

## PEMBUATAN *STRIP TEST* DAN IDENTIFIKASI FENILBUTAZON PADA JAMU PEGAL LINU

Submitted : 11 Agustus 2020

Edited : 22 Desember 2020

Accepted : 29 Desember 2020

Henny Nurhasnawati, Triswanto Sentat, Adi Prasetyo

Program Studi Diploma III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Email : hennynurhasnawati@gmail.com

### ABSTRACT

*Jamu (Indonesian herbal medicine) are prohibited from containing chemicals medicine which are isolated or synthetic chemical compounds. Chemical compounds which is commonly added in jamu pegal linu (rheumatic pain) is phenylbutazone. One simple alternative test for detecting chemicals medicine content is to use a strip test. The purpose of this study was to determine the presence or absence of phenylbutazone content in jamu using a strip test. The research conducted is experimental research. This study used 6 samples of jamu pegal linu which were extracted using 95% ethanol solvent. The strip test is carried out by immobilizing reagents into Whatman's filter paper using the impregnation method. Data obtained from observations of the color change of the strip test. The results showed that strip test made with alizarin red reagent and potassium hexacyanoferrate (III) identified 2 samples of jamu pegal linu containing phenylbutazone, namely sample D and E, from 6 samples that circulated in Sungai Pinang District, Samarinda.*

**Keywords:** chemical medicine, identification, jamu, phenylbutazone, strip test

### PENDAHULUAN

Jamu merupakan obat tradisional Indonesia. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional, bahwa obat tradisional dilarang mengandung bahan kimia obat yang merupakan hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat. Bahan kimia obat ditambahkan oleh produsen jamu yang tidak bertanggungjawab untuk menambah khasiat dan memberikan efek jamu yang lebih cepat.

Jamu yang sering ditambahkan bahan kimia obat adalah jamu pegal linu. Salah satu bahan kimia obat yang ditambahkan dalam jamu pegal linu adalah fenilbutazon. Menurut Public Warning BPOM No. HM.01.1.2.07.20.18 tahun 2020, fenilbutazon merupakan bahan kimia yang

banyak disalahgunakan selain sildenafil sitrat dan parasetamol dalam jenis jamu yang berbeda.

Jamu pegal linu merupakan jamu yang banyak dikonsumsi oleh para pekerja berat. Jamu pegal linu dikonsumsi untuk mengurangi rasa nyeri, capek, nyeri otot dan tulang, memperlancar peredaran darah, memperkuat daya tahan tubuh dan menghilangkan sakit seluruh badan<sup>(1)</sup>.

Fenilbutazon dicampurkan dalam jamu pegal linu, rematik dan asam urat. Penggunaan yang kurang tepat dan berlebihan dapat menyebabkan mual, muntah, ruam kulit, muka sembab (*moon face*), bengkak tubuh karena penumpukan cairan (*edema*), perdarahan lambung, hepatitis, radang ginjal, gagal ginjal dan berkurangnya jumlah leukosit (*leukopenia*)<sup>(2)</sup>.

Analisis bahan kimia obat sudah banyak dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis. Metode ini relatif lama sehingga kurang efektif, sehingga dibuatlah metode baru dengan menggunakan *strip* indikator atau *strip test*. *Strip test* biasa digunakan sebagai alat untuk menguji kadar gula darah, kolesterol, asam urat, dan test kehamilan.

*Strip test* merupakan alat diagnosa sederhana yang digunakan untuk menentukan perubahan warna dalam analisis standar. Cara penggunaannya adalah dengan meneteskan sampel pada membran atau mencelupkan membran pada sampel sehingga pengujian tidak harus dilakukan di laboratorium. Proses identifikasi ditunjukkan oleh adanya perubahan warna yang terjadi akibat reagen yang diimobilisasi pada membran bereaksi secara spesifik dengan sampel<sup>(3)</sup>.

