

**Profil Fitokimia pada Jamu Kunci-Sirih  
(*Boesenbergia pandurata*- *Piper betle*)**

***Phytochemical Profiles in “Jamu Kunci-Sirih”  
(*Boesenbergia pandurata*-*Piper betle*)***

Della Zakiah Awaliyah<sup>1\*)</sup>, Hari Santoso, M.Biomed<sup>2\*\*)</sup> Ahmad syauqi

<sup>123</sup> urusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Indonesia

**ABSTRAK**

Kunci sirih merupakan salah satu jenis jamu gendong. Jamu kunci sirih dibuat dengan komposisi utama yang terdiri dari rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) dan daun sirih (*Piper betle*). Jamu kunci sirih diduga memiliki kandungan senyawa aktif yang bisa dimanfaatkan dalam mengobati keputihan, untuk organ intim wanita (*vagina*), menghilangkan bau badan, mengecilkan rahim dan perut, dan menguatkan gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat pada larutan jamu kunci sirih dan mengetahui hubungan yang muncul diantara senyawa yang di uji pada larutan jamu kunci sirih (*Boesenbergia pandurata* dan *Piper betle*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap yaitu terdiri dari tiga perlakuan dan empat ulangan dan diukur dengan skor warna menggunakan lingkaran cincin newton skala terbalik yaitu dari warna terang ke warna gelap. Data dianalisis dengan uji korelasi pearson yang bertujuan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variable pada taraf kepercayaan  $P=0,01$  dan  $P=0,05$ . Hasil pada deteksi senyawa aktif pada larutan jamu kunci sirih dapat disimpulkan bahwa larutan jamu mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Pada hasil korelasi negatife yang artinya hubungan tidak searah dan positif yang artinya hubungan searah.

**Kata Kunci:** Rimpang temu kunci, daun sirih, korelasi

**ABSTRACT**

“Kunci sirih” is one of a genre “jamu gendong”. “Jamu kunci sirih” made with the main composition consisting of *Boesenbergia pandurata* rhizome and *Piper betle* leaf. “Jamu kunci sirih” trusted contain active compounds that can be utilized in treatment of vaginal discharge, strengthen for the muscle of vaginal tube, eliminating body odor, shrink the uterus and stomach, and strengthen teeth. This research aims to know the content of the active compounds in aqueous condensation of “jamu kunci sirih” and know the relationship that emerged between compounds in test on the condensation “jamu kunci sirih” sirih (*Boesenbergia pandurata* and *Piper betle*). The research used the experiment with complete randomized design that was composed of three treatments and four replicates and measured by score of the color using newton's rings circles reverse scale i.e. from light colors to dark colors. The data were analyzed using Pearson correlation test aims to measure the strength and direction of correlation relationship between two variables confidence levels of  $P = 0.01$  and  $P = 0.05$ . Results in detection of active compounds in solution of herbs can be concluded that aqueous herbal medicine contains compounds of alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. The results of a correlation was negatife means the relationship is not unidirectional and positive meaning that direct relationship.

**Keywords:** Rizhome of “temu kunci”, betel leaf, correlation.

---

\*) Della Zakiah Awaliyah. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144  
Telp. 085784102417 email: [zakiahdella@gmail.com](mailto:zakiahdella@gmail.com)

\*\*) Hari Santoso. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144  
Telp. 081349701668 email: [harisantoso.m.biomed@gmail.com](mailto:harisantoso.m.biomed@gmail.com)

Diterima Tanggal 16 Agustus 2017 – Publikasi Tanggal 25 Agustus 2018

## Pendahuluan

Uji fitokimia untuk tanaman obat sangat diperlukan, biasanya uji fitokimia digunakan untuk merujuk pada senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada tumbuhan yang tidak digunakan atau dibutuhkan pada fungsi normal tubuh. Namun memiliki efek yang menguntungkan bagi kesehatan atau memiliki peranan aktif bagi pencegahan penyakit [1].

