

Standarisasi Simplisia Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Dari Tiga Daerah Berbeda

Miftahul Jannah M.N^(a), Sumi Wijaya^{(a)*}, Henry Kurnia Setiawan^(a)

^(a)Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

Kenikir dipercaya sebagai obat penurun suhu tubuh, memperbaiki sirkulasi darah, mengobati diabetes, sebagai anti-aging dan menjaga kekuatan tulang. Saat ini telah banyak produk serbuk daun kenikir dalam bentuk kapsul di pasaran, tetapi belum ada data standarisasi dari simplisia daun kenikir, sehingga penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan profil standarisasi spesifik dan non-spesifik dari simplisia daun kenikir. Parameter spesifik terdiri dari identitas simplisia, organoleptis, kadar sari laut air, kadar sari larut etanol, penetapan profil kromatografi dengan menggunakan KLT, penetapan profil spektrum dengan menggunakan spektrofotometer infrared dan UV-Vis serta penetapan kadar senyawa metabolit sekunder. Parameter non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tak larut asam, kadar abu larut air, pH, dan persen bahan asing. Data yang diperoleh merupakan data deskriptif yang diperoleh dari 3 lokasi berbeda. Hasil pengamatan mikroskop daun segar kenikir menunjukkan tipe berkas pembuluhnya adalah kolateral terbuka, jaringan bunga karang atau palisade, dengan tipe stomata anomositik, rambut penutup non-glandular, kristal Ca-oksalat bentuk pisma dan tipe daun dorsiventral. Hasil kadar sari larut etanol > 23,3%, kadar sari larut air > 13,15%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin, polifenol, steroid dan triterpenoid. Hasil pengamatan profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F254 dan fase gerak yang terpilih adalah *n*-heksan : etil asetat (7:3). Hasil penetapan kadar flavonoid total > 1,30%, fenol > 2,18%. Nilai susut pengeringan ≤13,5%, sedangkan hasil kadar abu total ≤6,0% dengan kadar abu larut air ≤5,0% dan kadar abu tak larut asam ≤2,0%, pH simplisia untuk pelarut air yaitu 6- 7 dan pada pelarut etanol 4 – 6.

Kata kunci: Simplisia, daun kenikir, profil standarisasi, spesifik, non spesifik

Standardization of Dried Powder of *Cosmos (Cosmos caudatus* Kunth) Leaves from Three Different Areas

Cosmos leaves is also believed to be a medicine to reduce body temperature, improve blood circulation, and treat diabetes, as an anti-aging and to maintain bone strength. There are many cosmos leaf powder products in capsule on the market, but there is no standardization of cosmos leaf dried powder. Thus, this study was conducted aiming to obtain specific and non-specific standardization profiles of cosmos leaves dried powder. Specific parameters consist of identity, characterization of the macroscopic and microscopic of the cosmos leaf dried powder, water soluble extract, ethanol soluble extract, determination of chromatographic profiles using TLC, determination of spectrum profiles using infrared and Uv-Vis spectrophotometers and determination of levels of secondary metabolite compounds. Non-specific parameters include shrinkage drying, ash content, acid insoluble ash, water soluble ash, and pH measurement. The data obtained is descriptive data collected from 3 different locations (Batu, Sidoarjo, also Yogyakarta). The microscopic observation of the cosmos leaves has collateral vessels, palisade cell, stomata anomocytic, non-glandular unicellular trichome, prism-shaped Ca-oxalate crystals, and epidermis, and dorsiventral leaf. The results of standardization of dried powder cosmos leaves, have value of soluble ethanol extract >23.3%, water soluble extract contents >13.15%. Contain flavonoid compounds, saponins, polyphenols, steroids and triterpenoids. The results of the observation of the chromatogram profile by TLC with the silica gel F254 stationary phase and the selected mobile phase were *n*-hexane: ethyl acetate (7: 3). The results of the determination of total flavonoid levels >1.30%, phenol >2.18%. drying shrinkage level ≤13.5%, while the results of total ash content ≤6.0% with water soluble ash content ≤5.0% and acid insoluble ash content ≤2.0%, pH measurements of dried powder for water are 6-7 and ethanol 4-6.

