

**IDENTIFIKASI BAHAN KIMIA OBAT SIPROHEPTADIN HIDROKLORIDA DALAM JAMU  
PENAMBAH NAFSU MAKAN DI PASAR KECAMATAN RENGEL DENGAN METODE  
KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

**IDENTIFICATION OF HYDROKLORIDA SIPROHEPTADIN CHEMICAL MEDICINE  
MATERIALS IN THE MEETING OF APPETITE IN RENGEL DISTRICT MARKET USING  
THRAY LAYER CHROMATOGRAPHY METHOD**

**Devi Navita Lani<sup>1</sup>, Belinda Arbitya Dewi<sup>2</sup>, Brevmana Anugerah<sup>3</sup> Faradina Rosita<sup>4</sup>**  
[devinavitalani97@gmail.com](mailto:devinavitalani97@gmail.com) [belindadavin09@gmail.com](mailto:belindadavin09@gmail.com) [gulik86shirt@gmail.com](mailto:gulik86shirt@gmail.com),  
[faradinarosita@yahoo.com](mailto:faradinarosita@yahoo.com)

<sup>1)</sup> **Farmasi, Akademi Kesehatan Arga Husada Kediri**

<sup>2)</sup> **Farmasi, STIKES Rajekwesi Bojonegoro**

**Abstrak**

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2010 menunjukkan bahwa penduduk Indonesia yang mengonsumsi jamu 59,12% pada semua kelompok umur, jenis kelamin, desa/kota. Salah satu produk jamu yang banyak diminati masyarakat adalah jamu penambah nafsu makan. Jamu yang mengandung Siproheptadin Hidroklorida menimbulkan efek samping mual, muntah, mulut kering, diare, pusing, anemia, hemolitik, leukopenia, agranulositosis, trombositopenia (BPOM, 2018).

Jenis penelitian ini deskriptif, lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pasar Kecamatan Rengel. Populasi pada penelitian ini adalah Toko Jamu Penambah Nafsu Makan yang beredar di Pasar Kecamatan Rengel sebanyak 6 Toko. Langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah preparasi sampel, uji pendahuluan dan uji identifikasi.

Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Sampling*. Berdasarkan hasil uji fluoresensi diperoleh data terdapat 3 sampel jamu penambah nafsu makan positif mengandung bahan kimia obat siproheptadin hidroklorida, karena pada saat diamati dibawah sinar UV 254 nm, terjadi fluoresensi biru terang (FI edisi V, hal 1199). Hasil uji identifikasi kemasan dan Cek BPOM terdapat 3 sampel sesuai dengan penandaan/ tidak. Hasil uji identifikasi KLT terdapat 3 sampel positif karena sesuai dengan Rf Baku Perbandingan.

**Kata Kunci :** Jamu, Nafsu makan, Siproheptadin HCl

**Abstract**

Data of Basic Health Research (Riskesdas) in 2010 showed that the Indonesian population who consumed herbal medicine 59.12% in all age groups, gender, village / city. One of the herbal products that are in great demand by the public is appetite enhancing herbs. Herbs containing Siproheptadin Hydrochloride cause side effects of nausea, vomiting, dry mouth, diarrhea, dizziness, anemia, hemolytic, leukopenia, agranulocytosis, thrombocytopenia (BPOM, 2018).

This type of research is descriptive, the location of sampling is done in the Rengel District Market. The population in this study is the appetite enhancing herbal medicine shops circulating in the Rengel District Market as many as 6 shops. The steps taken in this research are sample preparation, preliminary test and identification test.

The sampling method used in this study is Total Sampling. Based on the fluorescence test results obtained data there are 3 samples of positive appetite enhancing herbs containing the chemical drug Ciproheptadine Hydrochloride, because when observed under UV light 254 nm, a bright blue fluorescence (FI edition V, p. 1199). The results of the packaging identification test and BPOM check contained 3 samples in accordance with the marking / not. The TLC identification test results contained 3 positive samples because they were in accordance with the Comparison of Standard Rf.