*Strip test* mengandung reagen spesifik yang diimobilisasi dalam suatu membran atau media. Jenis membran yang sering digunakan yaitu *nata de coco*, poliamida, polistiren divinilbenzen dan kertas selulosa. Kertas saring *Whatman*<sup>®</sup> digunakan dalam pembuatan *strip test* ini karena bahan yang ekonomis dan mudah didapat.

Identifikasi bahan kimia obat pada jamu menggunakan *strip test* mampu mengidentifikasi bahan kimia obat parasetamol pada jamu pegal linu, asam urat dan rematik serta asam mefenamat pada jamu flu tulang<sup>(4)</sup>. Metode *strip test* juga dapat mengidentifikasi bahan kimia obat parasetamol pada jamu asam urat, flu tulang, sakit gigi dan pegal linu<sup>(5)</sup>. Selain itu *strip test* juga mampu mengidentifikasi bahan kimia obat sildenafil sitrat pada jamu penambah stamina<sup>(6)</sup>.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan pembuatan *strip test* dan identifikasi bahan kimia obat fenilbutazon pada jamu pegal linu. Pengambilan sampel dilakukan di

beberapa pedagang atau kios jamu di wilayah Kecamatan Sungai Pinang, Samarinda, mengingat di daerah tersebut terdapat beberapa kios jamu.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas standar, *magnetic stirrer* dan neraca analitik.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas saring *Whatman*<sup>®</sup>, reagen alizarin *red*, kobalt (II) nitrat heksahidrat, kalium heksasianoferrat (III), larutan pembanding fenilbutazon, aquades, etanol 95% dan sampel jamu pegal linu.

### Pengumpulan Sampel

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan sebanyak 6 jamu pegal linu yang dikumpulkan dari 3 pedagang atau kios jamu di wilayah Kecamatan Sungai Pinang, Samarinda.

### Pembuatan Larutan Sampel, Larutan Pembanding dan Reagen *Strip Test*

#### Larutan Sampel

Pembuatan larutan sampel mengacu pada penelitian sebelumnya<sup>(5)</sup>. Sampel jamu ditimbang kurang lebih 2 gram dimasukkan ke dalam gelas kimia. Sampel ditambahkan etanol 95% sebanyak 100 ml, kemudian diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* selama 30 menit. Ekstrak cair dari sampel jamu disaring, kemudian ditampung di gelas piala.

#### Larutan Pembanding Fenilbutazon

Fenilbutazon ditimbang sebanyak 50 mg kemudian dilarutkan dengan etanol 95% sebanyak 10 ml di dalam gelas piala, diaduk sampai larut.

**Reagen Strip Test****Alizarin Red**

Alizarin *red* ditimbang sebanyak 5 mg, kemudian dilarutkan dalam aquades dan diencerkan sampai menjadi 25 ml.

**Kobalt (II) Nitrat**

Kobalt (II) nitrat heksahidrat ditimbang sebanyak 3,65 g, kemudian dilarutkan dalam aquades dan diencerkan sampai menjadi 25 ml.

**Kalium Heksasianoferat (III)**

Kalium heksasianoferat (III) ditimbang sebanyak 0,2745 g, dilarutkan dalam aquades dan diencerkan sampai menjadi 25 ml.

**Pembuatan Strip Test dan Kelayakan Reagen Strip Test**

Pembuatan strip test mengacu pada penelitian sebelumnya<sup>(5, 6)</sup>. Kertas saring *Whatman*<sup>®</sup> nomor 1 dipotong dengan ukuran 1 x 5 cm. Masing-masing kertas saring ditetesi reagen alizarin *red*, kobalt (II) nitrat, dan kalium heksasianoferat (III). Kertas saring dikeringkan pada suhu ruang.

Uji kelayakan reagen dilakukan dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dari reaksi antara larutan pembanding fenilbutazon dengan beberapa reagen. Juga dilakukan uji menggunakan kontrol negatif yaitu etanol 95%. Apabila ditemukan perubahan warna maka reagen tersebut dikategorikan layak untuk dibuat *strip test*.