Keywords: dried powder, *Cosmos* leaves, standardization profile, specific, non specific

*Corresponding author : Sumi Wijaya, Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya, email: sumi@ukwms.ac.id

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan ketrampilan yang secara turun temurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Lusia, 2006). Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad yang lalu terbukti dari adanya naskah lama pada daun lontar Husodo (Jawa), Usada (Bali), Lontarak pabbura (Sulawesi Selatan), dokumen Serat Primbon Jampi, Serat Racikan Boreh Wulang Dalem dan relief candi Borobudur yang menggambarkan orang sedang meracik obat (jamu) dengan tumbuhan sebagai bahan bakunya (Sukandar, 2006).

Obat tradisional 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 norma yang berlaku di masyarakat (BPOM RI, 2005). Dalam proses pembuatan Obat Tradisional, bahan baku yang digunakan harus memenuhi persyaratan mutu, baik parameter spesifik dan non spesifik. Standarisasi adalah serangkaian parameter, prosedur, dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait seperti paradigma mutu yang memenuhi standar dan jaminan stabilitas produk. Standarisasi dilakukan agar tanaman yang akan digunakan sebagai bahan baku obat tradisional memiliki kualitas yang baik sesuai dengan persyaratan (BPOM RI, 2005).

Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional adalah Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Daun kenikir merupakan salah satu sayuran yang sering dikonsumsi sebagai lalapan dan sebagai salad oleh masyarakat Malaysia. Kenikir memiliki bau harum dan aroma yang unik. Secara tradisional daun kenikir berkhasiat sebagai obat penambah nafsu makan, penguat tulang, lemah lambung dan pengusir serangga (Budi, Wardani, dan Wijayanti, 2008). Daun kenikir digunakan secara tradisional sebagai obat penurun suhu tubuh, memperbaiki sirkulasi darah, mengobati diabetes, sebagai *anti-aging* dan menjaga kekuatan tulang (karena kandungan kalsiumnya), perawatan terhadap infeksi mikroorganisme bersifat patogen dan menjaga sistem pernafasan (Amna *et al.*, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Lotulung, Minarti, dan Kardono (2001), *Cosmos caudatus* Kunth. memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Antioksidan yang utama berupa proantosianidin, glikosida, klorogenik, neoklorogenik, asam kriptoklorogenik, katekin. Kapasitas antioksidan 100 g daun segar kenikir setara dengan 2.400 mg asam askorbat (Mediani *et al.*,

2012). Pengembangan obat dan nutrisi yang dilakukan oleh Bunawan *et al.* (2014) menyimpulkan bahwa *Cosmos caudatus* Kunth kaya akan komponen bioaktif termasuk flavonoid, karbohidrat, fenol, mineral, protein dan vitamin sebagai nutrisi tambahan.

Berdasarkan hasil beberapa penelitian diatas membuktikan bahwa daun kenikir memiliki khasiat sebagai antioksidan, penurun suhu tubuh dan penguat tulang karena kandungan kalsiumnya yang tinggi, serta daun kenikir dipercaya sebagai anti-kanker yang diolah menjadi kapsul ekstrak daun kenikir serta teh celup kenikir yang telah beredar di masyarakat. Sejauh studi literatur yang dilakukan peneliti, belum ada acuan dan penelitian tentang standarisasi secara spesifik dan non-spesifik dari daun kenikir sebagai bahan obat tradisional. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang standarisasi daun kenikir.

Standarisasi terhadap daun kenikir dilakukan baik pada simplisia segar maupun simplisia kering. Pada daun segar akan dilakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopisnya, untuk simplisia kering akan dilakukan penetapan standarisasi spesifik dan non spesifik. Standarisasi spesifik yang dilakukan adalah identifikasi simplisia, pengamatan organoleptis, pengamatan mikroskopis, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar sari larut air, skrining fitokimia, penetapan profil spektrum simplisia dengan spektrofotometri IR, penetapan profil kromatogram simplisia dengan kromatografi lapis tipis, penetapan profil spektrum simplisia dengan spektrofotometri, penetapan kadar senyawa metabolit sekunder. Standarisasi non spesifik yang dilakukan antara lain penetapan kadar abu, kadar abu tak larut asam, kadar abu tidak larut air, penetapan susut pengeringan simplisia, persen bahan asing, dan pengukuran pH. Data yang diperoleh merupakan data deskriptif yang mencerminkan perolehan data dari 3 lokasi yang berbeda.