**Keywords:** Chemical Medicine, Appetite, Siproheptadin HC

## **Pendahuluan**

Jamu adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan, dan dapat diterapkan sesuai dengan prinsip yang berlaku di masyarakat. Penggunaan jamu dikalangan masyarakat semakin meningkat karena ekspektasi pada penyembuhan menggunakan obat tradisional (BPOM, 2016).

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2010 menunjukkan bahwa penduduk Indonesia yang sudah mengonsumsi jamu sebanyak 59,12% yang terdapat pada semua kelompok umur, laki-laki dan perempuan, di desa maupun di perkotaan. Dari penduduk Indonesia yang mengonsumsi jamu 96,60% pernah merasakan manfaatnya pada semua kelompok umur dan status ekonomi, baik di pedesaan maupun di perkotaan tetapi pemanfaatannya selama ini masih sebatas pengobatan sendiri dan belum dilakukan di fasilitas kesehatan (Balitbangkes, 2015).

Salah satu produk jamu yang banyak diminati oleh masyarakat adalah jamu penambah nafsu makan. Minat masyarakat yang besar terhadap produk jamu penambah nafsu makan seringkali disalahgunakan oleh produsen jamu yang nakal untuk menambahkan bahan kimia obat. Kandungan bahan kimia obat ini di dapatkan dari survei BPOM, apabila dikonsumsi secara terus menerus dapat membahayakan kesehatan. Jamu *sachet* penambah nafsu makan mengandung bahan kimia obat siproheptadin hidroklorida dan deksametason. Jamu yang mengandung Siproheptadin Hidroklorida menimbulkan efek samping yang serius, mulai dari mual, muntah, mulut kering, diare, pusing, anemia, hemolitik, leukopenia, agranulositosis, trombositopenia. Siproheptadin hidroklorida merupakan golongan antihistamin generasi pertama yang biasanya digunakan sebagai antikolinergik, antiserotonergik, dan sidat anestesi lokal (BPOM, 2018). Hal ini dicurigai adanya bahan kimia obat yang terkandung dalam jamu penambah nafsu makan.

BPOM tahun 2018 di Surabaya menemukan 19,92% (57 jenis) penyalahgunaan obat tradisional tanpa izin edar dan 59 jenis Obat Tradisional (OT) yang mengandung Bahan Kimia Obat (BKO) beredar di pasaran. BPOM mengeluarkan peringatan (*public warning*) agar masyarakat tidak mengonsumsi produk obat ilegal.

Berdasarkan penelitian dari Yulian Wahyu Permadi Tahun 2018 tentang “Identifikasi Kandungan Deksametason Dalam Jamu Gemuk Badan Pada Merek Jamu Kianpi Pil Dan Jamu Gemuk Gunasehat Dengan Metode KLT” Hasil KLT terbentuk bercak noda pada kedua sampel yang sejajar dengan baku pembanding (deksametason). Bercak noda memberikan warna kuning jika dilihat secara visual dan warna ungu pada sinar UV 254 nm dan tidak berwarna pada sinar UV 366 nm dengan nilai Rf 0,25. Dari kedua sampel yang di uji disimpulkan bahwa positif mengandung bahan kimia obat berupa obat deksametason. Perbedaannya pada obyek penelitian BKO siproheptadin hidroklorida dalam jamu penambah nafsu makan.

Berdasarkan penelitian dari Irham Pratama Ridwan tentang “Identifikasi Fenilbutazon Dalam Jamu Rematik Yang Beredar Di Kota Manado Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis” Hasil penelitian yang didapatkan pada pelat KLT, nilai Rf standar Fenilbutazon yaitu 0,51 sedangkan sampel tidak muncul bercak sehingga nilai Rf-nya yaitu 0. Hal ini menunjukkan bahwa pada sediaan jamu rematik tersebut tidak mengandung Fenilbutazon. Perbedaannya pada obyek penelitian BKO siproheptadin hidroklorida dalam jamu penambah nafsu makan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamu sachet yang dijual di Pasar Kecamatan Rengel. Peneliti mengambil lokasi di Pasar Rengel karena Pasar Rengel merupakan Pasar terbesar di Kecamatan Rengel, dan berdasarkan survey adanya penyalahgunaan jamu penambah nafsu makan yang sering dikonsumsi masyarakat.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin membuktikan adanya Bahan Kimia Obat Siproheptadin Hidroklorida Dalam Jamu Penambah Nafsu Makan di Pasar Kecamatan Rengel dan akan diidentifikasi dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis.

