BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis digunakan untuk identifikasi awal/ pengenalan awal jamu secara visual menggunakan panca indra. Hasil uji organoleptis sampel jamu pegal linu ditunjukkan pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil Organoleptis

Sampel	Bau	Bentuk	Warna
1	Tidak berbau khas jamu	Cair	Hitam pekat
2	Aroma daun *mint*		Cokelat kehitaman
3	Tidak berbau khas jamu		Hitam
4	Khas jamu		Cokelat Pekat
5	Khas jamu		Cokelat

2. Analisis Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

a. Optimasi fase gerak

Dalam analisis kualitatif dengan KLT yang pertama dilakukan adalah optimasi fase gerak. Optimasi ini dilakukan menggunakan beberapa variasi pelarut. Hasil dari optimasi ditunjukkan pada **Tabel 4** dan **Lampiran 4**. Menurut Rosyada *et al*., (2019) nilai Rf yang baik yaitu 0,2 – 0,8. Berdasarkan hasil optimasi maka penelitian ini menggunakan fase gerak berupa kloroform : aseton dengan perbandingan 4:1 karena memperoleh nilai Rf yang sesuai dengan teoritis.

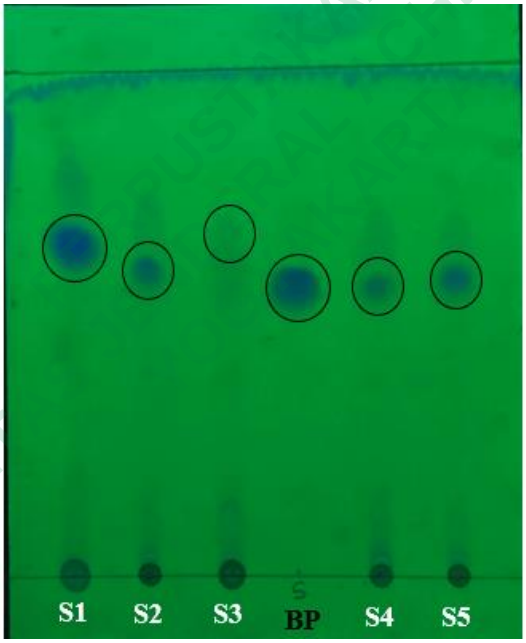
Tabel 4. Hasil Optimasi Fase Gerak

Fase Gerak	Hasil
Kloroform : etanol 96% (9:1)	Bercak pada sampel dan standar terlihat jelas dengan nilai Rf 0,85. Namun nilai Rf tersebut tidak masuk dalam *range* 0,2 – 0,8.
Kloroform : aseton (4:1)	Bercak pada sampel dan standar terlihat jelas dan tidak terjadi *tailing* dengan nilai Rf 0,55 dan 0,53.

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

b. Pengujian KLT

Pada penelitian ini, senyawa penanda yang akan diteliti adalah deksametason. Konsentrasi yang digunakan pada sampel 1, 2, 3, 4, dan 5 secara berturut-turut sebesar 372.300; 376.600; 38.720; 19.000; dan 44.710 ppm. Sedangkan larutan baku pembanding deksametason yang digunakan memiliki konsentrasi 1000 ppm. Masing-masing sampel dan larutan standar ditotolkan sebanyak ± 5µL dengan jarak penotolan 1 cm. Fase diam yang digunakan adalah plat silika gel F_{254} yang bersifat polar dan fase gerak yang digunakan adalah kloroform : aseton (4:1) memiliki sifat non polar. Pemilihan fase gerak berdasarkan kemampuannya dalam membawa analit untuk bermigrasi. Hasil KLT ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Hasil Uji Kualitatif KLT
Keterangan : S = Sampel dan BP = Baku Pembanding

Hasil elusi dari penelitian ini terdapat beberapa bercak noda yang sejajar dengan baku pembanding. Untuk menentukan sampel mengandung BKO deksametason atau tidak dapat dilakukan dengan cara membandingkan nilai Rf baku pembanding dengan nilai Rf sampel. Nilai Rf pada masing-masing bercak dapat dilihat pada **Tabel 5.**