Daun kenikir yang akan distandarisasi didapatkan dari tiga lokasi yang berbeda dan memiliki letak geografi yang berbeda. Kelompok yang pertama dikoleksi dari Balai Materia Medika Indonesia (Batu) terletak pada ketinggian ± 875 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 20-25°C, kelembaban udara sekitar 75-89% dan curah hujan 2733 mm per-tahun. Kelompok yang kedua dari daerah Jogjakarta yang terletak pada ketinggian 112 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 21° - 29°C, kelembaban udara sekitar 76% dan curah hujan 2157 mm per-tahun. Kelompok ketiga dikoleksi dari Kecamatan Taman (Sidoarjo) yang berada pada ketinggian 3-10 meter diatas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 23,6 °C - 33,8 °C, dan curah hujan rata-rata 355 mm (Bapedal Kota Sidoarjo, 2011; Bapedal Kota Yogyakarta, 2014; Materia Medika Batu, 2014).

Standarisasi simplisia kering daun kenikir diambil dari tiga daerah berbeda dikarenakan jumlah kandungan kimia pada daun kenikir tidak dapat dijamin selalu konstan, karena dipengaruhi oleh variabel bibit, tempat tumbuh, iklim, kondisi (umur dan cara panen). Standarisasi simplisia yang dilakukan merupakan tahap awal untuk memberi acuan persyaratan mutu bahan awal dalam menunjang penelitian berikutnya dalam pengembangan obat herbal.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan kasar, timbangan analitik (Sartorius, Germany), IR *moisture balance* (Kett, Germany), pH meter (Cole), mikroskop (Carlton, Jerman), oven (Memmert, Germany), *chamber* KLT, tabung reaksi (Pyrex, Germany), cawan porselen, gelas ukur (Pyrex, Germany), beaker glass (Pyrex, Germany), Erlenmeyer (Pyrex, Germany), labu ukur (Pyrex, Germany), corong pisah (Pyrex, Germany), corong gelas, batang pengaduk, pipet tetes, spatel, *waterbath* (Cina), bunsen, kaca objek, *cover glass*, lampu UV 254 nm dan 366 nm.

Bahan

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuades (PT Brataco Chemika, Indonesia), etanol 96% (PT Brataco Chemika, Indonesia), HCl pekat (PT Brataco Chemika, Indonesia), amil alkohol (PT Brataco Chemika, Indonesia), amonia teknis (PT Brataco Chemika, Indonesia), asam nitrat pekat (PT Brataco Chemika, Indonesia), kalium iodida teknis (PT Brataco Chemika, Indonesia), kloroform teknis (PT Brataco Chemika, Indonesia), butanol (PT Brataco Chemika, Indonesia), *n*-heksan (PT Brataco Chemika, Indonesia), etil asetat (PT Brataco Chemika, Indonesia), AlCl₃ (PT Brataco Chemika, Indonesia), metanol teknis, H₂SO₄ pekat, NaOH, bismut (III) nitrat, FeCl₃, kloralhidrat, floroglusin HCl, magnesium, asam asetat glasial, formaldehid, silika gel, kertas saring, dan kertas perkamen.

Tahapan Penelitian

Pada penelitian akan dilakukan standarisasi simplisia kering daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.). Serbuk simplisia yang digunakan dikoleksi dari tiga daerah yaitu Balai Materia Medika Indonesia Batu, Kota Jogjakarta, dan Sidoarjo. Standarisasi yang dilakukan meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik serta pengamatan makroskopis dan mikroskopis.

Standarisasi spesifik yang dilakukan meliputi identitas, organoleptis, mikroskopis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, skrining fitokimia meliputi identifikasi flavonoid, polifenol, alkaloid, saponin, tanin, kuinon, steroid dan terpenoid, penetapan profil kromatogram dari simplisia daun kenikir dengan metode

kromatografi lapis tipis (KLT), penetapan profil spektrum dengan metode spektroskopi infrared UATR, dan penetapan kadar senyawa metabolit sekunder dengan spektrofotometri UV-Vis. Parameter standarisasi non spesifik meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, persen bahan asing, dan penentuan pH.

Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis

Pengamatan makroskopis dilakukan pada daun kenikir segar yang didapatkan dari Sidoarjo. Tahap ini dilakukan dengan mengamati ciri-ciri bagian daun, mulai dari pengamatan bentuk daun, tepi daun, tulang daun, permukaan daun, warna daun, ukuran daun, ujung daun, filotaksis daun. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 1. Pengamatan ini dilakukan menggunakan mikroskop dengan membuat irisan membujur dan melintang pada daun kenikir segar (*Cosmos caudatus* Kunth). Media pengamatan yang digunakan yaitu air, kloralhidrat dan floroglusin HCl.

