multidisciplinary Collaboration (INTEGRATION)*, 1 (1), 166-171.
- Hibatullah, F. A., Gatera, V. A., dan Sholih, M. G. (2022). Identifikasi Kualitatif dan Kuantitatif Sibutramin Hidroklorida pada Produk Herbal Pelangsing yang Beredar di Kabupaten Karawang. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 12(4), 387–393.
- Kurniasih, K. S. I., Kurniawati, E., & Komalasari, D. (2024). Analisis Kandungan Sibutramin HCl pada Jamu Pelangsing dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Of Pharmaceutical*, 2 (2), 83-91.
- Maghfirah, R., Farida, M., Purnama, A., Afifi, M. R., Kartika, M. Z., & Rahmawati, A. (2025). Analisis Kuantitatif Sibutramin Hidroklorida dalam Jamu Pelangsing di Banda Aceh Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Biologica Samudra*, 7 (1), 54-62.
- Maulidiyah, S., Nugraha, F., & Kurniawan, H. (2025). Analisis Sibutramin Hcl Dalam Jamu Pelangsing Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri Uv - Vis. *Jurnal Pharmascience*, 12 (1), 258-267.
- Mayefis, D., Marliza, H., & Fadhil, M. (2025). “Identifikasi Bahan Kimia Obat Sibutramin HCl Pada Jamu Pelangsing yang Beredar di Kota Batam Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis”. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 7 (2), 340-359.
- Novani, N., Andika., & Sa’adah. H., (2021). Analisis Kandungan Sibutramin Hidroklorida Pada Produk Herbal Pelangsing dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Spektrofotometri Uv - Vis. Medical Sains*, 6 (1), 45-56.
- Nurrohmah, S., & Mita, S. R. (2017). Analisis Bahan Kimia Obat (BKO) dalam Jamu Menggunakan Strip Indikator. *Farmaka Suplemen*, 15(2), 200-206.
- Salmaa, C. D., & Wattiheluw, M. 2022. Identifikasi Sibutramin Hcl Pada Jamu Pelangsing yang dijual di Pasar Besar Kota Malang Menggunakan Metode KLT. *Jurnal Nutriture*, 1(2), 1–6.
- Sylvia, D., Gantina, A., & Rusdiana, N., (2018). Analisis Sibutramin Hidroklorida Pada Jamu Pelangsing di Kecamatan Curug dengan Spektrofotometri UV. *Jurnal Farmagazine*, 5 (2), 1-5.
- Wisnu, A., Sudewi, S., & Lolo, W. A. (2017). Analisis Bahan Kimia Obat Sibutramin Hcl Pada Jamu Pelangsing Yang Beredar Di Kota Manado. *Pharmacon*, 6 (4), 75-81.
- Zamrotun, S & Rusmalina, S. (2024). Studi Literatur: Penetapan Kadar Bahan Kimia Obat Sibutramin Hidroklorida pada Sediaan Jamu Pelangsing dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 9 (1), 22-30.