**Uji Life Time Strip Test**

Uji *life time strip test* digunakan untuk mengetahui berapa lama daya tahan reagen dalam kertas saring. Uji dilakukan dengan cara meneteskan masing-masing *strip test* dengan larutan pembanding dan dilihat perubahan warnanya. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 1 bulan hingga

*strip test* tidak mampu memberikan perubahan warna.

**Analisis Data**

Analisis yang digunakan bersifat deskriptif berupa data kualitatif berdasarkan hasil penelitian di Laboratorium Kimia Analisis Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Strip test* digunakan untuk menentukan perubahan patologis dalam analisis standar dan merupakan alat pendeteksi sederhana. Penggunaannya sangat mudah dengan mencelupkan atau meneteskan sampel pada permukaan *strip*. Reaksi antara reagen spesifik yang terkandung dalam *strip* dengan sampel, akan menunjukkan perubahan warna yang spesifik. Reagen spesifik digunakan untuk memudahkan dalam proses identifikasi.

Teknik pembuatan *strip test* dapat dilakukan dengan cara imobilisasi. Beragam teknik imobilisasi telah dikenal diantaranya: impregnasi, adsorpsi, dan entrapment. Proses identifikasi atau deteksi metode *strip test* dapat berlangsung karena adanya reaksi antara sampel dengan reagen yang terimobilisasi di dalam membran<sup>(7)</sup>. Kelebihan *strip test* dibanding dengan alat pendeteksi lain adalah memberikan respon yang cepat sekitar 60 sampai 120 detik setelah direaksikan dengan sampel, hemat biaya dan waktu, serta mudah dilakukan<sup>(8)</sup>.

**Pembuatan Strip Test**

*Strip test* dibuat dari kertas saring *Whatman*<sup>®</sup> No. 1 yang diimpregnasi dengan reagen alizarin *red*, kobalt (II) nitrat, dan kalium heksasianoferat (III). Kertas saring *Whatman*<sup>®</sup> dipilih karena mempunyai kualitas serat kapas yang tinggi, berpori menengah, memiliki permukaan yang licin dan ketebalan yang cukup.

Pembuatan *strip test* menggunakan teknik imobilisasi yaitu memasukkan reagen ke dalam material atau alat. Kertas saring *Whatman*<sup>®</sup> ditetesi dengan reagen alizarin *red*, kobalt (II) nitrat, dan kalium heksasianoferat (III) kemudian didiamkan sampai menghasilkan warna yang jelas dari masing-masing reagen, setelah itu dikeringkan pada suhu ruang. Perubahan warna yang jelas pada kertas saring mengindikasikan partikel reagen sudah secara optimal terikat ataupun terjepit ke dalam kertas saring.

Uji kelayakan *strip test* dilakukan dengan cara meneteskan larutan pembanding fenilbutazon dengan konsentrasi 5 mg/ml pada *strip test* dan diamati perubahan warna secara visual. Hasil uji kelayakan *Strip Test* dapat dilihat pada tabel 1.

*Strip test* dinyatakan berhasil mengidentifikasi zat aktif dengan respon berupa perubahan warna yang mudah untuk diamati<sup>(7)</sup>. Berdasarkan pengamatan perubahan warna secara visual dapat diketahui bahwa *strip test* dengan reagen alizarin *red* dan reagen kalium heksasianoferat (III) yang layak dibuat sebagai reagen *strip test*.

Perubahan warna yang terjadi pada *strip test* dengan reagen alizarin *red* dan

kalium heksasianoferat (III) diduga karena terbentuk senyawa kompleks.

### Identifikasi Fenilbutazon Pada Sampel Jamu Menggunakan *Strip Test*

Jamu yang digunakan pada penelitian ini adalah jamu pegal linu dalam bentuk serbuk. Sampel diambil dari pedagang atau kios-kios jamu di wilayah Kecamatan Sungai Pinang, Samarinda. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu oleh peneliti.