Standarisasi Simplisia

Standarisasi dilakukan untuk menentukan profil standarisasi dari simplisia daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang berupa parameter spesifik dan parameter non spesifik. Parameter spesifik yang diujikan berupa parameter identitas; karakteristik mikroskopis; karakteristik makroskopis; skrining fitokimia; kandungan senyawa terlarut dalam air dan etanol; penentuan profil kromatogram dengan kromatografi lapis tipis (KLT); dan uji total flavonoid serta polifenol. Parameter non spesifik yang diujikan berupa susut pengeringan; pH; kadar abu total, kadar abu tidak larut asam dan kadar abu larut air dan persen bahan asing.

Penetapan Profil Kromatogram Secara KLT

KLT yang dilakukan menggunakan fase diam berupa pelat silika gel. Fase gerak yang digunakan meliputi butanol : asam asetat : air (4:1:5), Kloroform : *n*-Heksan (9:1), Metanol : Kloroform (6:4), Kloroform : Etil asetat (5:5), *n*-Heksan : Etil asetat (7:3). KLT dilakukan menggunakan *chamber*. Sampel pada masing-masing daerah disiapkan 1 gram dalam 10 ml (10%) untuk kemudian ditotolkan sebanyak 10 µl, dengan jarak penotolan kurang lebih 1,5 cm dari tepi bawah pelat. Plat yang sudah ditotolkan diekspansi dengan fase gerak yang sudah jenuh dengan tinggi pelarut 0,5 cm sampai 1 cm. Setelah proses ekspansi selesai, pelat dikeluarkan dari *chamber*. Pelat KLT dikeringkan di udara, kemudian bercak diamati mula-mula secara visibel, kemudian dengan sinar ultraviolet gelombang pendek (254 nm) dan sinar ultraviolet dengan gelombang panjang (366 nm). Lempeng KLT yang sudah diamati menggunakan UV disemprot menggunakan penampak bercak, kemudian diamati secara visibel dan menggunakan sinar ultraviolet dengan gelombang

panjang (366 nm) dan diambil gambarnya untuk proses dokumentasi, kemudian harga Rf dihitung (DepKes RI, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan yaitu, standarisasi simplisia daun kenikir. Simplisia daun kenikir yang digunakan didapatkan dari tiga daerah berbeda yaitu Batu, Sidoarjo, dan Jogjakarta. Pemilihan daun kenikir dikarenakan tanaman tersebut mudah dijumpai dan memiliki khasiat tradisional yang secara turun-temurun telah dipercaya untuk pengobatan tradisional, yaitu untuk penurun suhu tubuh, memperbaiki sirkulasi darah, mengobati diabetes, sebagai *anti-aging* dan menjaga kekuatan tulang (karena kandungan kalsiumnya), perawatan terhadap infeksi mikroorganisme bersifat patogen dan menjaga sistem pernafasan (Amna *et al.*, 2013). Tujuan dari penelitian ini adalah menetapkan profil standarisasi spesifik dan non-spesifik dari simplisia daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Simplisia daun kenikir dipilih dari tiga daerah berbeda karena kandungan kimia pada daun kenikir dapat dipengaruhi oleh variabel tempat

tumbuh, iklim, dan kondisi (umur dan cara panen).

Penelitian diawali dengan pengamatan makroskopik dan mikroskopik daun segar kenikir yang didapatkan dari daerah Sidoarjo. Hasil pengamatan didapat panjang daun yaitu 11-17 cm dan lebar daun yaitu 8-12 cm. Warna daun pada bagian depan dan belakang berwarna hijau, bentuk daun majemuk, ujung daun runcing, bagian atas dan bawah daun berbeda, dimana bagian atas halus dan bagian bawah berambut, tulang daun berbagi menyirip dan filotaksisnya berhadapan (Tabel 1). Hasil pengamatan mikroskop daun segar kenikir menunjukkan tipe berkas pembuluhnya adalah kolateral terbuka, dengan tipe stomata anomositik yaitu stomata yang memiliki sel tetangga dengan bentuk dan ukuran yang sama dengan sel epidermisnya dan jumlah lebih dari dua. Tipe daun dorsiventral, yaitu daun yang memiliki parenkim palisade pada kedua sisi daun (adaksial dan abaksial). Fragmen spesifik yang ditemukan yaitu rambut penutup, kristal Ca-oksalat bentuk prisma dan pembuluh kayu dengan penebalan spiral (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Kenikir

| Parameter | Hasil Pengamatan | Pustaka (FHI ed.I, 2008) |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bentuk | Daun majemuk terbagi | Daun majemuk terbagi |
| Warna | Hijau | Hijau |
| Ukuran | Panjang 11- 17 cm Lebar 8 – 12 cm | Panjang ±25cm Lebar ±15cm |
| Ujung dan pangkal daun | Ujung : Runcing Pangkal : Melebar | Ujung : Runcing Pangkal : Runcing |
| Tepi daun | Tidak Rata | Rata |
| Tulang daun | Menjari | Menyirip |
| Filotaksis | Berhadapan | Berhadapan |