Jamu gendong termasuk salah satu contoh obat tradisional, yang merupakan ramuan bahan herbal yang terdiri dari dua atau lebih tanaman obat yang diproses secara sederhana tanpa melalui proses pemanasan, sehingga kandungan alaminya tetap terjaga. Jamu Gendong dimanfaatkan untuk menjaga dan mengatasi masalah kesehatan secara mandiri. Cara pembuatan yang mudah dengan bahan yang tersedia di pasar tradisional ataupun dari kebun sendiri membuat jamu gendong menjadi jamu yang bisa dibuat oleh siapa saja [2].

Kunci suruh merupakan salah satu jenis jamu gendong. Jamu kunci suruh dibuat dengan komposisi utama yang terdiri dari rimpang temu kunci dan daun sirih. Jamu kunci suruh dimanfaatkan oleh wanita, untuk mengobati keputihan (fluor albus), untuk merapatkan bagian intim wanita (vagina), menghilangkan bau badan, mengecilkan rahim dan perut, dan dapat menguatkan gigi[3].

Selain itu, pada tanaman yang akan dijadikan jamu di perkirakan banyak mengandung senyawa aktif yang berguna bagi kesehatan dan kekebalan tubuh, oleh karena itu peneliti ini dilakukan untuk mengetahui senyawa aktif pada jamu kunci (*Boesenbergia pandurata*) sirih (*Piper betle*).

## Material dan Metode

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rimpang temu kunci (*Boesenbergia pandurata*), Daun sirih (*Piper betle*), Asam asetat anhidrat, Aquades, Bi(NO)<sub>3</sub>, CHCl<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, FeCl<sub>3</sub>, HCl, HgCl<sub>2</sub>, KI, Larutan gelatin, Mg, NaOH, Spiritus.

Alat yang digunakan adalah Pisau, Parutan, Kertas saringan, Baskom, Mortal martil, Corong, Pipet tetes, Labu ukur, Tabung reaksi + rak, Kompor kaki tiga, Erlenmeyer, Gelas ukur, Pengaduk.

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan membuat skala menurut skala cincin newton yang dibalik dengan warna pekat mempunyai skala 4 dan lebih terang mempunyai skala 1 dengan menggunakan analisis data uji korelasi yang bertujuan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variable.

Tabel 1. Analisis Perubahan Warna setelah di uji dengan Pereaksi

| No | Senyawa   | Perubahan warna                           | Referensi |
|----|-----------|-------------------------------------------|-----------|
| 1  | Alkaloid  | Pereaksi Dragondroff -> merah bata/jingga | [4]       |
|    |           | Pereaksi Meyer -> endapan putih           |           |
| 2  | Flavonoid | warna merah atau jingga                   | [5]       |
| 3  | Saponin   | Terbentuk busa stabil                     | [6]       |
| 4  | Tanin     | Larutan gelatin -> endapan putih          | [6]       |
|    |           | Larutan FeCl <sub>3</sub> -> hijau violet |           |
| 5  | Kuinon    | Kuning                                    | [7]       |

Rancangan Percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 perlakuan dan 4 ulangan dengan pemberian skor warna menggunakan referensi lingkaran cincin newton skala terbalik (dari warna terang ke warna gelap). Pedoman kualitatif seperti pada Tabel 1. Perlakuan mempunyai 3 perbandingan, pertama 1:1 yaitu 1 mL larutan perasan rimpang temu kunci perasan 1 mL larutan daun sirih, 1:2 yaitu 1 mL larutan perasan temu kunci perasan 2 mL larutan perasan daun sirih, perbandingan ketiga 2:1 yaitu 2 mL larutan perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih.

Analisis dilakukan menggunakan uji korelasi pearson yang bertujuan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variable dengan SPSS versi 15,0 dengan taraf kepercayaan 99% ( $P=0,01$ ).