Larutan jamu dibuat dengan merendam serbuk jamu ke dalam etanol 95% dan diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* selama 30 menit. Tujuannya ialah untuk menarik keluar dan memisahkan fenilbutazon dari campuran penyusun sampel jamu tersebut. Etanol 95% digunakan sebagai pelarut karena mengacu pada sifat kelarutan fenilbutazon yang larut dalam etanol 95%<sup>(9)</sup>.

Identifikasi fenilbutazon pada sampel dilanjutkan menggunakan *strip test*, dengan reagen alizarin *red* dan kalium heksasianoferat (III). Hasil identifikasi fenilbutazon pada sampel menggunakan *strip test* tertera pada tabel 2.

**Tabel 1.** Uji Kelayakan *Strip Test*

<i>Strip Test</i>	Perubahan Warna		Keterangan
	Warna Awal	Warna Akhir	
Alizarin <i>red</i>	Merah muda	Merah kekuningan	(+)
Kobalt (II) nitrat	Merah muda	Merah muda	(-)
Kalium heksasianoferat (III)	Kuning muda	Kuning kehijauan	(+)

Keterangan: (+) Terjadi perubahan warna; (-) Tidak terjadi perubahan warna

**Tabel 2.** Hasil Identifikasi Fenilbutazon Menggunakan *Strip Test*

Sampel	Warna yang Dihasilkan		Keterangan
	Alizarin Red	Kalium Heksasianoferrat (III)	
Kontrol Positif	Merah kekuningan	Kuning kehijauan	(+)
Kontrol Negatif	Merah muda	Kuning muda	(-)
A	Coklat	Kuning	(-)
B	Coklat	Kuning	(-)
C	Merah muda	Kuning muda	(-)
D	Merah kekuningan	Kuning kehijauan	(+)
E	Merah kekuningan	Kuning kehijauan	(+)
F	Merah muda	Kuning	(-)

Keterangan: (+) Mengandung fenilbutazon; (-) Tidak mengandung fenilbutazon

*Strip test* yang berisi reagen alizarin *red* awalnya berwarna merah muda akan berubah menjadi warna merah kekuningan jika ditetesi dengan larutan pembanding fenilbutazon. Warna yang sama ditunjukkan oleh 2 sampel yang positif, yaitu sampel D dan E. Hal ini menunjukkan bahwa *strip test* yang dibuat mampu mengidentifikasi adanya fenilbutazon yang terkandung dalam sampel jamu pegal linu. Sampel yang tidak mengandung fenilbutazon menghasilkan warna yang tidak sesuai dengan warna yang dihasilkan oleh larutan pembanding fenilbutazon.

Hasil identifikasi *strip test* dengan reagen alizarin ini sesuai dengan *strip test* yang berisi reagen kalium heksasianoferrat (III). *Strip test* yang semula berwarna kuning muda berubah menjadi kuning kehijauan jika ditetesi dengan larutan pembanding fenilbutazon. Warna yang sama ditunjukkan oleh 2 sampel yang positif dari 6 sampel yang diuji, yaitu sampel D dan E. Hal ini semakin memperkuat bahwa *strip test* yang dibuat mampu mengidentifikasi adanya fenilbutazon yang terkandung dalam sampel jamu pegal linu.

### Life Time *Strip test*

*Life time strip test* digunakan untuk mengetahui berapa lama daya tahan reagen dalam membran. Uji *life time* dilakukan dengan cara meneteskan *strip test* setiap hari hingga *strip test* tersebut tidak mengalami perubahan warna artinya warna sama dengan warna *strip test* awal <sup>(8)</sup>. *Life time strip test* alizarin *red* selama 17 hari. Setelah 17 hari, *strip test* sudah tidak menunjukkan perubahan warna seperti hari-hari sebelumnya. *Life time* hari ke-1 *strip test* yang semula berwarna merah, kemudian setelah ditetesi larutan pembanding berubah menjadi merah kekuningan. Begitu juga dengan hari ke-2 hingga hari ke-17 *strip test* masih menunjukkan perubahan warna.