Tabel 2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Kenikir

| Parameter | Hasil Pengamatan Mikroskop |
|--|---|
| Tipe berkas pembuluh | Kolateral terbuka |
| Tipe daun | Dorsiventral |
| Tipe stomata | Anomositik |
| Sel penyusun, trikoma dan inklusi sel | Epidermis, parenkim, kolenkim, sklerenkim, rambut penutup tipe multiseluler nonglandular, xylem, floem, klorofil, Kristal ca-oksalat tipe prisma. |

Penetapan profil standarisasi yang dilakukan meliputi standarisasi spesifik dan non spesifik. Standarisasi spesifik meliputi organoleptis, mikroskopik, kadar sari, skrining fitokimia, penetapan profil spektrum secara spektrofotometri UV, penetapan spektrum secara infrared, profil kromatogram secara KLT, dan penetapan kadar senyawa metabolit. Hasil pengamatan organoleptis simplisia daun kenikir berupa serbuk berwarna hijau dan berbau khas. Hasil pengamatan mikroskopik simplisia daun kenikir mempunyai berkas pembuluh dengan penebalan spiral, stomata, rambut penutup tipe multiseluler nonglandular, Kristal ca-oksalat bentuk prisma dan epidermis tulang daun.

Penetapan kadar sari larut dengan prinsip melarutkan simplisia dengan pelarut terpilih (alkohol dan air) tujuannya untuk memberikan gambaran awal jumlah kandungan yang terlarut dalam pelarut tertentu. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan hasil % kadar sari larut air yaitu 13,1502 ± 0,6786 untuk Batu, 15,5685 ± 1,5621 untuk Jogjakarta, dan 14,1637 ± 0,7281 untuk Sidoarjo, sehingga dapat dinyatakan untuk kadar sari larut air simplisia daun kenikir yaitu ≥13%. Kadar sari larut etanol didapatkan hasil 24,0158 ± 1,3358 untuk Batu, 24,1655 ± 1,5280 untuk Jogjakarta, dan 22,5836 ± 2,4160 untuk daerah Sidoarjo, sehingga dapat dinyatakan untuk kadar sari larut etanol simplisia daun kenikir

yaitu $\geq 22\%$. Pada pustaka Farmakope Herbal Indonesia tahun 2008, kadar sari larut air simplisia daun kenikir $>12,7\%$ dan kadar sari larut etanol $>23,3\%$, sehingga dapat dikatakan bahwa simplisia daun kenikir dari ketiga lokasi memiliki kadar sari larut etanol yang sesuai dengan pustaka, sedangkan untuk kadar sari larut air tidak sesuai dengan persyaratan yang terdapat pada pustaka, hal ini disebabkan oleh perbedaan letak tumbuh, iklim dan kondisi pemanenan dari ketiga simplisia.

Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap simplisia daun kenikir dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa dalam simplisia daun kenikir. Hasil pengamatan skrining fitokimia dengan metode tabung dari ketiga daerah didapatkan hasil positif pada pengamatan flavonoid, polifenol, saponin, steroid dan triterpenoid. Senyawa alkaloid tidak ditemukan dalam simplisia daun kenikir pada metode tabung. Hal yang didapatkan sesuai dengan penelitian dari Hariana (2005) dan Rasdi dkk (2010) tentang kandungan dari daun kenikir yaitu pada umumnya terdiri dari flavonoid, polifenol, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri. Pada uji skrining fitokimia dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis, didapatkan bahwa simplisia daun kenikir memiliki kandungan yang sedikit berbeda dengan hasil dari uji tabung, yaitu pada skrining KLT didapatkan hasil positif pada alkaloid, hal itu dapat dilihat dengan adanya noda pada plat KLT dengan penyemprotan dragendroff. Hasil yang didapatkan dari kedua metode memiliki perbedaan, perbedaan tersebut diduga pengaruh dari metode yang digunakan. Skrining fitokimia dengan metode KLT lebih memiliki ketepatan dalam pemisahan senyawa metabolit sekunder.