Tabel 5. Nilai Rf pada Masing-masing Sampel Jamu Uji

No.	Larutan	Jarak Noda (cm)	Eluen (cm)	Nilai Rf	Keterangan
1	Baku Pembanding	4,2	8	0,53	+
2	Sampel 1	5	8	0,63	-
3	Sampel 2	4,4	8	0,55	+
4	Sampel 3	5,5	8	0,69	-
5	Sampel 4	4,2	8	0,53	+
6	Sampel 5	4,2	8	0,53	+

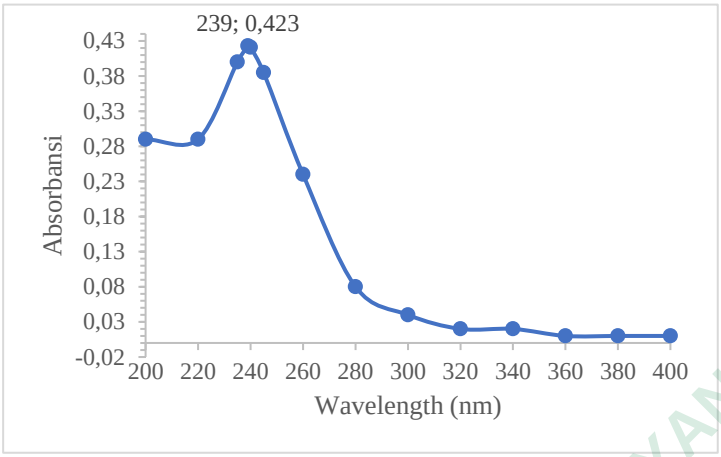
Keterangan: (+) mengandung BKO deksametason; (-) tidak mengandung BKO deksametason

Menurut Husna & Mita (2020) sampel dinyatakan positif apabila nilai Rf sampel mendekati nilai Rf baku atau nilai Rf sampel ≤ 0,05 dari Rf baku dengan rentang Rf 0,53-0,58. Dari sampel 2, 4, dan 5 yang diduga positif mengandung BKO deksametason selanjutnya akan dilakukan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Deksametason

Penentuan panjang gelombang maksimum diperlukan agar dapat menentukan panjang gelombang yang optimum untuk mengukur absorbansi deksametason secara maksimal (Hevira *et al*., 2023). Dalam penelitian ini diperoleh panjang gelombang maksimum yaitu 239 nm dengan nilai absorbansi 0,423. Berdasarkan Farmakope Indonesia Edisi VI, deksametason memiliki panjang gelombang maksimum sebesar 239 nm sehingga sudah sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Farmakope Indonesia Edisi VI. Panjang gelombang maksimum yang didapatkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 9.**

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

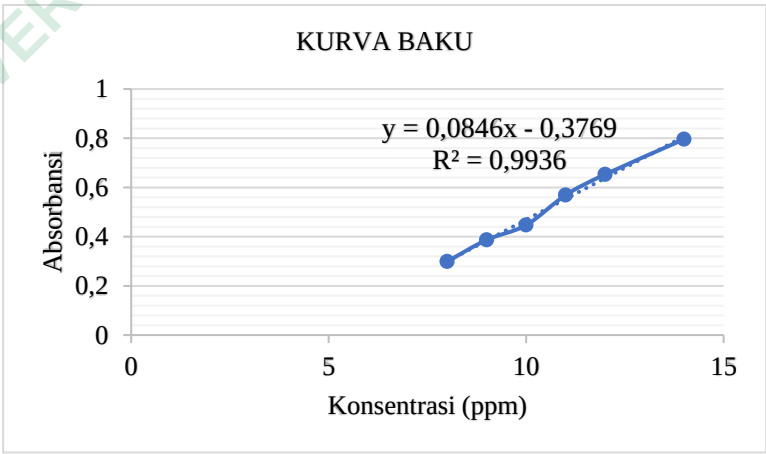


Gambar 9. Panjang Gelombang Maksimum Deksametason

4. Validasi Metode

a. Kurva baku deksametason

Kurva baku deksametason didapat dengan melakukan pembacaan absorbansi baku standar deksametason menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pada penelitian ini digunakan seri larutan standar deksametason dengan konsentrasi 8, 9, 10, 11, 12, dan 14 ppm. Data absorbansi kurva baku disajikan pada **Lampiran 6 halaman 54**. Hasil kurva baku ini digunakan untuk menentukan persamaan garis yang didapat dari metode kuadrat terkecil, yaitu y = bx + a sehingga persamaan ini akan menghasilkan koefisien korelasi (r). Hasil kurva ini akan menghubungkan nilai antara absorbansi dan konsentrasi yang dapat dilihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Kurva Baku Standar Deksametason