## **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini deskriptif, lokasi pengambilan sampel dilakukan di Pasar Kecamatan Rengel, diteliti di Laboratorium Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Sunan Giri Ponorogo, yang dilaksanakan pada bulan April 2019.

Populasi pada penelitian ini adalah Toko Jamu Penambah Nafsu Makan yang beredar di Pasar Kecamatan Rengel sebanyak 6 Toko. Sampel pada penelitian ini adalah Jamu penambah nafsu makan yang beredar berjumlah 6 jamu bermerk yang dijual di Toko Jamu. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *total sampling*.

Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah preparasi sampel, uji pendahuluan dan uji identifikasi. Preparasi diawali dengan proses penyaringan, dilakukan fraksinasi dengan eter. Hasil penguapan dilakukan pengenceran dengan metanol untuk melakukan uji identifikasi. Uji identifikasi pada penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan perbandingan 2 fase gerak yang tidak saling bercampur.

### Hasil penelitian dan Pembahasan

Sampel yang diambil adalah Sampel 1 GRS, Sampel 2 SW, Sampel 3 NM, Sampel 4 GSO, Sampel 5 GKP, dan Sampel 6 GSM. Data sampel yang ada di toko jamu dapat dilihat pada tabel 1. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Sampling* yang artinya pengambilan sampel yang sama dengan jumlah populasi yang ada (Sugiyono, 2013).

| Toko Jamu | Sampel  | Kode Sampel        |
|-----------|---------|--------------------|
| A         | 1,2,6   | GRS, SW, GSM       |
| B         | 2,3,4   | SW, NM, GSO        |
| C         | 1,4,5,6 | GRS, GSO, GKP, GSM |
| D         | 3,5     | NM, GKP            |
| E         | 2,4,5   | SW, GSO, GKP       |
| F         | 2,4     | SW, GSO            |

Tabel 1 Data Sampel dalam Toko Jamu

Uji pendahuluan untuk Siproheptadin Hidroklorida adalah dengan menggunakan Uji Fluoresensi. Uji fluoresensi adalah uji yang dilakukan untuk melihat adanya BKO siprohetadin hcl yang terdapat pada sampel. Dalam penelitian ini menggunakan sinar UV 254 nm karena pada sinar UV 254 nm terjadi interaksi antara sinar UV dengan indikator fluoresensi. Fluoresensi yang tampak adalah emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen sampel (Gibbons, 2006). Uji pendahuluan dapat dilihat pada tabel 2.

| Kode Sampel                       | Hasil Uji Fluoresensi                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Baku Pembanding Siproheptadin Hcl | Berfluoresensi Biru Terang             |
| Sampel 1 GRS                      | Tidak terjadi fluoresensi biru terang. |
| Sampel 2 SW                       | Terjadi fluoresensi biru terang.       |
| Sampel 3 NM                       | Tidak terjadi fluoresensi biru terang. |
| Sampel 4 GSO                      | Terjadi fluoresensi biru terang.       |
| Sampel 5 GKP                      | Terjadi fluoresensi biru terang.       |
| Sampel 6 GSM                      | Tidak terjadi fluoresensi biru terang  |

Tabel 2 Hasil Uji Fluoresensi Sampel

Berdasarkan hasil uji fluoresensi yang ditunjukkan pada tabel diatas diperoleh data yaitu terdapat 3 sampel jamu penambah nafsu makan positif mengandung bahan kimia obat siproheptadin hidroklorida yaitu sampel 2 SW, sampel 4 GSO, dan sampel 5 GKP karena pada saat diamati dibawah sinar UV 254 nm, terjadi fluoresensi biru terang (FI edisi V, hal 1199). Dan terdapat 3 sampel negatif mengandung siproheptadin hidroklorida yaitu sampel 1 GRS, sampel 3 NM, dan sampel 6 GSM karena pada saat diamati dibawah sinar UV 254 nm tidak terjadi fluoresensi biru terang.

