

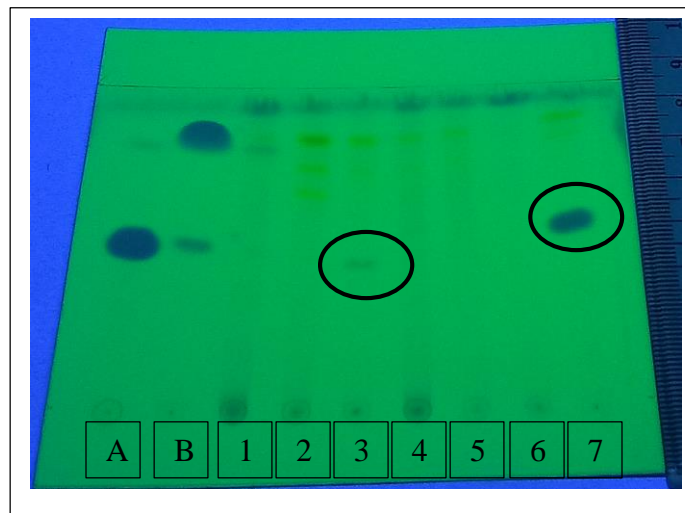
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

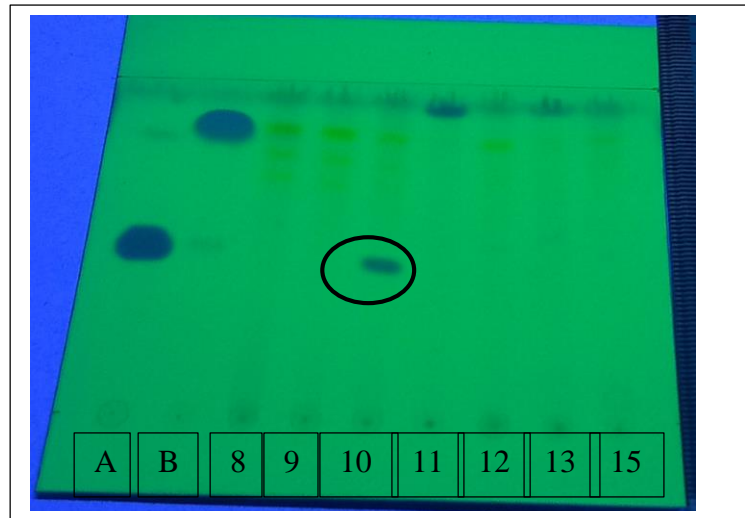
#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Identifikasi Parasetamol Menggunakan KLT

Identifikasi parasetamol dalam jamu dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, identifikasi kualitatif dilakukan menggunakan KLT dengan membandingkan nilai Rf. Hasil bercak pada KLT dapat dilihat pada gambar 6 & 7 dan hasil nilai Rf dapat dilihat pada tabel 4 berikut:



**Gambar 6.** Hasil KLT standar dan sampel 1-7. (A) baku parasetamol; (B) baku asam mefenamat; (1) sampel ES; (2) sampel PO; (3) sampel SM; (4) sampel PS; (5) sampel PA; (6) sampel KB; dan (7) sampel AS.



**Gambar 7.** Hasil KLT standar dan sampel 8 -14. (A) baku parasetamol; (B) baku asam mefenamat; (8) sampel UI; (9) sampel AT; (10) sampel JE; (11) sampel CM; (12) sampel PL; (13) sampel PJ; dan (14) sampel KT.