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

Persamaan kurva baku deksametason pada penelitian ini diperoleh y = 0,0846x - 0,3769 dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9968. Jika nilai r hitung > r tabel (0,8114) maka persamaan tersebut dapat diterima (Halin, 2018). Berdasarkan hal tersebut, maka persamaan y = 0,0846x – 0,3769 dapat digunakan untuk menghitung kadar deksametason dalam sampel.

b. Uji Presisi

Uji presisi dilakukan pada larutan baku deksametason menggunakan konsentrasi 10 ppm. Hasil uji presisi disajikan dalam **Tabel 6** serta perhitungannya pada **Lampiran 8**. Uji presisi suatu metode analisis dihitung berdasarkan nilai RSD yang diperoleh dari simpangan baku dibagi nilai rata-rata dikalikan dengan 100%. Adapun nilai RSD yang didapatkan sebesar 0,61 % menandakan bahwa metode yang digunakan mempunyai presisi yang baik. Menurut Harmita, (2004) suatu metode dikatakan mempunyai presisi yang baik jika memiliki RSD ≤ 2%.

Tabel 6. Hasil Uji Presisi

Replikasi	Absorbansi	Kadar Pengamatan (x) (ppm)
1	0,460	9,89
2	0,467	9,98
3	0,458	9,87
4	0,465	9,95
5	0,453	9,81
6	0,459	9,88
	Rata – rata (ppm)	9,90
	SD	0,06
	RSD (%)	0,61

c. Batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOQ)

Batas deteksi atau *Limit of Detection* (LOD) merupakan konsentrasi analit terkecil dalam sampel yang masih dapat dideteksi, sedangkan batas kuantifikasi atau *Limit of Quantification* (LOQ) merupakan konsentrasi terkecil yang masih dapat dikuantifikasikan secara akurat dan teliti (Bali *et al*., 2023). Berdasarkan kurva baku yang telah diperoleh maka dapat dihitung nilai LOD dan LOQ sebesar 0,573 ppm dan 1,74 ppm. Hasil perhitungan ditunjukkan pada **Tabel 7** dan **lampiran 9.**

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

Tabel 7. Hasil LOD dan LOQ

Konsentrasi (x) (ppm)	Absorbansi (y)	$\acute{y}$	$(y' - y)^2$
8	0,299	0,300	1×10^{-6}
9	0,387	0,385	4×10^{-6}
10	0,447	0,469	$4{,}84 \times 10^{-4}$
11	0,569	0,554	$2{,}25 \times 10^{-4}$
12	0,653	0,638	$2{,}25 \times 10^{-4}$
14	0,796	0,808	$1{,}44 \times 10^{-4}$
		Jumlah	$1{,}083 \times 10^{-3}$
		SD	0,0147
		LOD	0,573 ppm
		LOQ	1,74 ppm

5. Analisis Sampel dengan Spektrofotometri UV-Vis

Berdasarkan hasil analisis dengan KLT diperoleh 3 sampel jamu, yaitu sampel 2, 4, dan 5 mengandung deksametason. Kelima sampel tersebut kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis untuk dihitung kadarnya dengan persamaan garis pada kurva baku standar deksametason yang diperoleh. Nilai kadar dari 5 sampel yang dianalisis dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kadar Sampel