Terjadinya fluoresensi biru terang karena siproheptadin hidroklorida mengandung gugus kromofor dan gugus auksokrom. Gugus kromofor adalah gugus rangkap kovalen yang tidak terhubung dengan gugus lain (C = C) yang menampakkan spektrum absorpsi karakteristik pada daerah sinar UV. Sedangkan gugus auksokrom adalah gugus yang mengandung elektron bebas yang disebabkan mesomeri kromofor. Gugus auksokrom memiliki gugus fungsional seperti: -NR<sub>2</sub>. Gugus auksokrom ini akan memperlebar sistem kromofor dan

menggeser absorpsi maksimum ke arah panjang gelombang yang lebih panjang kemudian akan menghasilkan fluoresensi (Khopkar, 2010).

Langkah selanjutnya yaitu preparasi sampel dengan diawali dengan proses penyaringan, dilakukan fraksinasi, kemudian fraksi eter dilakukan penguapan dan pengenceran. Pada penelitian ini menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) karena KLT merupakan metode yang sederhana dan sesuai (Harmita, 2015). Fase diam yang digunakan dalam penelitian ini adalah silika gel GF 254 nm yang bersifat polar dilihat dari polaritasnya yang normal dan efektif untuk memisahkan analit yang non polar dengan fase gerak yang non polar, selain itu silika gel mempunyai daya pemisah yang baik. Fase gerak yang digunakan dalam penelitian ini adalah kloroform (non polar) dan metanol (polar). Fase gerak yang digunakan yaitu sesuai dengan zat siproheptadin hidroklorida yang didasarkan pada non polar.

Sebelum dilakukan pengembangan plat KLT, membuat fase gerak dengan pencampuran kloroform dan metanol dengan perbandingan 9 ml : 1 ml dimasukkan kedalam chamber, kemudian chamber KLT dijenuhkan. Chamber yang digunakan pada KLT harus dijenuhkan terlebih dahulu menggunakan kertas saring setelah dimasukkan campuran pelarut.

Selanjutnya, setiap plat KLT diukur 4,5 cm x 5 cm dan diberi garis dengan pensil pada bagian atas 1 cm dan bagian bawah 0,5 cm untuk memberi tanda sebagai tempat penotolan dan batas elusi. Pengembangan plat yang sudah dilakukan, selanjutnya penotolan larutan sampel dan baku pembanding pada spot plat kemudian dimasukkan dalam dalam chamber yang sudah dijenuhkan, chamber ditutup dengan penutup chamber dan dibiarkan eluen mengembang sampai batas atas. Setelah proses elusi berakhir dan sempurna plat diambil dan dikeringkan.

Setelah plat diambil dan ditunggu sampai kering, lalu diamati dibawah sinar UV 254 nm. Sinar UV yang digunakan adalah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm, pada lampu UV 254 nm noda yang tampak berwarna biru terang karena yang berfluoresensi adalah lempengnya yang mengandung indikator sedangkan sampelnya tidak. Saat bercak-bercak dalam plat KLT dapat diamati, kemudian dilakukan pengukuran jarak migrasi yang dihasilkan oleh analit dihitung dari titik penotolan dan dibandingkan oleh jarak migrasi dari eluen dari titik penotolan untuk mendapatkan nilai Rf.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode kromatografi lapis tipis, didapatkan 3 sampel jamu *sachet* penambah nafsu makan mengandung siproheptadin hidroklorida. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