Plat KLT selanjutnya dibaca di bawah sinar UV 254 nm, sehingga dapat di analisis dengan menghitung nilai Rf (*Reteradation Factor*). Nilai Rf didapatkan dengan membandingkan jarak spot yang di tempuh oleh sampel dengan jarak elusi fase gerak pada plat KLT. Pada baku parasetamol dapat dilihat bahwa terdapat spot jelas. Spot ini kemudian yang dijadikan sebagai standar spot baku parasetamol. Spot sampel yang terlihat sejajar dengan spot baku parasetamol dapat dicurigai mengandung bko parasetamol. Nilai Rf pada sampel dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

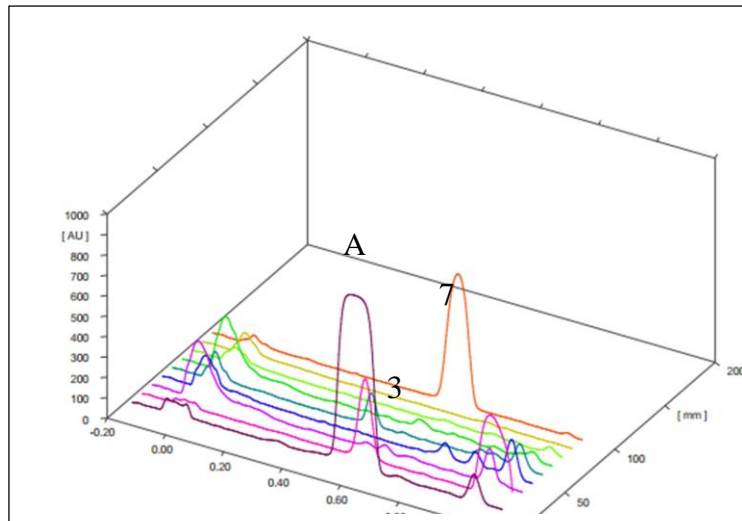
**Tabel 5.** Hasil Pemeriksaan secara Kualitatif

No	Kode sampel	Nilai Rf
1	1	-
2	2	-
3	3	0,40
4	4	-
5	5	-
6	6	-
7	7	0,56
8	8	-
9	9	-
10	10	0,45
11	11	-
12	12	-
13	13	-
14	14	-
15	A	0,40
16	B	0,90

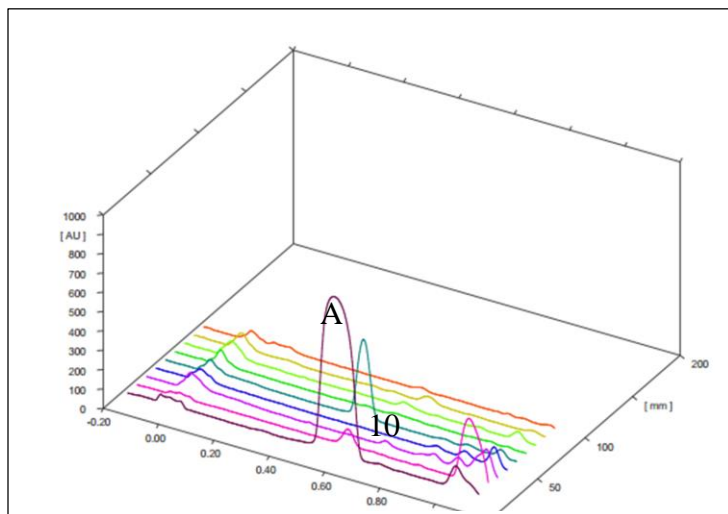
## 2. Identifikasi Menggunakan Densitometri

Identifikasi kuantitatif dilakukan menggunakan densitometri dengan melihat *peak* kromatogram, selanjutnya akan dapat dilihat luas

area (AUC) dari *peak* dan nilai tersebut dimasukkan dalam persamaan linear baku parasetamol pada gambar (10) yang didapatkan dari empat konsentrasi baku parasetamol yang berbeda.