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Kadar (%b/v)	$\bar{x}$ ± LE (%)	SD	CV (%)
2	1	0,622	0,1968	0,1971 ± 0,00077	0,000306	0,1550
	2	0,624	0,1972			
	3	0,625	0,1974			
4	1	0,437	0,1603	0,1599 ± 0,00075	0,000301	0,1911
	2	0,434	0,1597			
	3	0,435	0,1599			
5	1	0,525	0,1777	0,1777 ± 0,00063	0,000252	0,1418
	2	0,527	0,1780			
	3	0,524	0,1775			

Pada tabel di atas, sampel 2 menunjukkan nilai rata-rata kadar deksametason sebesar 0, 1971 ± 0,00077 % b/v dengan nilai SD = 0,000306 dan CV = 0, 1550 %, sampel 4 memiliki rata-rata kadar sebesar 0,1599 ± 0,00075 % b/v dengan nilai SD = 0,000301 dan CV = 0,1991 %, sedangkan untuk sampel 5 memiliki rata-rata kadar sebesar 0,1777 ± 0,00063 % b/v dengan nilai SD = 0,000252 dan CV = 0,1418%. Nilai CV dari penelitian ini telah memenuhi syarat karena < 5% (Wardhani & Nurbayanti, 2017).

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

B. Pembahasan

Pada penelitian ini ditetapkan 5 sampel jamu pegal linu dengan merek yang berbeda menggunakan teknik pengambilan sampling secara *purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel jamu yang digunakan adalah jamu pegal linu sediaan cair yang beredar di pasar-pasar Kabupaten Yogyakarta. Pada masing-masing sampel diberi label yang berbeda yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5. Pemberian label digunakan untuk mempermudah peneliti dalam penelitian. Langkah awal dilakukan uji organoleptis dengan tujuan untuk mengetahui bentuk sediaan, warna, dan bau dari sampel yang diuji dan untuk mengetahui karakteristik fisik sampel yang digunakan. Hasil yang didapat dari uji ini adalah sampel jamu berbentuk cair, dan memiliki warna yang berbeda serta memiliki bau khas dari jamu.

Setelah dilakukan uji organoleptis, tahap selanjutnya adalah dilakukan preparasi sampel untuk uji kualitatif. Pada pembuatan larutan uji disiapkan sampel jamu 5 mL dan dilarutkan dalam kloroform : metanol (9:1). Berdasarkan Pratiwi *et al*., (2022), kloroform dan metanol dipilih sebagai pelarut untuk memisahkan senyawa deksametason yang mungkin terdapat pada sampel jamu pegal linu tersebut. Setelah itu dilakukan pengadukan untuk memastikan dalam sampel jamu pegal linu dapat terekstraksi secara optimal. Ekstraksi dilakukan bertujuan untuk menarik semua zat aktif dan komponen kimia yang terdapat pada sampel jamu (Handoyo, 2020). Sampel kemudian disentrifugasi untuk memisahkan zat terlarut dan tidak larut dari sampel. Ekstrak yang diperoleh dilarutkan dengan pelarut metanol *p.a*. Pelarut metanol digunakan karena metanol merupakan pelarut yang universal yang dapat mengekstrak komponen polar maupun komponen non polar.

Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap sampel jamu pegal linu dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). KLT merupakan metode pemisahan campuran senyawa menjadi senyawa murni berdasarkan menggunakan dua fase, yaitu fase gerak dan fase diam. Senyawa yang akan dipisahkan akan dibawa oleh fase gerak dan bergerak melalui fase diam karena pengaruh gaya berat atau lainnya. Komponen dari senyawa akan melewati fase diam dengan tingkatan yang berbeda sehingga memiliki faktor retensi yang berbeda juga (Kumar *et al*., 2013). Fase gerak