### Cara Kerja

Untuk mengetahui komponen zak aktif dilakukan analisis fitokimia dengan melihat kandungan dalam setiap sampel rimpang temu kunci dan daun sirih dengan melakukan uji alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin dan kuinon.

**Uji alkaloid:** Pada percobaan pertama (A), perasan rimpang temu kunci dan daun sirih diambil dengan menggunakan perbandingan 1:1 dengan sebanyak 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Percobaan kedua (B) dengan perbandingan 1:2 yaitu dengan 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 2 mL perasan daun sirih dan percobaan ketiga (C) dengan perbandingan 2:1 yaitu sebanyak 2 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih, hal ini dilakukan untuk percobaan selanjutnya. Masing-masing larutan A, B, C dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 0,5 mL HCL 2% ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragondroff dan pereaksi Meyer. Jika terbentuk warna oranye dengan pereaksi Dragondroff dan terbentuk endapan putih pada penambahan pereaksi Meyer berarti larutan mengandung alkaloid [4]

**Uji flavonoid:** Pada percobaan pertama (A), perasan rimpang temu kunci dan daun sirih diambil dengan menggunakan perbandingan 1:1 dengan sebanyak 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Percobaan kedua (B) dengan perbandingan 1:2 yaitu dengan 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 2 mL perasan daun sirih dan percobaan ketiga (C) dengan perbandingan 2:1 yaitu sebanyak 2 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Sampel disiapkan dengan masing-masing perbandingan. Dengan melakukan duplo, percobaan dilakukan dengan 4 kali ulangan. Masing-masing larutan diambil 5 mL larutan kemudian ditambahkan HCl sebanyak 2-4 tetes. Jika terbentuk warna jingga menandakan adanya flavonoid pada larutan [5].

**Uji saponin:** Pada percobaan pertama (A), perasan rimpang temu kunci dan daun sirih diambil dengan menggunakan perbandingan 1:1 dengan sebanyak 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Percobaan kedua (B) dengan perbandingan 1:2 yaitu dengan 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 2 mL perasan daun sirih dan percobaan ketiga (C) dengan perbandingan 2:1 yaitu sebanyak 2 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Pada sampel yang sudah disiapkan dengan perbandingan masing-masing. Dengan melakukan duplo, percobaan dilakukan dengan 4 kali ulangan. Sebanyak 5 mL larutan masing-masing larutan A, B, C + 100 mL air panas dididihkan selama 5 menit kemudian disaring, filtrat digunakan untuk percobaan berikutnya. 10 mL larutan dalam tabung reaksi dikocok vertical selama 10 detik, dibiarkan selama 10 menit. Pembentukan busa yang stabil dalam tabung menunjukkan adanya saponin [6].

**Uji tannin:** Pada percobaan pertama (A), perasan rimpang temu kunci dan daun sirih diambil dengan menggunakan perbandingan 1:1 dengan sebanyak 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Percobaan kedua (B) dengan perbandingan 1:2 yaitu dengan 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 2 mL perasan daun sirih dan percobaan ketiga (C) dengan perbandingan 2:1 yaitu sebanyak 2 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Ditambahkan larutan

gelatin ke dalam masing-masing perbandingan, adanya tannin ditandai dengan dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Dan pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1% dengan pembentukan warna menjadi putih dan muncul endapan [6].

**Uji kuinon:** Pada percobaan pertama (A), perasan rimpang temu kunci dan daun sirih diambil dengan menggunakan perbandingan 1:1 dengan sebanyak 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Percobaan kedua (B) dengan perbandingan 1:2 yaitu dengan 1 mL perasan rimpang temu kunci dan 2 mL perasan daun sirih dan percobaan ketiga (C) dengan perbandingan 2:1 yaitu sebanyak 2 mL perasan rimpang temu kunci dan 1 mL perasan daun sirih. Pada masing-masing larutan A, B, C ke dalam 5 mL larutan ditambahkan beberapa tetes larutan NaOH 1 N. adanya tannin menunjukkan adanya kuinon [7].