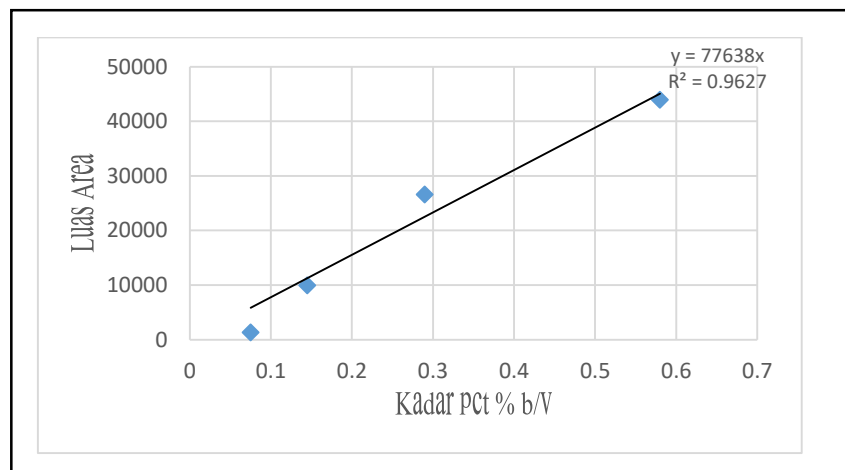


**Gambar 8.** Hasil Densitometer Standar dan Sampel 1-7.(A) baku parasetamol; (3) sampel SM dan (7) sampel AS.



**Gambar 9.** Hasil Densitometer Standar dan Sampel 8-14. (A) baku parasetamol dan (10) sampel JE.

Kurva baku parasetamol didapatkan dari empat konsentrasi yang berbeda dari baku parasetamol. Kurva ini terbentuk dari konsentrasi (%) sebagai sumbu x dan luas area sebagai sumbu y, sehingga didapatkan persamaan  $y = 77638x$  seperti yang terlihat pada gambar 10.



**Gambar 10.** Hasil kurva baku parasetamol

Hasil luas area yang diperoleh dari densitometri sebelumnya kemudian dimasukkan ke dalam persamaan pada gambar 10. Hasil luas area dan konsentrasi parasetamol dalam jamu dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil kuantitatif BKO parasetamol

Kode sampel	Luas area (AUC)	Konsentrasi (%)
1	-	
2	-	
3	3487,4	0,045
4	-	
5	-	
6	-	
7	27156,6	0,350
8	-	
9	-	
10	11472,5	0,148
11	-	
12	-	
13	-	
14	-	

## B. Pembahasan

Jamu merupakan kekayaan alam yang sangat penting tempatnya di mata masyarakat Indonesia yang berguna untuk memelihara atau meringaskan maupun membantu menyembuhkan berbagai penyakit melalui resep turun menurun (Ditjen PEN, 2014). Pada saat ini terjadi

peningkatan tren untuk kembali menggunakan bahan alam atau herbal dibanding obat sintetik (Calahan dkk, 2015). Jamu pada umumnya memiliki campuran-campuran bahan alam yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat diminum langsung ataupun perlu diseduh.

Jenis jamu yang sering dicari di kalangan masyarakat adalah jamu pegel linu dan asam urat. Kedua jamu ini banyak digemari oleh orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan (Riyanti dkk, 2013). Pada setiap jamu pegel linu dan asam urat umumnya memiliki satu bahkan lebih zat aktif yang berperan untuk meredakan maupun membantu menyembuhkan pegel-pegel dan rasa nyeri. Hal ini yang kemudian mendorong para oknum yang tidak bertanggung jawab sehingga memberikan campuran dari obat sintetik yang memiliki khasiat yang sama untuk meredakan pegel-pegel dan nyeri.

Obat sintetik yang dimaksudkan adalah obat golongan analgesik. Salah satu obat yang sintetik yang sering ditambahkan dalam jamu pegel linu dan asam urat adalah parasetamol. Parasetamol adalah salah satu obat sintetik yang dilarang pencampurannya dalam jamu. Sesuai dengan pernyataan Keputusan Menteri Kesehatan (PMK) 007 tahun 2012, dikatakan bahwa jamu dilarang untuk dicampur dengan zat sintetik lainnya yang berfungsi sebagai obat.

Parasetamol merupakan NSAID (*Non Steroid Anti-Inflammatory Drugs*) lini pertama yang biasanya digunakan untuk mengatasi nyeri dan

demam. Parasetamol memiliki sistem kerja menghambat COX<sub>2</sub>. COX<sub>2</sub> diketahui merupakan substrat yang dapat mengaktifkan sintesis prostaglandin yang merupakan mediator nyeri (Sharma dan Metha, 2013).

Parasetamol merupakan obat golongan bebas yang dapat di beli bebas tanpa adanya resep dokter. Di dalam tubuh parasetamol dimetabolisme di hati, jika penggunaan parasetamol yang *overdose* dan tidak rasional dapat membahayakan tubuh. Penggunaan parasetamol dalam dosis yang lebih dari 2,6 gram akan menyebabkan hepatotoksik (Lemke dkk, 2013). Hal ini dikarenakan parasetamol dalam tubuh dapat diubah menjadi metabolit toksik yaitu NAPQI. NAPQI terbentuk karena adanya oksidasi *cytochrome* P450. NAPQI merupakan metabolik toksik yang membahayakan karena dapat menyebabkan kerusakan hati (Garyy dkk, 2013). Oleh karena itu, perlu adanya perhatian khusus untuk produk jamu pegel linu dan asam urat yang telah tersebar di masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya serta berapa kadar parasetamol dalam jamu pegel linu dan asam urat yang tersebar di Daerah Kotamadya Yogyakarta. Metode yang digunakan dalam melihat ada atau tidaknya parasetamol dalam jamu menggunakan KLT sedangkan untuk mengetahui seberapa banyak kadar parasetamol yang terkandung menggunakan densitometer.

Hal pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan preparasi pada sampel jamu dan baku parasetamol. Serbuk



ditimbang dan dilarutkan dengan etanol sehingga diharapkan parasetamol yang berada dalam sampel dapat terlarut. Selanjutnya dilakukan pemotongan plat KLT dan dipanaskan di atas *hot plate* selama 10 menit dengan suhu 105° C hal ini bertujuan agar menghilangkan air yang terperjrat dalam silika gel, sehingga dapat memberikan pemisahan yang optimal (Gandjar dan Abdul Rohman, 2007).

Metode KLT lebih dikenal karena pelaksanaannya yang lebih sederhana dan lebih murah dibandingkan dengan kromatografi kolom (Gandjar dan Abdul Rohman, 2007). Sebelum mealakukan KLT terhadap sampel jamu, hal yang pertama yang dilakukan yaitu mengoptimasi fase gerak. Penentuan fase gerak yang akan dioptimasi mengacu pada penelitian Hayun (2016). Dalam penelitian tersebut dilakukan optmimasi beberapa fase gerak. Selanjutnya untuk pemilihan fase gerak dalam penelitian ini mengacu pada hasil penelitian sebelumnya (Hayun, 2016) yaitu menggunakan kloroform : etanol dengan perbandingan 8 : 1.

Prinsip kerja dalam KLT yaitu *like dissolve like* hal ini bermakna bahwa suatu senyawa yang polar akan larut dalam pelarut yang polar dan sebaliknya senyawa yang non polar akan larut dalam pelarut non polar (Gandjar dan Abdul Rohman, 2007). Etanol merupakan pelarut yang bersifat lebih polar dibandingkan dengan kloroform, pemilihan fase gerak ini juga berdasarkan zat yang ada dalam parasetamol. Parasetamol memiliki gugus polar yaitu ikatan OH dan NHR dan gugus non polar yaitu benzen.

Langkah selanjutnya adalah melakukan penjenuhan atau pengembangan. Penjenuhan dilakukan dengan cara memasukkan fase gerak ke dalam chamber, dimasukkan indikator kertas saring dan ditutup rapat. Jika fase gerak telah mencapai ujung kertas saring, maka dapat dikatakan bahwa fase gerak tersebut jenuh. Tujuan dilakukannya penjenuhan adalah untuk memaksimalkan proses pergerakan spot dengan cara mendistribusikan fase gerak secara merata (Gandjar dan Abdul Rohman, 2007).

Setelah dilakukan penjenuhan, plat di totolkan dengan sampel dan baku dengan menggunakan *syring* sebanyak 10 mikro. Plat tersebut dimasukkan dalam chamber yang telah jenuh. Fase gerak akan bergerak keatas sampai tanda dan dikeringkan untuk selanjutnya dilakukan pengamatan di bawah sinar UV 254 nm.

Parasetamol memiliki serapan maksimum pada daerah violet. Serapan maksimum parasetamol pada panjang gelombang 244 nm ( $A_{1cm}^{1\%} = 900$ ) (Depkes, 1995). Selain itu parasetamol memiliki gugus kromofor dan ausokrom yang dapat mengabsorpsi sinar UV. Untuk membaca bercak KLT yaitu dengan cara mengamati bercak sampel dibandingkan dengan bercak baku parasetamol yang ada. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai Rf sesuai dengan persamaan (1). Pada gambar (6) dan (7) terlihat bahwa terdapat 3 bercak sampel yang hampir sejajar dengan bercak baku

parasetamol. Sehingga pada uji kualitatif penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada 3 sampel jamu yang diduga mengandung BKO parasetamol yaitu pada sampel 3; sampel 7; dan sampel 10.

Sesuai dengan peraturan nilai Rf yang ada bahwa nilai Rf yang dapat diterima pada angka 0,2 sampai 0,8 (Gandjar dan Abdul Rohmaan, 2012). Pada penelitian Hayun (2015), diketahui nilai Rf baku parasetamol adalah 0,31. Perlakuan yang sama dilakukan pada baku parasetamol dan 14 sampel jamu pegel linu dan asam urat. Hasil Rf baku parasetamol pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Hal ini dapat diakibatkan karena perbedaan lingkungan penelitian ini dengan lingkungan penelitian sebelumnya.

Untuk mengetahui kadar BKO parasetamol yang terkandung dalam tiga sampel jamu, maka plat yang telah terdeteksi analisis secara kuantitatif menggunakan densitometri. Densitometri merupakan alat yang dapat mengetahui luas area dan kromatogram pada plat KLT. Dapat dilihat pada gambar kromatogram densitometer terlihat pada sampel 3; 7 dan 10 menunjukkan peak yang sama dengan baku parasetamol namun memiliki tinggi peak yang berbeda sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga sampel yang diduga mengandung kadar parasetamol yang berbeda pula.

Setelah diketahui luas area masing-masing sampel selanjutnya nilai luas area tersebut dimasukkan dalam kurva baku parasetamol (10). Sehingga dapat dihitung konsentrasi BKO parasetamol dalam sampel jamu.

Berdasarkan hal ini, maka hasil perhitungan dan analisis kuantitatif dapat dilihat pada tabel (6) dan hasil kromatogram densitometer dapat dilihat pada gambar (8) dan (9).

Dari gambar (8) dapat dilihat bahwa simbol A menunjukkan kromatogram dari baku parasetamol. Simbol 3 menunjukkan kromatogram dari sampel SM dan simbol 7 menunjukkan kromatogram dari sampel AS. Selanjutnya pada gambar (9) dapat dilihat bahwa simbol A menunjukkan kromatogram dari baku parasetamol dan simbol 10 menunjukkan kromatogram JE. Semakin tinggi kromatogram dan area di bawah pucak maka semakin besar pula kadarnya (Wulandari, 2011).

Dari hasil kuantitatif diperoleh konsentrasi relatif pada masing-masing sampel yang mengandung parasetamol yaitu sebagai berikut, sampel no 3: 0,045 %, sampel nomor 7: 0,35 % dan sampel nomor 10: 0,148 %.