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan eluen campuran yang memiliki kecenderungan ke arah lebih non polar, yakni kloroform:aseton (4:1). Selanjutnya dilakukan penjenuhan *chamber* kromatografi dengan fase gerak yang bertujuan untuk mengoptimalkan proses pengembangan, memperkecil penguapan pelarut sehingga dapat menghasilkan bercak lebih baik (Nadalia *et al*., 2021). Sedangkan fase diam yang digunakan pada penelitian ini adalah lempeng KLT silika gel F_{254} yang bersifat polar. Silika gel F_{254} merupakan plat yang dapat menghasilkan fluorosensi pada panjang gelombang 254 nm karena adanya gugus kromofor pada noda. Lempeng tersebut akan berwarna gelap pada panjang gelombang 254 nm, sedangkan pada panjang gelombang 366 nm akan menghasilkan bercak yang berfluoresensi (memancarkan cahaya) (Husna & Mita, 2020). Penggunaan fase diam ini cukup efektif untuk memisahkan analit yang non polar menggunakan fase gerak yang non polar. Selain itu silika gel memiliki daya pemisahan yang baik, dan mampu berfluorosensi dengan baik dalam sinar UV. Plat silika gel F_{254} harus diaktivasi terlebih dahulu dengan cara dipanaskan dalam oven pada suhu 110°C selama 30 menit, yang tujuannya untuk menghilangkan kadar air pada plat silika gel sehingga tidak mengganggu proses elusi (Nadalia *et al*., 2021). Berdasarkan sifat fase gerak dan fase diam diharapkan deksametason dapat mengikuti laju migrasi fase gerak karena memiliki sifat yang mirip.

Selanjutnya larutan sampel jamu 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan konsentrasi masing-masing sebesar 372.300 ppm; 376.600 ppm; 38.720 ppm; 19.000 ppm; 44.7100 ppm dan larutan baku pembanding deksametason dengan konsentrasi 1000 ppm ditotolkan pada plat KLT dengan jarak penotolan 1 cm dari dasar plat dengan tujuan agar totolan tidak terendam oleh fase gerak. Jika totolan terendam maka proses pemisahan tidak merambat dengan sempurna (Khoirunnisa *et al*., 2017). Jarak penotolan antara sampel dengan larutan pembanding diberikan jarak ± 1 cm dengan tujuan agar tidak terjadi penumpukan noda atau bercak saat elusi (Rahmahdani *et al*., 2022). Penotolan dilakukan dengan menggunakan *white tip*, dan ditotolkan sekecil mungkin agar hasil bercak yang diperoleh tidak melebar sehingga dapat mempengaruhi nilai Rf (Gandjar & Rohma, 2013).

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

Optimasi fase gerak digunakan untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat sehingga menghasilkan pemisahan yang efisien. Variasi eluen yang pertama yaitu kloroform : etanol 96 % (9:1) menghasilkan nilai Rf yang tinggi. Campuran eluen kloroform : etanol 96 % (9:1) memiliki sifat kepolaran yang berbeda. Kloroform bersifat kurang polar dengan konstanta dielektrik 4,81 dan etanol 24,3 (Sinko, 2011). Semakin besar nilai konstanta dielektrik suatu pelarut, maka pelarut tersebut memiliki sifat yang semakin polar. Perbandingan fase gerak kloroform lebih besar dibandingkan etanol, maka campuran eluen ini cenderung bersifat non polar. Pencampuran antara dua atau lebih pelarut dengan perbandingan yang beragam bertujuan untuk mendapatkan eluen yang optimum. Variasi eluen kedua yaitu kloroform : aseton (4:1) mampu memberikan pemisahan yang cukup baik dibandingkan variasi eluen yang pertama. Dimana dengan menggunakan variasi eluen ini 6 noda yang dihasilkan mampu terpisah dengan baik. Campuran eluen kloroform : aseton (4:1) memiliki sifat kepolaran yang berbeda. Kloroform bersifat kurang polar dengan konstanta dielektrik 4,81 dan aseton = 20,7 (Sinko, 2011). Perbedaan kepolaran antara etanol dengan aseton dapat dilihat dari struktur etanol yang memiliki gugus hidroksil (-OH), sedangkan aseton tidak memiliki gugus -OH. Dengan demikian, fase gerak kloroform : aseton mempunyai kepolaran yang lebih rendah daripada fase gerak kloroform : etanol. Berdasarkan struktur deksametason pada **Gambar 4** memiliki struktur dasar cincin steroid yang terdiri dari empat cincin berikatan dengan berbagai gugus fungsional seperti gugus hidroksil (-OH) dan gugus karbonil (-C=O). Struktur cincin steroid yang kaya akan ikatan karbon dan hidrogen menyebabkan deksametason menjadi senyawa non-polar atau lipofilik. Selain itu, dalam struktur deksametason terdapat beberapa gugus metil (-CH_3) yang tersebar di sepanjang molekulnya. Gugus metil ini cenderung tidak memberikan muatan atau polaritas pada molekul secara keseluruhan, yang juga mendukung sifat tidak polar dari deksametason. Dengan demikian, deksametason memiliki afinitas yang tinggi terhadap fase gerak kloroform : aseton dan kurang afinitas terhadap fase gerak kloroform : etanol. Kurangnya afinitas deksametason dalam fase gerak kloroform : etanol disebabkan oleh minimnya interaksi polar