| No | Bahan Uji | Nilai Rf |    |    | Ratarata | Hasil |
|----|-----------|----------|----|----|----------|-------|
|    |           | R1       | R2 | R3 |          |       |
|    |           |          |    |    |          |       |

|   |                                            |      |      |      |      |                |
|---|--------------------------------------------|------|------|------|------|----------------|
| 1 | Baku<br>Pembanding<br>Siproheptadin<br>Hcl | 0,73 | 0,74 | 0,72 | 0,73 | (-)<br>Negatif |
| 2 | Sampel 1                                   | -    | -    | -    | -    | (-)<br>Negatif |
| 3 | Sampel 2                                   | 0,71 | 0,74 | 0,74 | 0,73 | (+)<br>Positif |
| 4 | Sampel 3                                   | -    | -    | -    | -    | (-)<br>Negatif |
| 5 | Sampel 4                                   | 0,76 | 0,73 | 0,72 | 0,73 | (+)<br>Positif |
| 6 | Sampel 5                                   | 0,78 | 0,71 | 0,74 | 0,74 | (+)<br>Positif |
| 7 | Sampel 6                                   | -    | -    | -    | -    | (-)<br>Negatif |

Tabel 3 Hasil Identifikasi Bahan Kimia Obat Siproheptadin Hcl dalam Jamu penambah nafsu makan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Dari uji identifikasi diperoleh data dari warna noda pada plat Kromatografi Lapis Tipis (KLT) sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 4.

| No | Sampel             | Warna noda  | Hasil   |
|----|--------------------|-------------|---------|
| 1  | Baku<br>pembanding | Biru terang | Positif |
| 2  | Sampel 1           | -           | Negatif |
| 3  | Sampel 2           | Biru terang | Positif |
| 4  | Sampel 3           | -           | Negatif |
| 5  | Sampel 4           | Biru terang | Positif |
| 6  | Sampel 5           | Biru terang | Positif |
| 7  | Sampel 6           | -           | Negatif |

Tabel 4 Warna noda baku pembanding dan sampel.

Berdasarkan tabel 4 hasil identifikasi dengan KLT dapat ditentukan dengan nilai Rf, warna fluoresensi biru terang serta bentuk spot bulat. Hasil menunjukkan nilai Rf standar baku pembanding Siproheptadin Hidroklorida yaitu 0,73. Terdapat 3 sampel muncul bercak yaitu dengan nilai Rf sampel 2 SW 0,73, sampel 4 GSO 0,73 dan sampel 5 GKP 0,74. Hal ini mengindikasikan bahwa 3 sampel yaitu sampel 2 SW, sampel 4 GSO dan sampel 5 GKP positif mengandung bahan kimia obat Siproheptadin Hidroklorida dan 3 sampel negatif mengandung bahan kimia obat karena dalam hasil identifikasi tidak muncul bercak. Sampel dikatakan positif apabila nilai Rf menyamai atau mendekati nilai Rf baku pembanding sampel hanya berbeda 0,01/0,02 dari nilai Rf baku pembanding (Soebagio, 2004)

Berdasarkan hasil uji identifikasi dapat disimpulkan bahwa 50% keberadaan jamu *sachet* penambah nafsu makan di Pasar Kecamatan Rengel mengandung bahan kimia obat siproheptadin hidroklorida. Sesuai dengan PERMENKES No.006 tahun 2012 Pasal 37 adalah setiap industri dan usaha obat tradisional dilarang membuat segala jenis obat tradisional yang mengandung bahan kimia hasil isolasi atau sintetik yang berkhasiat obat. Jamu penambah nafsu makan yang beredar di Pasar Kecamatan Rengel dapat disimpulkan bawah sampel 2 SW, sampel 4 GSO dan sampel 5 GKP atau 50% mengandung bahan kimia obat siproheptadin hidroklorida karena sesuai dengan nilai Rf baku standar .