Pengujian identifikasi profil kromatografi lapis tipis dilakukan terhadap simplisia daun kenikir dengan melakukan percobaan menggunakan berbagai macam fase gerak. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran awal komposisi kandungan kimia berdasarkan pola kromatogram yang dihasilkan dari elusi beberapa fase gerak dan mendapatkan fase gerak terpilih. Pemilihan fase gerak didasarkan pada polaritas. Fase gerak yang digunakan adalah metanol : kloroform (6:4), butanol : asam asetat : air (4:1:5), kloroform : etil asetat (5:5), *n*-heksan : etil asetat (7:3), kloroform : *n*-heksan (9:1). Larutan sampel ditotolkan sebanyak 10 μ l, pengamatan hasil KLT dilakukan pada lampu UV 254 dan UV 366. Penampak bercak yang digunakan adalah $AlCl_3$. Digunakannya penampak bercak $AlCl_3$ untuk mengetahui kandungan senyawa flavonoid, adanya kandungan flavonoid dalam sampel dapat diketahui dengan munculnya noda berwarna kuning pada plat KLT. Dari hasil elusi, fase gerak butanol : asam asetat : air dengan perbandingan 4:1:5 menghasilkan noda berwarna kuning dengan intensitas warna lebih bagus dibanding fase gerak yang lain, akan tetapi

hasil pemisahan dari butanol : asam asetat : air (4:1:5) sangat buruk bahkan terjadi *tailing* pada plat. Oleh sebab itu fase gerak yang menghasilkan paling banyak bercak noda dan keterpisahannya cukup baik dibandingkan dengan hasil elusi dengan fase gerak lainnya yang keterpisahannya lebih ber-himpitan antar noda atau *tailing* menjadi fase gerak yang disarankan, fase gerak tersebut adalah *n*-heksan : etil asetat (7:3).

Penetapan spektrum dengan spektrofotometri IR bertujuan untuk menetapkan profil spektrum dan membandingkan hasil dari ketiga daerah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa simplisia daun kenikir dari tiga daerah berbeda memiliki spektrum yang sama. Hasil analisis gugus fungsi menunjukkan adanya serapan melebar dengan intensitas berbeda-beda pada tiap daerah, bilangan gelombang 3280 cm^{-1} yang diduga serapan dari OH- menunjukkan adanya flavonoid dan fenol. Panjang gelombang 2917 cm^{-1} dan 1540 cm^{-1} menunjukkan adanya serapan C-H dan C-O yang menunjukkan adanya senyawa flavonoid, sedangkan panjang gelombang 2917 cm^{-1} pada serapan C=C aromatis dan C=C alifatis menunjukkan adanya steroid dan triterpenoid. Serapan C-N alifatik pada panjang gelombang 1240 cm^{-1} menunjukkan adanya polifenol, dan adanya gugus NH_2 , gugus C-H Alifatik dan C-N alifatik yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid, sehingga simplisia daun kenikir dari tiga daerah berbeda memiliki daerah gugus fungsi $3270\text{--}3281\text{ cm}^{-1}$, 2917 cm^{-1} , dan $1502\text{--}1504\text{ cm}^{-1}$.

Penetapan profil menggunakan spektrofotometri UV bertujuan untuk identifikasi dan penentuan kuantitatif suatu senyawa. Larutan uji dilakukan pembacaan pada panjang gelombang 200-600 nm. Hasil analisis spektrum serapan menunjukkan bentuk spektrum yang sama dari ketiga daerah. Hal ini dapat dilihat dari panjang gelombang maksimum yang dihasilkan tidak jauh berbeda dari ketiga daerah tersebut. Salah satu panjang gelombang maksimum yang dihasilkan, simplisia daun kenikir dari ketiga daerah memberikan serapan pada panjang gelombang 347,5 – 354,0 nm dimana senyawa flavonoid jenis khalkon juga memiliki panjang gelombang maksimum yang sama yaitu pada 340 - 390 nm (Harborne, 1987). Hasil ini sesuai dengan hasil skrining fitokimia simplisia daun kenikir yang menunjukkan hasil positif senyawa flavonoid.