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

antara gugus -OH dari deksametason dengan gugus -OH dari fase gerak kloroform : etanol.

Parameter yang digunakan untuk analisis kualitatif KLT adalah nilai Rf. Nilai Rf (*Retention Factor*) didefinisikan sebagi perbandingan jarak yang ditempuh oleh senyawa pada permukaan fase diam dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut sebagai fase gerak (Darmawansyah *et al*., 2023). Nilai Rf yang berbeda-beda tergantung sifat eluen yang digunakan dan senyawa yang dipisahkan. Senyawa yang dipisahkan akan terpisah berdasarkan distribusi senyawa terhadap fase diam atau fase geraknya. Nilai Rf dapat dijadikan bukti dalam mengidentifikasikan senyawa, bila identifikasi nilai Rf memiliki nilai yang sama maka senyawa tersebut dapat dikatakan memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Hasil dari KLT menunjukkan terdapat 3 bercak sampel 2, 4, dan 5 yang sejajar dengan baku pembanding deksametason sehingga sampel tersebut dapat dikatakan mengandung deksametason, dengan nilai Rf masing-masing sampel 2, 4 dan 5 adalah 0,55 ; 0,53 dan 0,53. Menurut Purniati *et al.*, (2015) nilai Rf yang baik yaitu antara 0,2- 0,8. Noda bercak yang mempunyai nilai Rf lebih rendah cenderung memiliki kepolaran yang lebih tinggi karena lebih terdistribusi ke fase diam yang bersifat polar, sedangkan nilai Rf yang lebih besar karena lebih terdistribusi ke dalam fase gerak (Darmawansyah *et al*., 2023). Sampel yang positif deksametason dari hasil KLT selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis diawali dengan menentukan panjang gelombang maksimum deksametason. Penentuan pada panjang gelombang maksimum ini memiliki tujuan agar memiliki kepekaan yang maksimal sehingga diperoleh absorbansi sampel yang maksimal juga. Penentuan ini merupakan faktor penting dalam anlisa kimia dengan metode spektrofotometri karena akan meminimalisir terjadinya kesalahan pengukuran pada saat melakukan kembali pengukuran ulang dan replikasi yang diakibatkan oleh perubahan absorbansi untuk setiap satuan kadar (Suharyanto & Prima, 2020). Berdasarkan hasil pengukuran pada **Gambar 10** dan **Lampiran 6**, didapat panjang gelombang maksimum baku deksametason yaitu 239 nm dengan absorbansi sebesar 0,423 untuk konsentrasi 10 ppm. Jika dibandingkan dengan penelitian Lovianasari *et al*.,

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

(2021) panjang gelombang yang didapatkan adalah 235 nm dan penelitian Pratiwi *et al*., (2022) diperoleh panjang gelombang 241 nm. Panjang gelombang tersebut tidak berbeda jauh dengan ketentuan yang tercantum pada Farmakope Indonesia VI, yaitu serapan maksimum deksametason yang diperoleh lebih kurang 3% dari 239 nm (Depkes RI, 2020).