## Hasil dan Pembahasan

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi dan hasil seperti pada Tabel 2. Hal penting yang berperan penting dalam skrining fitokimia adalah pemilihan pelarutan metode ekstraksi [8].

Tanaman temu kunci (*Boesenbergia pandurata*) termasuk famili Zingiberaceae, banyak tumbuh di hutan jati, tinggi tanaman dapat mencapai 80 cm, warna kulit rimpang coklat dan warna daging rimpang putih. Selain digunakan sebagai bumbu masak, rimpang temu kunci juga memiliki khasiat sebagai obat. Rimpang temu kunci memiliki khasiat memperkuat lambung. Apabila dikunyah dengan pinang dapat digunakan sebagai obat batuk kering dan peringitis, obat sakit perut serta obat suka kencing pada anak-anak. Pada wanita, rimpang temu kunci dapat digunakan sebagai obat pembengkakan kandungan serta obat infeksi alat reproduksi [9]. Menurut [10], temu kunci dapat digunakan untuk obat diare, disentri, batu, pelangsing, dan obat keputihan.

Rimpang temu kunci mengandung minyak atsiri yaitu metilsinamat, kamper, sineol, dan terpena. Di samping minyak atsiri, temu kunci mengandung saponin dan flavonoid [11].

Sirih merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Tumbuhan ini merupakan famili Peperaceae, tumbuh merambat dan menjalar dengan tinggi mencapai 5-15 m tergantung pertumbuhan dan tempat rambatnya. Bagian dari tumbuhan sirih (*Piper batle* L.) seperti akar, biji, dan daun berpotensi untuk pengobatan, tetapi yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian daun [12].

Daun sirih dimanfaatkan sebagai antisyaria, antibatuk, astrigent, dan antiseptik. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak astari. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi [13].

Komponen utama minyak astari terdiri dari betle phenol dan beberapa derivatnya diantaranya euganol allypyrocatechine 26,8-42,5%, cineol 2,4-4,8%, methyl euganol 4,2-15,8%, caryophyllen 3-9,8%, hidroksi kavikol, kavikol 7,2-16,7%, kabinetol 2,7-6,2%, estragol, ilypyrokatol 9,6%, karvakol 2,2-5,6%, alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, saponin, terpen, fenilpropan, terpinen, diastase 0,8-1,8%, dan tannin 1-1,3% [12].

Pada pengujian senyawa aktif pada larutan jamu kunci sirih (*Boesenbergia pandurata* dan *Piper betle*) bahwa senyawa yang terkandung dalam larutan jamu adalah senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Karena pada keempat kandungan tersebut mengalami perubahan warna yang sesuai dan muncul endapan putih pada penambahan larutan Meyer untuk deteksi senyawa alkaloid (pereaksi meyer), serta terbentuknya busa pada larutan pada deteksi senyawa saponin.

Sedangkan pada larutan jamu kunci sirih sedikit mengandung tanin, dikarenakan pada saat penambahan larutan gelatin yang seharusnya larutan berubah warna menjadi putih dan muncul

endapan melainkan pada deteksi senyawa tanin pada larutan jamu ini mengalami perubahan warna putih bening tanpa munculnya endapan. Dan pada penambahan  $\text{FeCl}_3$  yang seharusnya larutan jamu mengalami perubahan warna menjadi biru kehitaman/ biru violet melainkan berubah warna menjadi coklat, hal ini yang menyebabkan larutan jamu kunci sirih mengandung sedikit senyawa tanin.