Penetapan kadar flavonoid dan fenol dari simplisia daun kenikir dilakukan secara spektrofotometri. Penentuan kadar fenol simplisia daun kenikir dilakukan dengan pereaksi *Follin ciocalteau* dan Na_2CO_3 . Perbandingan yang digunakan adalah asam galat dan dari baku standar didapatkan nilai korelasi dengan harga r hitung (0,9461). Kadar fenol simplisia daun kenikir dapat dihitung berdasarkan nilai absorbansi sampel yang dimasukkan dalam persamaan baku standar $y = 0,0003x + 0,0801$, maka didapatkan kadar fenol untuk daerah Batu 2,87 %, untuk daerah Sidoarjo 2,61 % dan

untuk daerah Jogjakarta 2,18 %, sehingga kadar fenol pada simplisia daun kenikir adalah >2,18% b/b. Dari ketiga daerah yang memiliki kadar fenol paling besar adalah simplisia daun kenikir dari daerah Batu. Hasil ini sesuai dengan hasil skrining simplisia daun kenikir dengan metode KLT menggunakan penampak bercak FeCl_3 1% yang menunjukkan intensitas warna dari daerah Batu lebih pekat dibandingkan dengan daerah lainnya, sehingga hasil dari skrining tersebut sesuai dengan hasil penetapan kadar fenol total.

Penetapan kadar flavonoid menggunakan metode kolorimetri dengan AlCl_3 pembedaan yang digunakan adalah kuersetin dan dari baku standar didapatkan nilai korelasi dengan harga r hitung (0,9933). Nilai absorbansi yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam persamaan baku standar kuersetin $y = 0,0029x + 0,02181$ maka didapat kadar flavonoid dalam simplisia daun kenikir sebesar 2,00 % untuk daerah Batu, 1,87 % untuk daerah Sidoarjo dan 1,30 % untuk daerah Jogjakarta, sehingga kadar flavonoid pada simplisia daun kenikir didapatkan nilai > 1,30% b/b. Dari pengamatan ini didapatkan hasil kadar flavonoid terbesar pada daerah Batu. Dari hasil skrining fitokimia metode KLT dengan penyemprot AlCl_3 didapatkan sampel dari Batu memberikan intensitas warna yang lebih pekat dibandingkan daerah lain, sehingga hasil dari skrining tersebut sesuai dengan hasil penetapan kadar flavonoid total.

Standarisasi non spesifik meliputi susut pengeringan, bobot jenis, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar abu larut air dan pengukuran pH. Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk mendapatkan rentang mengenai besarnya senyawa yang hilang selama proses pemanasan, tidak hanya air tetapi juga senyawa lain misalnya minyak atsiri dan sisa pelarut organik. Dalam penelitian ini metode penetapan susut pengeringan menggunakan metode gravimetri. Hasil penetapan susut pengeringan simplisia daun kenikir adalah 9,56% untuk Batu, 12,88% untuk Sidoarjo, 13,2% untuk daerah Jogjakarta. Berdasarkan hasil yang didapat susut pengeringan simplisia daun kenikir dapat dinyatakan $\leq 13,5\%$, hasil susut pengeringan paling besar pada simplisia daun kenikir dari daerah Jogjakarta.

Kadar abu total merupakan bahan yang dipanaskan pada temperatur dimana senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap, sehingga tinggal unsur mineral dan anorganik. Parameter ini bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak (Ditjen POM RI, 2000). Kadar abu total pada simplisia daun kenikir mengindikasikan mineral baik internal maupun eksternal dengan kadar tertentu. Hasil standarisasi kadar abu total simplisia daun kenikir 4,76 % \pm 0,62 untuk daerah Batu; 5,87 % \pm 0,87 untuk daerah Sidoarjo; dan 5,74 % \pm 0,98

untuk daerah Jogjakarta, sehingga dapat dinyatakan hasil kadar abu total simplisia daun kenikir yaitu $\leq 6,0\%$ hasil yang didapat sesuai dengan pustaka yaitu $\leq 6,5\%$. Pengamatan dilanjutkan dengan kadar abu tak larut asam dan kadar abu larut air.

Kadar abu larut air dari ketiga daerah adalah 3,46 % untuk Batu, 4,74 % untuk daerah Sidoarjo, dan 4,54 % untuk Jogjakarta, sehingga dapat dinyatakan hasil kadar abu larut air dari simplisia daun kenikir dari tiga daerah tersebut adalah $\leq 5,0\%$. Untuk kadar abu tak larut asam didapatkan hasil untuk masing-masing daerah yaitu, 1,02 % untuk daerah Batu, 1,52 % untuk Sidoarjo, dan 1,14 % untuk daerah Jogjakarta, sehingga dapat dinyatakan bahwa kadar abu tak larut asam dari keseluruhan tiga daerah yaitu $\leq 2,0\%$. Hasil tersebut jauh lebih tinggi dari pustaka yaitu $\leq 0,5\%$ hal ini dapat terjadi karena kandungan logam dan mineral dari ketiga simplisia daun kenikir dipengaruhi oleh lokasi dan iklim tumbuh tiap tanaman dalam tiap daerah, sehingga hasil yang diperoleh lebih tinggi dari pustaka, adanya kontaminasi pada proses pembuatan simplisia dari tiap daerah juga dapat mempengaruhi hasil yang didapatkan.