Selanjutnya dilakukan penetapan kurva baku dari standar deksametason untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai absorbansinya sehingga konsentrasi dari larutan yang akan diuji dapat diketahui. Kurva baku adalah kurva yang diperoleh dengan memplotkan nilai absorban dengan kosentrasi larutan standar yang bervariasi menggunakan panjang gelombang maksimum (Tulandi *et al*., 2015). Menurut Grace *et al*., (2015), kurva baku akan berupa garis lurus bila Hukum *Lambert-Beer* terpenuhi. Hukum *Lambert-Beer* menyatakan adanya hubungan linieritas antara absorban (besarnya sinar radiasi yang terserap oleh zat) dengan konsentrasi larutan analit dan berbanding terbalik dengan transmitan (besarnya sinar radiasi yang melewati zat dan ditangkap detektor) (Agustin & Agustina, 2020). Pada tahap ini dibuat larutan seri baku deksametason konsentrasi 8 ppm, 9 ppm, 10 ppm, 11 ppm, 12 ppm, dan 14 ppm. Hal ini dilakukan agar nilai absorbansi yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan *Lambert-Beer*, yaitu angka absorbansi antara 0,2-0,8. Dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 239 nm. Hasil kurva baku seperti yang terlihat pada **Gambar 10** dengan nilai y = 0,0846x – 0,3769 dan r = 0,9968. Nilai korelasi (r) = 0,9968 dapat dikatakan sangat baik karena nilai linearitas $0{,}995 \leq r \leq 1$ menunjukkan adanya hubungan yang linier antara dua variabel. Adapun nilai koefisien korelasi (r) dalam penelitian ini dapat dikatakan linier atau baik karena hasilnya mendekati satu (Khaldun, 2018; Hakim *et al*., 2022). Suatu metode analisis perlu dilakukan validasi untuk memastikan bahwa metode yang digunakan dapat menghasilkan analisis yang akurat, spesifik, dan dapat digunakan dalam rentang analit yang akan dianalisis (Gandjar & Rohma, 2013).

Validasi metode analisis adalah proses evaluasi terhadap suatu parameter untuk memastikan bahwa parameter tersebut memenuhi standar yang ditetapkan (Sukmawati *et al*., 2018). Dalam validasi metode, terdapat beberapa parameter

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

analisis antara lain, linearitas, presisi, batas deteksi (*Limit Of Detection*), dan batas kuantifikasi (*Limit Of Quantification*). Linearitas dari hasil pembuatan kurva baku ditentukan melalui hubungan antara konsentrasi dengan luas daerah di bawah kurva. Kurva baku yang dihasilkan dapat digunakan untuk uji linieritas. Tujuan dari uji linearitas ini untuk menunjukkan seberapa baik kurva baku yang menghubungkan antara respon (y) yang menunjukkan nilai luas daerah di bawah kurva dengan konsentrasi (x) dan untuk mengetahui apakah konsentrasi zat yang akan di analisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan (Rohmah *et al*., 2021). Berdasarkan hasil kurva baku yang dapat dilihat pada **Gambar 10** diperoleh nilai koefisien korelasi (r) = 0,9968. Nilai r sangat baik sebagaimana ditentukan oleh AOAC (r ≥ 0,9990), SNI (r ≥ 0,995), dan ICH (r ≥0,998). Hal ini menunjukkan bahwa analisis deksametason dengan metode Spektrofotometri UV-Vis mempunyai linearitas yang baik. Setelah mendapatkan kurva baku yang memenuhi persyaratan analisis, selanjutnya data yang diperoleh dari konsentrasi tiap analit yang memberikan absorbansi berbeda dapat diolah sebagai penentuan batas deteksi (LOD) dan batas kuantitas (LOQ). Pengujian batas deteksi bertujuan untuk mengetahui konsentrasi analit terendah dalam sampel yang masih dapat terdeteksi, meskipun tidak selalu dapat diukur. Sementara itu, penentuan batas kuantitas bertujuan untuk mengetahui konsentrasi analit terendah yang ada dalam sampel dan masih dapat ditentukan dengan presisi dan akurasi yang diterima pada kondisi operasional metode yang digunakan (Rohman, 2014). Hasil Uji LOD dan LOQ terdapat pada **Tabel 8** dan **Lampiran 9**. Menurut Kartika (2022), apabila dalam sampel kadar baku kurang dari atau dibawah nilai LOD maka metode tersebut tidak bisa mendeteksi sampel dan memiliki hasil kesalahan yang tinggi, sedangkan nilai LOQ dapat dikatakan baik karena nilai konsentrasi sampel yang diuji berada diatas nilai LOQ. Jika didasarkan pada nilai LOD dan LOQ yang diperoleh, nilai tersebut menunjukkan bahwa metode ini mampu mendeteksi kadar dalam analit sebesar 0,573 ppm dan nilai dari analit yang bisa dikuantifikasi secara presisi adalah diatas 1,74 ppm agar dapat diterima dalam akurasi dan presisi.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