Sedangkan *life time strip test* kalium heksasianoferrat (III) diperoleh hasil yang lebih lama, yaitu hingga 30 hari. Hal ini diduga karena reagen terabsorpsi dengan baik dalam kertas saring dan terbentuk senyawa kompleks yang lebih stabil.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa *strip test* dapat dibuat dengan imobilisasi reagen alizarin *red* dan

kalium heksasianoferat (III) ke dalam kertas saring *Whatman*® No. 1 dengan metode impregnasi. Hasil identifikasi menggunakan *strip test* menunjukkan bahwa 2 sampel jamu pegal linu mengandung bahan kimia obat fenilbutazon yaitu sampel D dan E, dari 6 sampel jamu pegal linu yang beredar di wilayah Kecamatan Sungai Pinang, Samarinda.

## SARAN

Perlu dikembangkan penelitian lanjutan yaitu akurasi *strip test* terhadap beberapa jenis jamu yang berbeda. Selain itu juga diperlukan optimasi reagen agar diperoleh *life time strip test* yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fatimah, S., Rahayu, M., dan Indari, D. F., 2017, Analisis Antalgin Dalam Jamu Pegal Linu Yang Dijual Di Pasar Beringharjo Yogyakarta, *Jurnal of Health*, 4 (1): 29-34.
2. Yuliarti, N., 2009, *Sehat, Cantik, Bugar dengan Herbal dan Obat Tradisional*, Yogyakarta: Andi.
3. Ningtyas, K. W., Zulfikar, Piluharto, B., 2015, Identifikasi Ibuprofen, Ketoprofen dan Diklofenak Menggunakan Strip test Berbasis Reagen Spesifik yang Diimobilisasi pada Membran Nata De Coco, *Jurnal Ilmu Dasar*, 16 (2): 49-54.
4. Dirgantara, V. S., Zulfikar, Andarini, N., 2014, Identifikasi Kualitatif Bahan Analgesik pada Jamu Menggunakan Prototipe Tes Strip. *Berkala Sainstek*, 2 (1): 42-48.
5. Sentat, T., Nurhasnawati, H., Dwinanda, Y. R., 2019, Development of Paper-Based Color Test-Strip For Paracetamol Detection In Jamu, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7 (2): 137-145.
6. Rizky, M., 2018, Identifikasi Bahan Kimia Obat Sildenafil Sitrat pada Jamu Penambah Stamina Pria Menggunakan Prototipe Strip test, *Karya Tulis Ilmiah*, Samarinda: D-III Akademi Farmasi Samarinda.
7. Sutrisno, Y. G., Khoirunnisa, S., Agustien, D. S., Karyati, E., Fasya, N., Wasito, H., 2017, Analisis Kualitatif Uji Strip Sildenafil Sitrat dengan Kombinasi Beberapa Reagen dalam Membran Kertas Selulosa. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 15 (2): 128-133.
8. Hartini, D. L., 2013, Analisa Kualitatif Piroksikam dan Fenilbutazon Menggunakan Reagen Spesifik yang Diimobilisasi pada Membran Poliamida dalam Tes Strip, *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
9. Anief, M., 2004, *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*, Cetakan ke-11, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
10. Nugraha, R., Aprilia, H., Rusnadi, R., 2015, Pengembangan Alat Uji Carik Berbasis Polistiren Divinilbenzen (PSDVB) untuk Identifikasi Bahan Kimia Obat Parasetamol dalam Jamu Pegal Linu, *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*.
11. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, *Farmakope Indonesia*. Edisi III, Jakarta: Depkes RI.