Bahaya bahan kimia obat sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, obat tradisional dilarang menggunakan bahan kimia hasil isolasi atau sintetik berkhasiat obat. Obat Sintesis tidak seluruhnya dapat dikonsumsi dengan bebas, ada hal-hal yang mendapat perhatian lebih terkait keamanan dan potensinya terhadap kesehatan konsumen, apalagi konsumen yang memiliki riwayat penyakit tertentu. Konsumen yang tidak menyadari adanya bahaya dari obat tradisional (mengandung BKO), tentunya dapat timbul potensi berbahaya bagi kesehatannya. Untuk itu Badan POM secara berkesinambungan melakukan pengawasan terhadap produk yang beredar.

Ciri/tanda jamu yang mengandung bahan kimia obat adalah dengan memperhatikan aspek legalitas yaitu kemasan, izin edar, dan kadaluwarsa karena hal ini bisa berpotensi adanya penambahan bahan kimia obat. Efek farmakologi terlalu cepat atau terlalu kuat seperti habis minum jamu terasa deg-degan, justru boleh dicurigai adanya campuran dengan bahan obat kimia. Selain dari efek cespleng dan efek samping yang tidak diharapkan, kemungkinan adanya bahan kimia obat dalam jamu juga bisa dilihat saat menyeduh, seperti gerusan obat yang dicampur ke dalam jamu kadang-kadang susah larut saat diseduh dan warnanya bisa dikenali.

Kemudian harga tidak wajar, karena tidak melewati mekanisme prosedur, termasuk pendaftaran izin edar. Oleh karena itu biaya produksinya lebih rendah dan produknya bisa dijual lebih murah. Produk jamu ilegal yang mengandung BKO berbahaya bisa dijual dengan harga lebih murah dari produk serupa yang memiliki izin edar. Dari uraian diatas dapat dipahami bahayanya mengkonsumsi jamu yang dicampur dengan obat kimia tanpa aturan yang benar. Apalagi masyarakat sering berpendapat bahwa jamu itu aman dan bisa digunakan dalam jangka panjang. Efek obat herbal atau jamu memang pada umumnya terjadi secara bertahap /perlahan

### **Kesimpulan**

“Identifikasi Bahan Kimia Obat Siproheptadin Hidroklorida dalam Jamu Penambah Nafsu Makan di Pasar Kecamatan Rengel dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis” dapat disimpulkan terdapat 3 sampel jamu penambah nafsu makan positif mengandung BKO siproheptadin hidroklorida dan 3 sampel negatif. Hal ini atas dasar :

1. Hasil uji fluoresensi terdapat 3 sampel positif dan 3 sampel negatif.
2. Hasil uji identifikasi kemasan dan Cek BPOM terdapat 3 sampel sesuai dengan penandaan/ tidak ilegal dan 3 sampel tidak sesuai dengan penandaan kemasan/ilegal.
3. Hasil uji identifikasi KLT terdapat 3 sampel positif karena sesuai dengan Rf Baku Pembanding dan terdapat 3 sampel negatif karena Rf tidak sesuai dengan Rf Baku Pembanding

### **Daftar Pustaka :**

- Balitbangkes, 2013. *Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2013*. Jakarta : Balitbangkes Kementerian Kesehatan RI.
- Badan POM RI, 2016. *Hasil Pengawasan Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*. Jakarta: BPOM.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2004. *Keputusan Kepala Badan POM RI No. HK.00.05.4.2441 tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia*. Jakarta : Badan POM RI.
- Gibbons, S., 2006, *An Intoduction to Planar Chromatography*, Humana Press, Totowa New Jersey
- Harmita, 2015. *Analisis Fisikokimia Kromatografi volume 2*. EGC. Jakarta
- Khopkar, S. M., 2010, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Notoadmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nursalam. (2011). *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan*. Jakarta : Salemba Medik
- Permenkes R.I. No. 007/Menkes/VII/2012. *Tentang Registrasi Obat Tradisional*. Depkes R.I. Jakarta.
- Soebagio. 2004. *Kimia Analitik II*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Soegihardjo, C.J. 2013. *Farmakognosi*. Klaten : Intan Sejati
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.