Table 2. Hasil Analisis Kualitatif Larutan Jamu Kunci Sirih (*Boesenbergia pandurata* dan *Piper betle*)

| No | Senyawa   | Pereaksi        | Warna awal       | Perubahan warna dan ada tidaknya endapan /busa |                           |                           | Ket                          |
|----|-----------|-----------------|------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
|    |           |                 |                  | 1:1                                            | 1:2                       | 2:1                       |                              |
| 1. | Alkaloid  | Dragondroff     | Hijau kekuningan | Oranye                                         | Oranye                    | Oranye                    | Positif mengandung alkaloid  |
|    |           | Meyer           |                  | Endapan putih                                  | Endapan putih             | Endapan putih             |                              |
| 2. | Flavonoid | HCl             | Hijau kekuningan | Jingga                                         | Jingga                    | Jingga                    | Positif mengandung flavonoid |
| 3. | Saponin   | Pengocokan      | Putih            | Adanya busa                                    | Adanya busa               | Adanya busa               | Positif mengandung saponin   |
| 4. | Tanin     | $\text{FeCl}_3$ | Putih            | Coklat                                         | Coklat                    | Coklat                    | Sedikit mengandung tanin     |
|    |           | Gelatin         |                  | Putih bening tanpa endpan                      | Putih bening tanpa endpan | Putih bening tanpa endpan |                              |
| 5. | Kuinon    | NaOH            | Putih            | Kuning bening                                  | Kuning bening             | Kuning bening             | Tidak mengandung kuinon      |

Dan pada larutan jamu kunci sirih tidak mengandung senyawa aktif kuinon, Karena pada deteksi kuinon yang seharusnya berubah warna menjadi merah melainkan menjadi kuning bening hal ini yang menyebabkan larutan kunci sirih tidak mengandung senyawa kuinon.

Pada Tabel 3, uji korelasi terhadap senyawa aktif dari kombinasi antara kunci dan sirih tersebut pada taraf kepercayaan 99% ( $P=0,05$ ) didapatkan korelasi tanda bintang satu (\*) ada korelasi negatif. Saponin perbandingan 1:2 berkorelasi (-) dengan senyawa alkaloid (Pereaksi dragondroff) dengan perbandingan 1:2 yang menunjukkan apabila kandungan saponin pada perlakuan 1:2 tinggi, maka kandungan alkaloid (pereaksi Dragondroff) rendah begitu sebaliknya dan berdasarkan hubungan keduanya diduga pada larutan jamu kunci sirih bermanfaat sebagai peluruh kolesterol dan pereda rasa sakit.

Tabel 3. Hubungan Antara Senyawa Aktif Pada Larutan Jamu Kunci Sirih Menggunakan Pearson Corelation

| Corelation               |                                                | Alkaloid<br>Dragondroff<br>1:1 | Alkaloid<br>Dragondroff<br>1:2 | Alkaloid<br>Dragondroff<br>2:1 | Alkaloid<br>Meyer 1:1 | Flavonoid<br>1:1     |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Saponin<br>1:2           | Pearson<br>Correlation<br>Sig. (1-tailed)<br>N |                                | -934*<br>.029<br>4             |                                |                       |                      |
| Alkaloid<br>Meyer<br>1:2 | Pearson<br>Correlation<br>Sig. (1-tailed)<br>N |                                |                                |                                | 1.000**<br>.000<br>4  |                      |
| Flavonoid<br>2:1         | Pearson<br>Correlation<br>Sig. (1-tailed)<br>N |                                |                                |                                |                       | 1.000**<br>.000<br>4 |
| Flavonoid<br>1:2         | Pearson<br>Correlation<br>Sig. (1-tailed)<br>N | 1.000**<br>.000<br>4           |                                |                                |                       |                      |
| Saponin<br>2:1           | Pearson<br>Correlation<br>Sig. (1-tailed)<br>N | 1.000**<br>.000<br>4           |                                |                                |                       |                      |

Dari tabel di atas, uji korelasi terhadap senyawa aktif dari kombinasi antara kunci dan sirih tersebut pada taraf kepercayaan 99% ( $P=0,01$ ) didapatkan korelasi tanda bintang dua (\*\*) sangat berhubungan, dikatan perhubungan positif apabila bila nilai satu variabel ditingkatkan, maka akan meningkatkan variabel yang lain, dan sebaliknya bila nilai satu variabel diturunkan maka akan menurunkan variabel yang lain. Alkaloid perbandingan 1:2 (pereaksi meyer) berkorelasi (+) dengan alkaloid perbandingan 1:1 (pereaksi meyer), flavonoid perbandingan 2:1 berkorelasi (+) dengan flavonoid perbandingan 1:1, Flavonoid 1:2 berkorelasi (+) dengan alkaloid 1:1 (pereaksi dragondroff), Saponin 2:1 berkorelasi (+) dengan alkaloid 1:1 (pereaksi dragondroff), Tanda positif menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi adalah hubungan yang “Berbanding Lurus” artinya semakin pekat warna yang dihasilkan maka semakin tinggi nilai yang dihasilkan. Jadi hubungan antara alkaloid meyer dan dragondroff sangat kuat, signifikan, dan searah. Maka dengan hasil positif menunjukkan semakin tinggi nilai skor yang dihasilkan manfaat yang terkandung semakin baik untuk kesehatan, karena kombinasi kunci sirih mengandung banyak senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, bahwa larutan jamu kunci sirih mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hubungan korelasi yang muncul diantara senyawa yang di deteksi pada larutan jamu kunci sirih (*Boesenbergia pandurata* dan *Piper betle*) adalah saponin 1:2 berkorelasi (-) dengan alkaloid 1:2 (pereaksi dragondroff), alkaloid 1:2 (pereaksi meyer) berkorelasi (+) dengan alkaloid 1:1 (pereaksi meyer), flavonoid 2:1 berkorelasi (+) dengan flavonoid 1:1, flavonoid 1:2 berkorelasi (+) dengan alkaloid 1:1 (pereaksi dragondroff) dan saponin 2:1 berkorelasi (+) dengan alkaloid 1:1 (pereaksi dragondroff).

## Daftar Pustaka

- [1] Lanny S. 2006. *Senyawa Flavonoid, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. Fakultas MIPA USU. Medan.
- [2] Suharmiati, H. L. 2005. *Cara Meracik Obat Tradisional*. Penerbit Agromedia. Jakarta
- [3] Suharmiati, L. 2013. Bahan Baku, Khasiat dan Cara Pengolahan Jamu Gendong. Studi Kasus di Kotamadya Surabaya, 1998. Akses 20 November 2013. URL: <https://servisekomputer73.blogspot.com/2012/01/bahan-baku-khasiat-dan-cara-pengolahan.html>
- [4] Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Penerjemah K. Padmawinata. Edisi II. ITB Press. Bandung. Hal. 102-103, 147-148.
- [5] Achmad, 1986. *Kimia Organik Bahan*. Karmunika. Jakarta.
- [6] Halimah, 2010. Uji Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Tanaman Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach). Skripsi Tidak diterbitkan. Malang : Jurusan Kimia Universitas Islam Negeri Malang
- [7] Ditjen POM. 1979. *Farmakope Inonesia*. Edisi III. Jakarta: Penerbit Djambatan. Hal. 22-47.
- [8] Kristianti, A., dkk., 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas. Surabaya.
- [9] Heyne, K.1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Vol I. Badan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Yayasan Sarana Wanajaya. Jakarta. hlm. 593-594.
- [10] Nugraheni, W.P. 2001. Kunci Pepet. *Sidowayah* 34(9): 15-18.
- [11] Chairul, M. Harapini, dan Shinta. 1996. Analisis komponen kimia dari temu putri dan temu kunci. Prosiding Simposium Penelitian Bahan Obat Alami. VIII. Perhimpunan Penelitian Bahan Obat Alami. Bogor. hal. 628-634.
- [12] Damayanti R, Mulyono. 2013. *Khasiat & manfaat daun sirih: obat mujarab dari masa ke masa*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [13] Aiello, Susan E. 2012. *The Merck etinary manual*. Merck Sharp & Dohme Corp. USA.