

Standardisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Metanol Daun Paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray)

Quality Standardization of Dry Powder and The Methanol Extract of Leaves Paita

¹Ratih Aprilliani, ²Sri Peni Fitriyaningsih, ³Ratu Choerina

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

e-mail: ¹mkekey70@yahoo.co.id ²spfitriyaningsih@gmail.com ³choesrina1@gmail.com

Abstract. A research phytochemical screening and determination of parameters specific and non-specific paitan leaves (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray). Extraction using thermal methods is by extraction storied reflux. Based on research showing that dry powder and methanol extract of leaves paitan positive flavonoids. Phytochemical screening results showed that the leaf and the methanol extract of leaves paitan containing compounds polifenolat, flavonoids, saponins, quinones, tannins, monoterpena and sesquiterpene. This is indicated by the color of positive reaction between the reagent used and sample. Flavonoids are known to have antioxidant activity and inhibition of the enzyme alpha-amylase. Inhibition of the enzyme alpha-amylase may be used in the treatment of diabetes mellitus type II. Based on the research that has been carried out the results of a specific parameter and non-specific dry powder of leaves paitan that levels of soluble extract water soluble amounted to 20.810%, while the levels of soluble extract ethanol amounted to 12.245%, water content of 5.000%, ash content total of 13.910% and ash content insoluble acid amounting to 0.708%, drying shrinkage of 9.008% and the specific gravity of the methanol extract of leaves paitan is 0.801.

Keywords: Paitan leaves (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A Gray), phytochemical screening, flavonoid, parameters specific and non-specific.

Abstrak. Telah dilakukan penelitian penapisan fitokimia dan penentuan parameter spesifik dan non-spesifik daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray). Ekstraksi menggunakan metode panas yaitu refluks dengan cara ekstraksi bertingkat. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa simplisia daun paitan dan ekstrak metanol daun paitan positif mengandung flavonoid. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun paitan dan ekstrak metanol daun paitan mengandung senyawa polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, tannin, monoterpena dan seskuiterpena. Hal ini ditunjukkan dengan adanya reaksi positif warna antara sampel dengan pereaksi yang digunakan. Flavonoid diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan penghambatan enzim alfa amilase. Penghambatan enzim alfa amilase dapat digunakan sebagai terapi pada diabetes mellitus tipe II. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hasil parameter spesifik dan non-spesifik simplisia daun paitan yaitu kadar sari larut air sebesar 20,810 % sedangkan kadar sari larut etanol sebesar 12,245 %, kadar air sebesar 5,000 %, kadar abu total 13,910 % sedangkan kadar abu tak larut asam sebesar 0,708 %, susut pengeringan sebesar 9,008 % serta bobot jenis ekstrak metanol daun paitan sebesar 0,801.

Kata Kunci: Daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray), penapisan fitokimia, flavonoid, parameter spesifik dan non-spesifik.

A. Pendahuluan

Penderita diabetes di Indonesia terus mengalami lonjakan dari tahun ke tahun. Jumlah penderita diabetes di Indonesia saat ini mencapai angka 8.000.000 orang dan merupakan peringkat keempat di dunia (berdasarkan data statistik penderita diabetes WHO) setelah Cina, India, dan Amerika Serikat (Ngantung, 2012). Menurut Vice Presiden Global Public Affair Novo Nordisk Nies Lund, diprediksi ada 11,8 juta orang Indonesia mengidap diabetes pada 2030 mendatang, atau meningkat 6 persen setiap tahunnya (Rachmaningtyas, 2013).

Diabetes mellitus adalah suatu penyakit yang terjadi akibat kekurangan metabolisme glukosa, disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin dari sel-sel beta. Diabetes mellitus ditandai dengan poliuria, polidipsi dan polifagia (Kee, 1996: 2). Komplikasi DM merupakan keadaan yang ditakuti dan menimbulkan penderitaan bagi penderita DM, sehingga pencegahan terjadinya komplikasi inilah yang menjadi tujuan utama pengobatan DM. Salah satu usaha pencegahan terjadinya komplikasi DM yaitu dengan menjaga keseimbangan jumlah radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh penderita.

Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya. Kandungan flavonoid diketahui dapat menurunkan kadar gula darah dengan cara menghambat enzim α -amilase (Tadera *et al.*, 2006). Enzim yang terlibat dalam pemecahan pati adalah enzim amilase dalam air liur.

Standardisasi simplisia mempunyai pengertian bahwa simplisia yang akan dibuat untuk obat sebagai bahan baku harus memenuhi persyaratan yang tercantum dalam monografi terbitan resmi Departemen Kesehatan (Materia Medika Indonesia). Dalam bentuk bahan dan produk kefarmasian baru, yaitu ekstrak, maka selain persyaratan monografi bahan baku (simplisia), juga diperlukan persyaratan parameter standar umum dan spesifik (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000: 14).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan penelitian ini adalah apakah simplisia dan ekstrak metanol daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray) positif mengandung flavonoid, bagaimana karakteristik daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah simplisia daun paitan dan ekstrak metanol daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray) mengandung flavonoid dan menetapkan parameter spesifik dan non-spesifik daun paitan.

Manfaat penelitian ini yaitu mengetahui kandungan dari simplisia daun paitan dan ekstrak metanol daun paitan serta memberikan informasi mengenai karakteristik daun paitan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray).

B. Landasan Teori

Tanaman Daun Paitan

Klasifikasi dari tanaman daun paitan:

| | |
|---------|--|
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Kelas | : Magnoliopsida (Dicots) |
| Bangsa | : Asterales |
| Suku | : Asteraceae |
| Jenis | : <i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsley) A. Gray |
| Sinonim | : <i>Mirasolia diversifolia</i> Hemsley |

Nama Umum : Mexican sunflower (Inggris), srengenge leutik (Sunda), kembang bulan (Jawa)

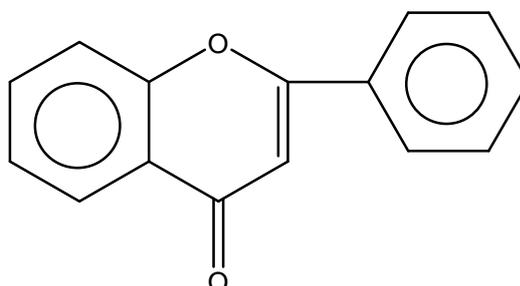
(Backer *et al.*, 1965 ; Sosef *et al.*, 1997; Cronquist, 1981)

Tumbuhan kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray) merupakan tumbuhan perdu yang tegak dengan tinggi lebih kurang ± 5 m. Batang tegak, bulat, berkayu hijau. Daunnya tunggal, berseling, panjang 26-32 cm, lebar 15-25 cm, ujung dan pangkal runcing, pertulangan menyirip, hijau. Bunga merupakan bunga majemuk, di ujung ranting, tangkai bulat, kelopak bentuk tabung, berbulu halus, hijau, mahkota lepas, bentuk pita, halus, kuning, benang sari bulat, kuning, putik melengkung, kuning. Buahnya bulat, jika masih muda berwarna hijau setelah tua berwarna coklat. Bijinya bulat, keras, dan berwarna coklat. Akarnya berupa akar tunggang berwarna putih kotor (Hutapea, dkk., 1994: 297).



Gambar 1. Tanaman Daun Paitan

Flavonoid



Gambar 2. Flavonoid

Flavonoid adalah sebuah kelas tanaman metabolit sekunder. Flavonoid termasuk ke dalam kelompok polifenol, secara luas terdistribusi pada tanaman. Ada 4000 flavonoid yang diketahui dan salah satu dari mereka merupakan pigmen pada tumbuhan tinggi. Kuersetin, kaemferol dan kuersitrin adalah flavonoid yang umum terdapat pada 70% dari tanaman. Flavonoid diklasifikasikan ke dalam lima kelompok yaitu flavon dan flavonol, flavonol, antosianidin, proantosianidin dan katekin serta leukoantosianidin (Singh, 2002: 80-86).

Flavonoid tersebar pada tanaman yang memenuhi banyak fungsi. Flavonoid adalah pigmen tumbuhan yang penting untuk warna bunga yang memproduksi pigmentasi kuning atau merah biru di kelopak yang dirancang untuk menarik pollinator hewan. Flavonoid umumnya dikenal dengan aktivitas antioksidan *in vitro*. Flavonoid diduga berperan untuk pencegahan kanker dan penyakit kardiovaskular (Ryzki, 2013: 25).

Standardisasi

Standardisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigm mutu kefarmasian, mutu dalam artian memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Persyaratan mutu ekstrak terdiri dari berbagai parameter standar umum dan parameter standar spesifik. Pengertian standardisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir (obat, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (ajeg) yang ditetapkan (dirancang dalam formula) terlebih dahulu (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000: 11).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Metode yang digunakan pada penelitian adalah dengan pereaksi yang spesifik karena dirasakan lebih sederhana. Dilakukan penapisan fitokimia terhadap kelompok senyawa alkaloid, senyawa polifenolat, senyawa flavonoid, senyawa saponin, senyawa kuinon, senyawa tannin, senyawa monoterpena dan seskuiterpena serta senyawa terpenoid dan steroid. Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia

| Senyawa | Simplisia | Ekstrak |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Alkaloid | (-) | (-) |
| Polifenolat | (+) Fenolat | (+) Fenolat |
| Flavonoid | (+) | (+) |
| Tanin | (+) | (+) |
| Kuinon | (+) | (+) |
| Saponin | (+) | (+) |
| Monoterpen & Seskuiterpen | (+) | (+) |
| Terpen & Steroid | (+) Steroid | (+) Steroid |

Keterangan: (+) Terdeteksi

(-) Tidak terdeteksi

Berdasarkan **Tabel 1**, menunjukkan bahwa simplisia daun paitan dan ekstrak metanol daun paitan mengandung senyawa polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, tannin, monoterpena dan seskuiterpena. Hal ini ditunjukkan dengan adanya reaksi positif warna antara simplisia dengan pereaksi yang digunakan. Penapisan fitokimia dilakukan sebagai pemeriksaan pendahuluan tentang senyawa tumbuhan berkhasiat.

Ekstraksi

Ekstraksi menggunakan metode panas yaitu refluks dengan cara ekstraksi bertingkat. Pemilihan metode panas yaitu refluks karena senyawa yang akan diambil adalah senyawa yang tahan panas (termostabil). Ekstraksi dilakukan pertama dengan menggunakan masing-masing pelarut n-heksana, etil asetat lalu metanol. Ampas simplisia sebanyak 500 gram yang sebelumnya diekstraksi menggunakan pelarut n-heksana dan etil asetat diekstraksi dengan pelarut metanol sebanyak 10 liter metanol. Ekstrak cair yang diperoleh dipisahkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dan *waterbath* pada suhu 60°C. Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 11,6333 %.

Penentuan Parameter Spesifik dan Non-Spesifik

Parameter standar merupakan suatu standarisasi untuk menjaga kualitas dari suatu simplisia maupun ekstrak. Parameter spesifik yang diuji yaitu kadar sari, sedangkan parameter non-spesifik yang diuji adalah kadar air, kadar abu, susut pengeringan dan bobot jenis. Hasil penetapan parameter spesifik dan non-spesifik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Parameter Spesifik dan Non-Spesifik

| Parameter Uji | Kadar |
|--------------------------|----------|
| Kadar sari larut air | 20,811 % |
| Kadar sari larut etanol | 12,241 % |
| Kadar air | 5,000 % |
| Kadar abu total | 13,910 % |
| Kadar abu tak larut asam | 0,708 % |
| Susut pengeringan | 8,958 % |
| Bobot jenis | 0,801 |

Berdasarkan **Tabel 2**, kadar sari larut air dan etanol merupakan pengujian untuk penetapan jumlah kandungan senyawa yang dapat terlarut dalam air (kadar sari larut air) dan kandungan senyawa yang dapat terlarut dalam etanol (kadar sari larut etanol) (Ditjen POM, 2000). Pada penentuan kadar sari larut air dan etanol, simplisia terlebih dahulu dimaserasi selama ± 24 jam dengan air dan etanol (95 %). Ketika penentuan kadar sari larut air, simplisia ditambahkan kloroform terlebih dahulu, penambahan kloroform tersebut bertujuan sebagai zat antimikroba. Karena pada saat maserasi hanya digunakan air saja, mungkin ekstraknya akan rusak karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba dan dikhawatirkan terjadi proses hidrolisis yang akan merusak ekstrak sehingga menurunkan mutu dan kualitas dari ekstrak tersebut. Sementara pada penentuan kadar sari larut etanol tidak ditambahkan kloroform, karena etanol sudah memiliki sifat antibakteri jadi tidak perlu ditambahkan kloroform.

Dari penelitian yang telah dilakukan setelah diperoleh bobot konstan yaitu dimana dua kali penimbangan berturut-turut berbeda tidak lebih dari 5 mg, diperoleh hasil kadar sari larut air dari daun paitan adalah 20,811 % sedangkan kadar sari larut etanol sebesar 12,241 %. Kadar sari larut air yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan kadar sari larut etanol, karena sebagian senyawa yang terdapat dalam daun paitan bersifat polar. Data kadar sari dalam pelarut tertentu biasanya diperlukan untuk menentukan pelarut yang akan digunakan untuk mengekstraksi senyawa tertentu agar zat-zat yang terekstraksi lebih banyak yang terekstrak dari simplisia yang akan diekstrak.

Penetapan kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan. Kadar air dalam sampel (simplisia) tidak boleh lebih dari 10% karena kelebihan air dalam simplisia akan mendorong pertumbuhan mikroorganisme dan kapang (jamur), reaksi pembusukan, reaksi enzimatik, yang pada akhirnya diikuti oleh reaksi hidrolisis senyawa kimia dalam simplisia.

Metode yang digunakan dalam penetapan kadar air yaitu metode destilasi azeotrofik. Prinsip metode destilasi ini adalah penggabungan dua buah pelarut yang memiliki titik didih berbeda serta kepolaran berbeda. Destilasi digunakan untuk

memisahkan campuran yang terdiri dari dua komponen atau lebih yang sulit dipisahkan. Salah satu jenis pelarut yang sering digunakan adalah toluen. Toluene memiliki berat jenis lebih rendah dari air, berat jenis toluen yaitu 0,866 g/ml. Penggunaan pelarut yang mempunyai berat jenis lebih ringan dari air bertujuan agar air berada di bagian bawah gelas penampung sehingga pengukuran volume lebih mudah.

Pada penelitian ini, simplisia daun paitan sebanyak 25 gram direaksikan dengan larutan toluen dalam labu bundar yang dihubungkan dengan konektor dan dipasang pada kondensor. Pemanasan yang dilakukan kurang lebih satu jam. Air dan pelarut (toluene), terkondensasi sehingga terjadi pengembunan dan jatuh pada tabung berskala, ditandai dengan terbentuknya lapisan dua fasa, yaitu air dan toluen. Fasa air berada di bawah sedangkan toluen berada di atas. Air berada di bawah karena berat jenis air lebih besar dibanding toluen. Volume air yang didapatkan berdasarkan percobaan adalah 1,25 mL sehingga berdasarkan perhitungan kadar air yang diperoleh sebesar 5 %. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas dari simplisia ini masih memenuhi standar karena kadar air kurang dari 10%.

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Dalam penelitian ini dilakukan penetapan kadar abu total dan kadar abu tak larut asam. Kadar abu total menunjukkan banyaknya jumlah abu fisiologis dan non fisiologis. Kadar abu dari bahan menunjukkan kadar mineral, kemurnian, kebersihan suatu bahan yang dihasilkan. Kadar abu total yang diperoleh simplisia daun paitan sebesar 13,910 %. Kadar abu tak larut asam simplisia daun paitan sebesar 0,708 %.

Susut pengeringan adalah pengukuran sisa zat setelah pengeringan pada temperature 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan sebagai nilai persen. Tujuan mengetahui susut pengeringan adalah memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Pada penelitian ini uji susut pengeringan mencapai sampai pada berat konstan, dimana dua kali penimbangan berturut-turut berbeda tidak lebih dari 5 mg. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa susut pengeringan sebesar 8,958 %.

Pada simplisia daun paitan ini mengandung senyawa monoterpen dan seskuiterpen yang merupakan golongan utama minyak atsiri sehingga susut pengeringan ini tidak bisa dikatakan identik dengan kadar air, karena berat simplisia yang berkurang bukan hanya disebabkan kehilangan air, namun juga ada zat lain seperti minyak atsiri. Dapat disimpulkan pada susut pengeringan ini simplisia daun paitan ini akan kehilangan senyawa sebesar 8,958 % selama proses pengeringan. Senyawa yang hilang (menguap) paling banyak adalah minyak atsiri dan air.

Penentuan bobot jenis ekstrak berfungsi untuk memberikan batasan tentang besarnya massa per volume yang merupakan parameter khusus ekstrak cair hingga kental yg masih dapat dituang dan memberikan gambaran kandungan kimia terlarut. Berdasarkan hasil penelitian bobot jenis ekstrak metanol daun paitan yang diperoleh sebesar 0,802.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa simplisia dan ekstrak metanol daun paitan positif mengandung flavonoid. Parameter spesifik dan non-spesifik simplisia daun paitan yaitu kadar sari larut air sebesar 20,810 % sedangkan kadar sari larut etanol sebesar 12,245 %, kadar air sebesar 5,000 %, kadar

abu total 13,910 % sedangkan kadar abu tak larut asam sebesar 0,708 %, susut pengeringan sebesar 9,008 % serta bobot jenis ekstrak metanol daun paitan sebesar 0,801.

E. Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dan penghambatan enzim alfa amilase dari ekstrak metanol daun paitan.

Daftar Pustaka

- Backer, C.A & Bakhuizen van den Brink. Jr., R.C. 1965. *Flora of Java Volume II, N, V, P*, Noordhoff-Groningen., the Netherlands. pp; 405
- Cronquist. A. 1981. *An Intergated System of Clasisification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York. pp. Xiii
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Stanar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 14
- Hanifa, A. R. 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan serta Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak dan Fraksi Daun Paitan (Tithonia Diversifolia) A. Gray*. Bandung: Universitas Islam Bandung
- Hutapea.J.K., dkk. 1994. *Inverlaris Tumbuhan Ohai Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Hal 297
- Kee, J. L. 1996. *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 4
- Ngantung, Daniel. 2012. Indonesia beresiko jadi juara penyakit diabetes terparah dunia tahun 2030.
<<http://www.tribunnews.com/kesehatan/2012/12/20/indonesiaberisiko-jadi-juara-penyakit-diabetes-terparah-dunia-tahun-2030>>. Diunduh pada 8 Desember 2015.
- Rachmaningtyas, Ayu. 2013. *Tiap Tahun Jumlah Penderita Di Indonesia Meningkat*. <http://nasional.sindonews.com/read/778911/15/tiap-tahun-jumlah-penderita-diabetes-di-indonesia-meningkat-1378217401>. Diunduh pada 22 Juli 2016.
- Ryzki, Alfi. 2013. *Farmakognosi Untuk SMK Farmasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 25
- Singh, P. A. 2002. *A Treatise On Phytochemistry*. India: Emedia Science, page 80-86
- Sosef, M.S.M & van der Maesen, L.J.G. 1997. *Minor auxiliary plants*. In: Faridah Hanum. I & van der Masesen (Editors): *Plant Resources of South-East Asia No. 11 Auxilary plants*, Prosea Foundation, Bogor, Indonesia, pp. 264-307
- Tadera, K., Minami, Y., Takamatsu, K., and Matsuoka, T., 2006, *Inhibition of - Glukosidase and -Amylase of Flavonoids*, J Nutr. Sci. Vitaminol., 52: 149-153.
- Taofik M, Yuianti E, Barizi A, Hayati EK. 2010. *Isolasi dan identifikasi senyawa aktif ekstrak air daun paitan (Tithonia diversifolia) sebagai bahan insektisida botani untuk pengendalian hama tungau Eriophyidae*. Alchemi 2(1) :104-157.