Selanjutnya dilakukan uji presisi, presisi adalah ukuran derajat keterulangan metode analisis yang memberikan hasil sama pada beberapa pengulangan (Sari *et al*., 2016). Berdasarkan data pada **Tabel 6** diperoleh hasil dari 6 kali pengulangan pada konsentrasi 10 ppm diperoleh nilai *Relative Standard Deviation* (RSD) sebesar 0,61%. Pada uji presisi ini memenuhi persyaratan karena berdasarkan literatur keterulangan yang baik bila nilai %RSD ≤ 2%. Penyimpangan yang terjadi masih dalam rentang yang diizinkan dan dapat dikatakan bahwa metode yang digunakan memiliki keterulangan yang baik (Rohmah *et al*., 2021). Semakin kecil nilai % RSD yang diperoleh maka semakin tepat analisis yang dilakukan dan semakin baik digunakan untuk analisis suatu senyawa. Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini nilai *Relative Standart Deviasion* (RSD) yang didapat adalah 0,53% sehingga hasil dapat diterima dan memenuhi persyaratan persen RSD yang baik menurut ICH < 2% dan menurut Horwitz metode analisis dapat disebut memberikan presisi yang baik adalah ketika nilai RSD ≤ 2%. Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini persen perolehan kembali yang didapat diterima dan memenuhi persyaratan. Berdasarkan hasil validasi metode berupa nilai linieritas, LOD, LOQ, presisi, serta akurasi menunjukkan bahwa metode ini telah memenuhi standar untuk menentukan kadar deksametason dalam sampel.

Setelah dilakukan validasi metode analisis, selanjutnya adalah penentuan kadar deksametason dalam jamu pegal linu cair dengan mengukur nilai absorbansi sampel pada panjang gelombang maksimum deksametason yakni 239 nm. Kadar deksametason dalam sampel dapat mempengaruhi nilai absorbansi yang diperoleh. Jika sampel memiliki kandungan deksametason yang tinggi, maka nilai absorbansi akan semakin tinggi, begitu juga sebaliknya. Pengukuran kadar dilakukan sebanyak 3 kali untuk meminimalisir kesalahan. Dari 5 sampel yang dianalisis dalam penelitian ini terdapat 3 sampel positif mengandung deksametason yang diperoleh dari pasar-pasar yang ada di Kabupaten Yogyakarta. Kadar deksametason yang terdapat dalam sampel jamu pegal linu dengan rata-rata kadar sampel 2 = 0, 1971 ± 0,00077% b/v; sampel 4 = 0,1599 ± 0,00075% b/v; dan sampel 5 = 0,1777 ± 0,00063% b/v.

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

Penelitian sebelumnya mengenai analisis deksametason dalam jamu pegal linu menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis telah dilakukan oleh Fikayuniar *et al*., (2023) menunjukan bahwa 2 dari 10 sampel yang diperoleh di daerah pasar Karawang positif mengandung deksametason dengan berbagai konsentrasi. Dari hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jamu pegal linu yang beredar di pasaran masih banyak ditambahkan BKO deksametason. Hal ini bisa terjadi karena beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya kepatuhan produsen terhadap peraturan yang berlaku serta kurangnya sosialisasi kepada masyarakat mengenai risiko BKO jika dikombinasikan dengan obat tradisional jamu. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 Tentang Registrasi Obat Tradisional, penambahan BKO dalam obat tradisional telah dilarang. Oleh karena itu, perlu adanya upaya edukasi kepada masyarakat agar pembuatan jamu dilakukan dengan mematuhi Cara Pembuatan Obat Tradisional yang baik (CPOTB).

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA