

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian Dengan Kajian Artikel

Penelitian ini dilakukan dengan metode kajian artikel dengan teknik *compare* yaitu kajian dengan mencari kesamaan diantara beberapa literatur dan diambil kesimpulan. Kajian artikel merupakan Jenis Penelitian penelitian yang mana dilakukan dengan cara mencari referensi teori yang berkaitan atau sesuai dengan judul dan permasalahan yang akan diteliti. Referensi-referensi tersebut dapat berbentuk artikel maupun buku yang sudah diakui secara luas atau sudah terindeks. Kajian artikel yang dilakukan mengenai analisis fenilbutazon didalam jamu pegal linu dan jamu obat kuat dari beberapa daerah.

Tahapan dalam melakukan kajian artikel adalah sebagai berikut:

1. Mencari artikel artikel terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan tentang analisis fenilbutazon di dalam jamu dari beberapa daerah
2. Melakukan perbandingan dari artikel-artikel penelitian sebelumnya dengan mengacu pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitian.
3. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel sesuai dengan tujuan penelitian.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penelitian ini menggunakan minimal 5 artikel acuan sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan di analisa. Dalam artikel yang digunakan antara lain satu artikel Internasional yang dapat dipertanggungjawabkan, kemudian empat artikel nasional yang sudah terakreditasi di Indonesia. Artikel yang digunakan merupakan penelitian eksperimental yang sejenis. Berikut data dari artikel yang digunakan:

Tabel 3. 1 Data Artikel yang Digunakan

Artikel 1 (Internasional)	
Artikel	<i>Journal of Global Pharma Technology</i>
Judul	<i>Spectrophotometry UV-Vis Technique Combined with Chemometrics for Determination Phenylbutazone and Acetaminophen in Herbal Medicines</i>
Tahun; Volume (No): Halaman	2018; 10(12): 34-41
H-Index	12
Impact factor	
Quartil	Q3
Sjr	0,176
Artikel 2 (Nasional)	
Artikel	Artikel Farmasi dan Kesehatan
Judul	Identifikasi Dan Studi Pola Fragmentasi Jamu Terkonfirmasi Fenilbutazon Menggunakan <i>Liquid Chromatography Mass Spectroscopy</i> (Lcms)
Tahun; Volume (No): Halaman	2020; 10(2): 34-41
Sinta	S3
H-Index	6
Artikel 3 (Nasional)	
Artikel	<i>Journal Of Pharmacy Science And Practice</i>
Judul	Validasi Metode Identifikasi Sildenafil Sitrat, Tadalafil dan Fenilbutazon dalam

	Jamu Obat Kuat Secara Kromatografi Lapis Tipis – Densitometri
Tahun; Volume (No): Halaman	2020; 7(1): 1-7
Sinta	S4
H-Index	6
Artikel 4 (Nasional)	
Artikel	Artikel Insan Farmasi Indonesia
Judul	Penetapan Kadar Fenilbutazon Dan Parasetamol Didalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Kota Malang Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri
Tahun; Volume (No): Halaman	2019; 2(1): 126-138
Sinta	S5
H-Index	4
Artikel 5 (Nasional)	
Artikel	<i>Sainstech Farma</i>
Judul	Analisis Fenilbutazon Dalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Daerah Cibubur, Jakarta Timur
Tahun; Volume (No): Halaman	2016; 9(1): 21-24
H-Index	Terindex Garuda

C. Isi Artikel

Paparan isi dari artikel yang akan di telaah :

a. Artikel Pertama

Judul Artikel	: <i>Spectrophotometry UV-Vis Technique Combined with Chemometrics for Determination Phenylbutazone and Acetaminophen in Herbal Medicines</i>
Penulis Artikel	: Giovanni Christy Hendarto, Eva Monica, Rollando Rollando
Nama artikel	: <i>Journal of Global Pharma Technology</i>

Penerbit : *Ma Chung University*

Volume dan Halaman : 10(12) hal 34-41

Tahun terbit : 2018

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui adanya kombinasi antara jamu dengan beberapa bahan kimiawi seperti acetaminophen dan fenilbutazon.

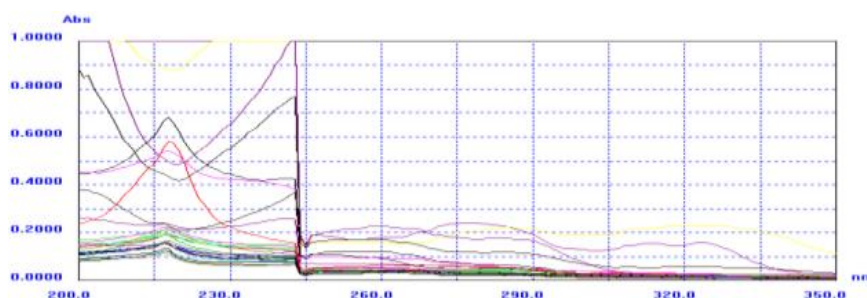
Metode

1. Jenis Penelitian : Eksperimental
2. Populasi dan sampel : 30 merk jamu yang berbeda di ambil dari kota malang.
3. Instrument : Spektrofotometer Agilent Cary 8454 (Santa Clara, California, USA) dilengkapi dengan 1.0-cm sel kuarsa, mikropipet lab mikrolit (Santa Clara, California, AS), millipore (Merck, Darmstadt, Jerman), Laboratorium ultrasonic mandi PS 10000 (Los Angles, California, AS).
4. Metode Analisis :
Terdiri dari persiapan larutan sampel, pembuatan kurva kalibrasi dan validasi metode analisis, dan analisis sampel dengan spektrofotometer Uv-Vis dan analisa statistik menggunakan metode *chemometri*.

5. Hasil Penelitian :

a. Model *chemometric*

Pengolahan data statistik dilakukan menggunakan metode kalibrasi multivariat dengan teknik *Partial Least Square* (PLS), dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 3. 1 Spektrum dari Spektrofotometri UV-VIS

Dilakukan proses regresi dari metode PLS, nilai RMSEP untuk senyawa acetaminophen dihasilkan sebesar 2.981. Koefesien intersep dan korelasi yang dihasilkan adalah 0,0784 dan 0,9889. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa persamaan yang diperoleh telah memenuhi syarat nilai R minimum dan menunjukkan adanya korelasi antara absorbansi (Variabel X) dan konsentrasi (Variabel Y). Persamaan konsentrasi dari acetaminophen sebagai berikut :

$$y = -0,0784 + 150,5811X_1 - 171,7370X_2 + 84,0094 X_3$$

Tabel 3. 2 Variabel dan Absorbansi dari Acetaminophen

Variabel	Absorbansi Panjang Gelombang
X ₁	263
X ₂	277
X ₃	310

Variabel dari persamaan yang telah dihasilkan dapat dikatakan variabel tersebut signifikan karena memiliki nilai $P < 0,05$ yang berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Nilai RSMEP untuk senyawa fenilbutazon adalah 4.559. Nilai intersep dan korelasinya koefisien dihasilkan adalah -0,0727 dan 0,9728. Sehingga dapat disimpulkan persamaan yang telah dihasilkan memenuhi persyaratan.

Persamaan konsentrasi dari fenilbutazon sebagai berikut :

$$y = -0,0727 + 77,271 X_1 - 134,954 X_2 - 90,848 X_3 - 22,129 X_4 - 103,610 X_5 - 119,013 X_6 - 82,823 X_7$$

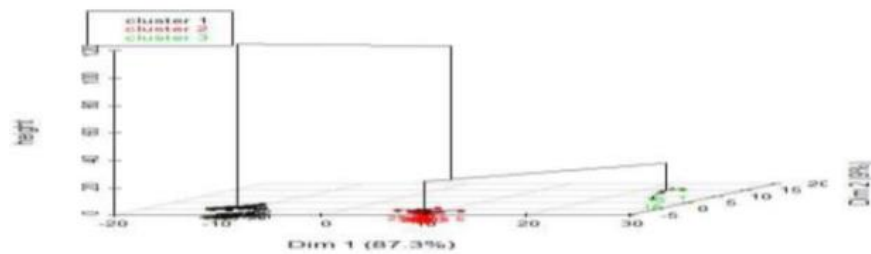
Tabel 3. 3 Variabel dan Absorbansi dari Fenilbutazon

Variabel	Absorbansi Panjang Gelombang
X ₁	202
X ₂	205
X ₃	247
X ₄	285
X ₅	294
X ₆	296
X ₇	342

Variabel dari persamaan yang dihasilkan dapat dikatakan signifikan. Hal ini dapat terlihat dari *p-value* yang diperoleh yaitu $P < 0,05$ yang berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, namun terdapat 2 variabel yang tidak signifikan dari nilai $P > 0,05$ yang merupakan variabel absorbansi dipanjang gelombang 285 dan 342.

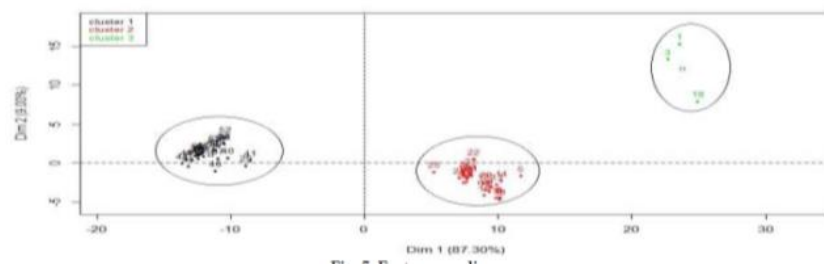
b. Analisis Komponen Utama

Pengolahan data pertama menghasilkan diagram *hierarchical*, pada diagram tampak suatu pengelompokan yang terlihat lebih terstruktur atau tersusun rapi pada setiap kelompok yang terbagi. Dim 1 dan Dim 2 atau bisa disebut PC 1 dan PC 2 sudah bisa dikatakan mewakili beberapa varian data hingga 90%, dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 3. 2 Diagram Hirarkis

Adapula diagram *factor map* yang menghasilkan distribusi kelompok sampel yang lebih jelas ditandai dengan keterkaitan masing-masing sampel kedalam kelompok yang terbentuk. Dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 3. 3 Diagram *Factor Map*

Kelompok pertama berwarna hitam merupakan golongan jamu yang tidak mengandung obat-obatan. Kelompok kedua berwarna merah merupakan jamu yang mengandung obat-obatan. Kelompok ketiga berwarna hijau menunjukkan tumbuhan bebas obat. Berdasarkan hasil pengelompokan yang telah dihasilkan, dari 30 sampel pasar yang dianalisis 5 obat tradisional yang dikelompokkan pada kelompok kedua. Sehingga menunjukkan bahwa kelima sampel jamu tersebut mengandung obat yaitu acetaminophen dan fenilbutazon.

6. Kesimpulan & Saran :

Terdapat 5 sampel yang mengandung acetaminophen dan fenilbutazon dengan kode J,K,S,U dan V. Metode ini dapat dianggap memenuhi persyaratan

b. Artikel Ke-dua

Judul Artikel : Identifikasi Dan Studi Pola Fragmentasi
Jamu Terkonfirmasi Fenilbutazon
Menggunakan *Liquid Chromatography
Mass Spectroscopy* (Lcms)

Penulis Artikel : Muhammad Taupik, Endah Nurrohwiata
Djuwarno, Mohamad Adam Mustapa,
Muhamad Handoyo Sahumena

Nama artikel : Artikel Farmasi dan Kesehatan

Penerbit : Universitas Negeri Gorontalo dan
Universitas Halu Oleo

Volume dan Halaman : 10(2), 243-251

Tahun terbit : 2020

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui kemungkinan
kandungan kadar fenilbutazon dalam
jamu

Metode

1. Jenis Penelitian : Eksperimental
2. Populasi dan sampel : 6 sampel jamu tradisional dalam bentuk
serbuk yang dijual di kota Gorontalo.
3. Instrument : Seperangkat instrumen LC-MS
(UPLCMS qtof Waters), lampu UV 254
nm dan 366 nm, (Camag UV Cabinet)
vortex mixer (Grant Bio), neraca analitik
(Radwag AS R2), pipet mikro 10-100 µl
(Eppendorf), vial LC, perangkat gelas
yang biasa digunakan di laboratorium.

4. Metode Analisis :

Terdiri dari identifikasi sampel secara KLT, meliputi preparasi sampel
(ekstraksi) dan pengujian KLT dengan fase gerak n-heksan : etil asetat

(4:1) dan identifikasi sampel secara LC-MS, meliputi: pengkondisian instrument dan fase gerak dan pengujian menggunakan LC-MS

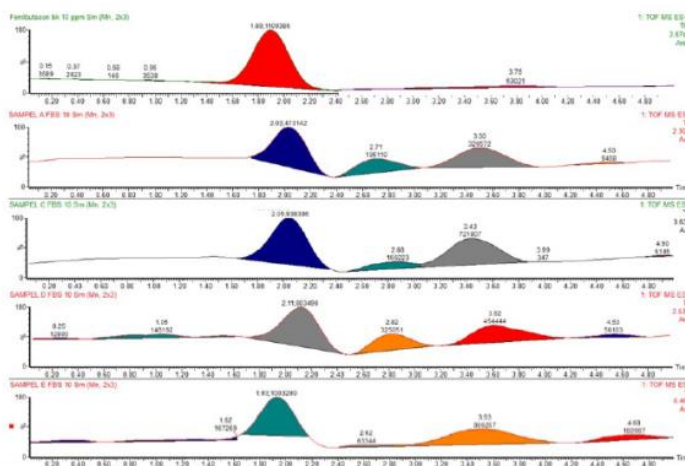
5. Hasil Penelitian :

a. Identifikasi KLT

Pada pengujian KLT sampel yang positif mengandung fenilbutazon yakni sampel A, sampel C, sampel D, dan sampel E yang menunjukkan kesamaan dengan Rf baku yaitu 0,7.

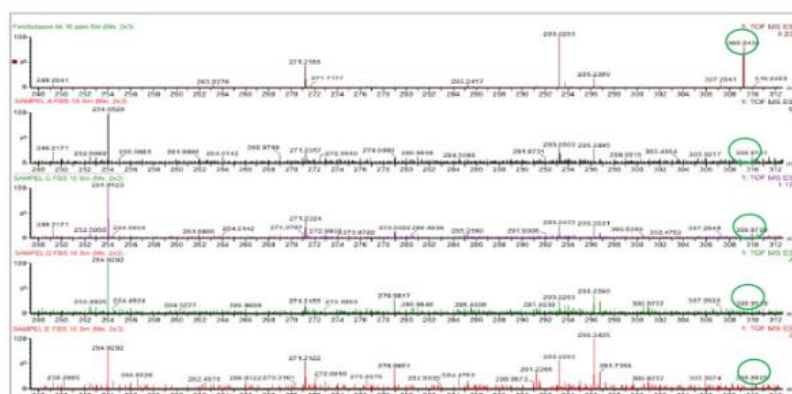
b. Identifikasi LC-MS

Didapatkan kondisi optimal yang paling baik yaitu menggunakan sistem elusi isokratik dengan perbandingan fase gerak ultrapure water : asetonitril (90:10% v/v). Hasil kromatogram LCMS dari fenilbutazon dan sampel jamu dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 3. 4 Kromatogram LCMS Fenilbutazon dan Sampel Jamu

Dari data waktu retensi diperoleh baku fenilbutazon rata-rata 1,89 menit, kemudian dibandingkan dengan sampel maka didapatkan empat sampel jamu (A, C, D dan E) positif mengandung fenilbutazon. Berdasarkan data spektrum massa dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 3. 5 Spektrum Massa dari Fenilbutazon dan Sampel Jamu

Data spektrum massa menunjukkan adanya keberadaan fenilbutazon pada masing-masing sampel jamu. Hal ini terlihat dari kesamaan data peak phenilbotazone yakni 309 m/z yang mengkonfirmasi berat molekul dari fenilbutazon 309 g/mol. Diperoleh perbandingan berat molekul dan rasio masa fragmen fenilbutazon dan sampel jamu menunjukkan fenilbutazon membentuk pola fragmentasi di rasio 309 m/z , 188 m/z , 170 m/z , 114 m/z. Berdasarkan data analisis LC-MS ini didapatkan bahwa jamu A,C,D dan E terindikasi mengandung BKO fenilbutazon.

6. Kesimpulan & Saran :

Identifikasi jamu menggunakan LCMS mengkonfirmasi bahwa ada 4 dari 6 sampel yang terindikasi mengandung BKO fenilbutazon.

c. Artikel Ke-tiga

- Judul Artikel : Validasi Metode Identifikasi Sildenafil Sitrat, Tadalafil dan Fenilbutazon dalam Jamu Obat Kuat Secara Kromatografi Lapis Tipis-Densitometri
- Penulis Artikel : Henry Kurnia Setiawan, Neysa Marcella Kahar, Stephanie, Emi Sukarti
- Nama artikel : *Journal Of Pharmacy Science And Practice*
- Penerbit : Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
- Volume dan Halaman : 7(1) dan 1-7
- Tahun terbit : 2020
- Isi Artikel
- Tujuan penelitian : Untuk memperoleh metode yang valid untuk identifikasi sildenafil sitrat dan fenilbutazon dalam jamu obat kuat
- Metode
1. Jenis Penelitian : Eksperimental
 2. Populasi dan sampel : 22 merek sampel jamu obat kuat yang dibeli di beberapa toko jamu di Surabaya

3. Instrument : *TLC Scanner* (Camag, Swiss), pipa kapiler, chamber, timbangan analitik (Ohaus, USA), mikropipet (Scilogex, USA), alat fotografi, dan alat-alat gelas laboratorium.

4. Metode Analisis :

Terdiri dari pembuatan matriks buatan, penyiapan larutan meliputi pembuatan baku induk sildenafil sitrat, tadalafil dalam metanol, fenilbutazon, larutan matriks dalam metanol, pembuatan baku campuran bahan aktif dalam matriks, validasi metode meliputi selektifitas dan penentuan batas deteksi (*limit of detection/lod*) dan aplikasi metode identifikasi pada sampel secara KLT-densitometri

5. Hasil Penelitian

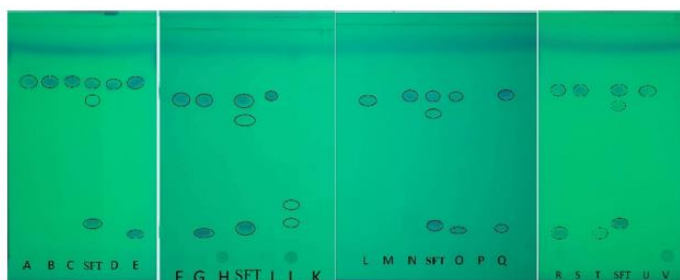
a. Validasi

Berdasarkan USP 40 didapatkan komposisi fase gerak yang terpilih adalah kloroform : metanol : ammonia (70 : 3 : 1,5, v/v/v) dengan pengamatan panjang gelombang 286 nm. Pada pengujian LOD hasil untuk sildenafil sitrat diperoleh harga koefisien korelasi (r_{hitung}) 0,989 > r_{tabel} 0,878 dengan persamaan regresi $y = 56,326x + 287,7$. Hasil untuk tadalafil diperoleh harga koefisien korelasi (r_{hitung}) 0,9983 > r_{tabel} 0,878 dengan persamaan regresi $y = 100,42x - 422,26x$, dan hasil untuk fenilbutazon diperoleh harga koefisien korelasi (r_{hitung}) 0,989 > r_{tabel} 0,878 dengan persamaan regresi $y = 19,588x + 289,04$. Setelah dilakukan perhitungan LOD didapatkan konsentrasi terkecil yang

masih dapat terdeteksi untuk sildenafil sitrat adalah 2,099 mg/600 mg kapsul, tadalafil adalah 0,391 mg/600 mg kapsul dan fenilbutazon adalah 1,890 mg/600 mg kapsul.

b. Aplikasi Metode Identifikasi pada Sampel

Dari 22 merek yang dibeli 3 diantaranya tidak memiliki nomor registrasi tetapi dari 19 merek registrasi hanya 5 merek yang terdaftar pada BPOM. Filtrat yang ditotolkan kemudian dielusi menggunakan fase gerak terpilih yaitu kloroform : metanol : ammonia (70:3:5). Hasil elusi dari sampel jamu merek A-V dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 3. 6 Hasil Elusi sampel dengan pembanding

Harga Rf dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Hasil Rf serta verifikasi spektrumnya

Sampel	Rf dugaan mengandung			Verifikasi Spektrum		
	Sildena fil Sitrat	Tadalafi l	Fenilbut azon	Sildenafi l Sitrat	Tadalafi l	Fenilbu tazon
A	0,76	-	-	+	-	-
B	0,76	-	-	+	-	-
C	0,77	-	-	+	-	-
D	0,75	-	-	+	-	-
E	0,76	-	0,12	+	-	-
F	0,74	-	-	+	-	-
G	0,74	-	0,12	+	-	-
I	0,73	-	-	-	-	-
J	-	-	0,14	-	-	-

L	0,71	-	-	-	-	-
N	0,72	-	-	+	-	-
O	0,73	-	0,13	+	-	-
Q	0,74	-	0,13	+	-	-
R	0,76	-	0,13	+	-	-
S	0,76	-	-	+	-	-
T	0,75	-	0,13	+	-	-
U	0,71	-	-	+	-	-

Hasil identifikasi 22 merek sampel jamu obat kuat ditemukan bahwa sampel jamu obat kuat merek A, B, C, D, E, F, G, N, O, Q, R, S, T, dan U positif mengandung sildenafil sitrat berdasarkan harga Rf dan spektrumnya dibandingkan dengan spektrum sildenafil sitrat tetapi tidak ada sampel jamu obat kuat yang positif mengandung fenilbutazon.

5. Kesimpulan & Saran :

Dari 22 merek sampel jamu yang diuji terdapat 14 merek sampel ditemukan positif mengandung sildenafil sitrat dan tidak ada jamu obat kuat yang ditemukan positif mengandung tadalafil dan fenilbutazon.

d. Artikel ke-empat

- Judul Artikel : Penetapan Kadar Fenilbutazon Dan Parasetamol Didalam Jamu Pegal Linu Yang Beredar Di Kota Malang Secara Kromatografi Lapis Tipis Densitometri
- Penulis artikel : Rollando Rollando, Erizcha Debora Embang, Eva Monica
- Nama artikel : Artikel Insan Farmasi Indonesia

Penerbit : Universitas Ma Chung

Volume dan Halaman : 2(1) hal 126-138

Tahun terbit : 2019

Isi Artikel

Tujuan penelitian : untuk mendeteksi parasetamol dan fenilbutazon, agar mendapatkan sistem KLT yang optimal, validasi meliputi selektivitas, linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi dan batas kuantitasi, dan penetapan kadar parasetamol fenilbutazon dalam sampel jamu

Metode

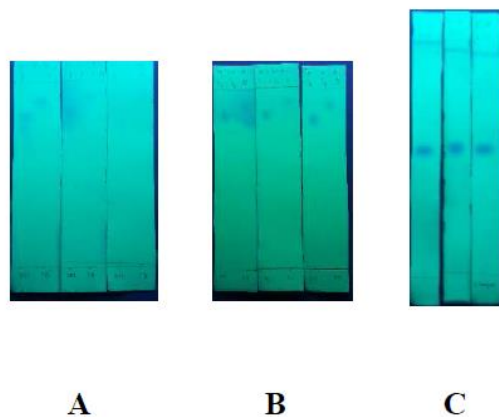
1. Jenis Penelitian : Eksperimental
2. Populasi dan sampel : Jamu pegal linu dari beberapa tempat jamu di malang.
3. Instrument : KLT Densitometri
4. Metode Analisis :

Terdiri dari pengumpulan sampel, pembuatan larutan baku paracetamol dan sampel, pembuatan larutan sampel, penetapan panjang gelombang, pembuatan dan optimasi fase gerak, validasi metode meliputi selektifitas, linearitas, akurasi, presisi, LOD dan LOQ, serta identifikasi sampel secara KLT-densitometri.

5. Hasil Penelitian :

a. Optimasi Fase Gerak

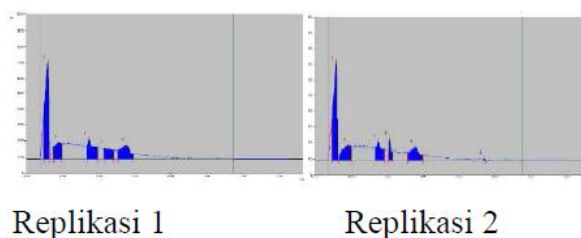
Fase gerak yang digunakan adalah metanol : etil asetat : n – heksana (3:1:4), metanol : kloroform : aseton (2:1:0) dan etil asetat : kloroform (2:1) dengan tiga kali replikasi. Hasil optimasi secara visual dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 7 Fase Gerak Metanol : Etil Asetat : N-Heksana (3:1:4) [A]; metanol : kloroform : aseton (2:1:0) [B]; etil asetat : kloroform (2:1) [C]

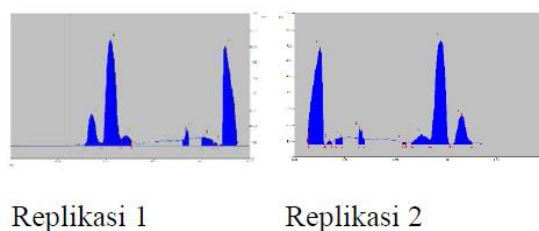
Berdasarkan hasil penelitian jika dilihat secara visual dengan UV 254 nm fase gerak yang paling baik adalah Etil Asetat : Kloroform (2:1) berdasarkan pemisahan antar kedua senyawa yang cukup jauh. Didapatkan dengan perhitungan secara manual nilai Rf parasetamol 0,41 dan Rf fenilbutazon 0,88. Pada fase gerak etil asetat : kloroform (2:1), metanol : etil asetat : n – heksana (3:1:4), dan metanol : kloroform : aseton (2 :1: 0) hasil Rf berturut-turut 0,4; 0,41 dan 0,38.

Sedangkan nilai resolusi yang dilakukan sebanyak dua replikasi pada fase gerak etil asetat : kloroform (2:1) adalah 1,71; 2,54, dan 7,8. Fase gerak metanol : etil asetat : n –heksana (3:1:4) satu kali replikasi adalah 0,6666 dan 1. Fase gerak Metanol : Kloroform : Aseton (2:1:0) satu kali replikasi nilai resolusinya adalah 3,71 dan 0,66. Hasil densitogram pada paracetamol fase gerak etil asetat : kloroform (2:1) dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 3. 8 Densitogram Paracetamol Fase Gerak Etil Asetat :
Kloroform (2:1)

Pada senyawa parasetamol yang memiliki hasil Rf yang sama pada tiap fase gerak yaitu $\pm 0,4$. Hasil Densitogram fenilbutazon fase gerak etil asetat : kloroform (2:1) dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 9 Densitogram Fenilbutazon fase gerak etil asetat :
kloroform (2:1)

Pada senyawa fenilbutazon dengan tiga macam fase gerak yaitu etil asetat : kloroform (2:1), metanol : etil asetat : n – heksana (3:1:4), dan metanol : kloroform : Aseton (2:1:0) didapatkan hasil Rf berturut-turut dimana pada fase gerak etil asetat : kloroform dilakukan sebanyak dua kali replikasi adalah 1,21 dan 1,21; 0,77; 0,75. Nilai resolusi yang didapat berturut-turut etil asetat : kloroform pada replikasi pertama adalah 1,05 dan 1,02, pada replikasi kedua 1,09 dan 1,02. Pada fase gerak metanol : etil asetat : n – heksana dan metanol : kloroform : aseton masing-masing satu kali replikasi berturut-turut adalah 0,85 dan 0,85; 3,71 dan 0,66. Dalam penelitian ini ditemukan hasil fase gerak optimum yaitu fase gerak etil asetat : kloroform (2:1) dimana pemisahan kedua senyawa parasetamol dan fenilbutazon memisah dengan baik dan nilai Rf dan resolusi memenuhi syarat.

b. Hasil *Scanning* Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 200-800 nm dengan rentang 50 nm. Hasil *scanning* didapat panjang gelombang maksimum parasetamol adalah 240 nm dan fenilbutazon 237 nm.

c. Linearitas

Hasil linearitas menunjukkan kurva kalibrasi parasetamol dan fenilbutazon memenuhi persyaratan linearitas karena semakin besar konsentrasi maka nilai AU atau luas area juga semakin besar.

d. Akurasi

Hasil akurasi pada parasetamol dan fenilbutazon dipilih tiga seri konsentrasi 1000 ppm, 700 ppm dan 400 ppm berturut-turut nilai recovery parasetamol adalah 107,6591, 107,8535 dan 92,1824. Nilai recovery fenilbutazon adalah 101,2860, 101,3963 dan 105,8143. Nilai akurasi yang dipersyaratkan menurut AOAC (*Association of Official Analytical Chemist*) recovery 90-110%, ketiga konsentrasi memenuhi dan memasuki rentang.

e. Presisi

Hasil presisi dengan perhitungan RSD pada masing-masing seri konsentrasi parasetamol dan fenilbutazon dan persyaratan yang menggunakan RSD Horwitz dengan rumus $2(1-0,5 \log C)$ dimana c merupakan kadar dari sampel.

f. LOD dan LOQ

Berdasarkan hasil batas deteksi dan batas kuantitasi parasetamol adalah 27304,424 $\mu\text{g/mL}$ dan 91014,213 $\mu\text{g/mL}$. Pada fenilbutazon hasil batas deteksi dan batas kuantitasnya adalah 12200,28 $\mu\text{g/mL}$ dan 40667 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan dari konsentrasi larutan baku batas deteksi dan batas kuantitasi belum memenuhi karena melebihi 1000 $\mu\text{g/mL}$.

g. Penetapan Kadar Sampel

Hasil penetapan kadar didapatkan 5 sampel positif dari 30 sampel mengandung fenilbutazon yaitu sampel j, k, s, u, dan v dengan nilai persen kadar berturut-turut 9,51%; 10,61%; 62,88%; 42,88% dan

24,92%, tetapi pada 30 sampel jamu tidak ditemukan jamu yang mengandung parasetamol.

6. Kesimpulan & Saran :

Hasil optimasi metode deteksi parasetamol dan fenilbutazon dengan KLT Densitometri menunjukkan bahwa pemisahan yang baik diperoleh pada fase gerak yang etil asetat : kloroform (2:1). Hasil selektivitas, akurasi, presisi memenuhi sesuai dengan yang dipersyaratkan, tetapi pada batas deteksi dan batas kuantifikasi belum memenuhi sesuai yang dipersyaratkan. Pada penetapan kadar menggunakan KLT Densitometri didapatkan sebanyak 5 sampel yang mengandung senyawa aktif fenilbutazon.

e. Artikel ke-lima

Judul Artikel : Analisis Fenilbutazon Dalam Jamu Pegal Linu
Yang Beredar Di Daerah Cibubur, Jakarta
Timur

Penulis artikel : M. Sholikha & D. Anggraini

Nama artikel : *Sainstech Farma*

Penerbit : Institut Sains dan Teknologi Nasional

Volume dan Halaman : 9(1) hal 21-24

Tahun terbit : 2016

Isi Artikel

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui apakah fenilbutazon masih ditambahkan ke dalam jamu tradisional sebagai bahan berkhasiat

Metode

1. Jenis Penelitian : Eksperimental
2. Populasi dan sampel : Populasinya adalah jamu tradisional
Sampelnya adalah jamu tradisional dalam bentuk serbuk dan kapsul yang beredar didaerah cibubur, Jakarta
3. Instrument : Timbangan analitik, lampu UV, sonikator, spektrofotometer UV-Vis (shimadzu 1601), bejana kromatografi, pipa kapiler, penangas air, pipet ukur, cawan uap, spatel, alumunium foil, kertas saring, labu ukur, beaker glass, erlenmeyer dan gelas ukur.
4. Metode Analisis :
Terdiri dari pengumpulan sampel, analisis kualitatif yang meliputi pembuatan larutan standar KLT, larutan uji, dan identifikasi sampel secara KLT serta analisis kuantitatif yang meliputi pembuatan larutan uji, baku seri, dan penetapan kadar dalam sampel secara spektrofotometri UV.

5. Hasil Penelitian :

a. Analisis Kualitatif

Dari 5 jenis jamu, 3 diantaranya positif mengandung fenilbutazon dengan kode sampel jamu B, C dan D. Ketiga jenis jamu tersebut mempunyai harga Rf yang hampir sama dengan Rf baku pembanding fenilbutazon, yaitu 0,32; 0,34 dan 0,32 pada pengulangan 1, dimana Rf fenilbutazon yaitu 0,31.

b. Analisis Kuantitatif

Kadar rata-rata dalam dari sampel B adalah 3,36 % (33,55 mg/1 gr), C adalah 6,78 % (474,77 mg / 7 gr) dan sampel D adalah 7,24 % (507,50 mg / 7 gr). Sampel B, C dan D dinyatakan melanggar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 246/Menkes/Per/V/1990 pasal 23 tentang persyaratan obat tradisional dan Permenkes Republik Indonesia No. 006 Tahun 2012 pasal 33 dan pasal 37 tentang industri dan usaha obat tradisional bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia hasil isolasi atau sintetik yang berkhasiat obat

6. Kesimpulan & Saran :

Sebanyak 3 dari 5 sampel jamu positif mengandung fenilbutazon dengan kadar fenilbutazon yang terkandung pada kode B dalam bentuk kapsul yaitu 3,36 % (33,55 mg / 1 gr), untuk sampel jamu kode C dalam bentuk

serbuk yaitu 6,79% (474,77 mg / 7 gr), dan sampel jamu kode D dalam bentuk serbuk yaitu 7,25 % (507,50 mg / 7 gr).