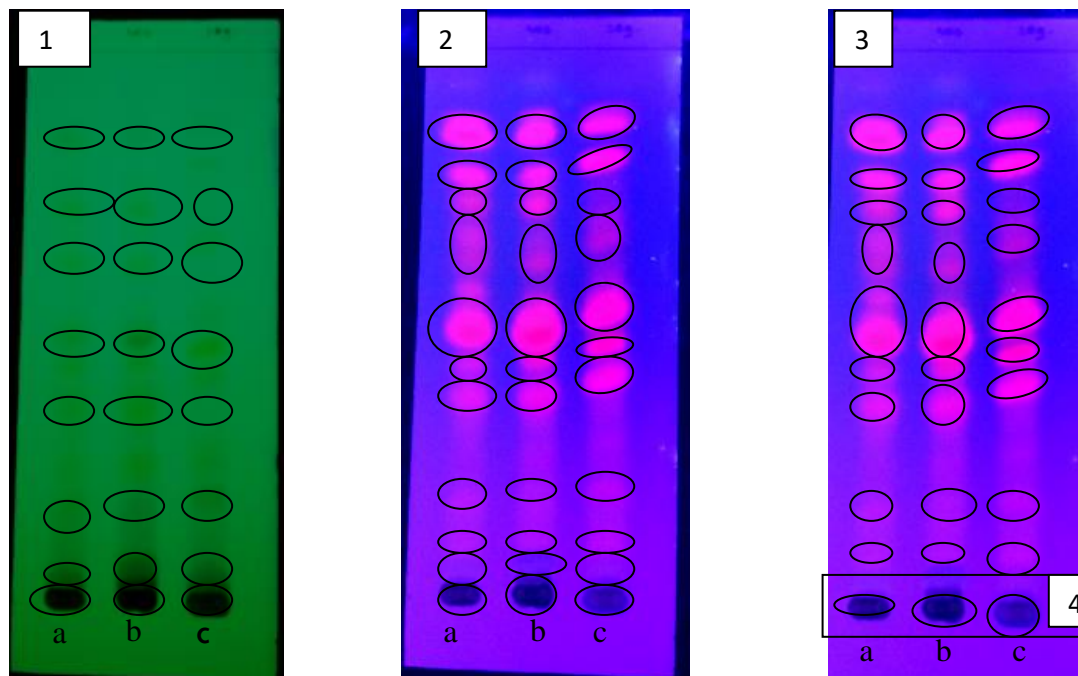
Pengukuran pH dan persen bahan asing dilakukan untuk menentukan batasan nilai dari derajat keasaman serta pengotor dengan adanya uji persen bahan asing. Hasil yang diperoleh untuk pH dalam media etanol yaitu dengan rentang 4 – 6 dan rentang 6 – 7 untuk media air (Tabel 3). Sedangkan untuk persen bahan asing diperoleh hasil dari Batu yaitu 2,67 %, 2,43 % untuk Sidoarjo, dan 3,63 % untuk daerah Jogjakarta, dan diperoleh hasil penetapan persen bahan asing simplisia daun kenikir dari tiga daerah tersebut adalah 2,67 % untuk Batu, 2,43% untuk Sidoarjo dan 3,63% untuk Jogjakarta.

KESIMPULAN

1. Hasil pengamatan karakterisasi tanaman segar daun kenikir didapat panjang daun yaitu 11-17 cm dan lebar daun yaitu 8-12 cm. Warna daun pada bagian depan dan belakang berwarna hijau, bentuk daun majemuk, ujung daun runcing, bagian atas dan bawah daun berbeda, dimana bagian atas halus dan bagian bawah berambut, tulang daun menyirip berbagi dan filotaksisnya silang berhadapan. Hasil pengamatan mikroskop daun segar kenikir menunjukkan tipe berkas pembuluhnya adalah kolateral terbuka, dengan tipe stomata anomositik dan tipe daun dorsiventral. Fragmen spesifik yang ditemukan yaitu rambut penutup, kristal caksalat bentuk prisma dan pembuluh kayu dengan penebalan spiral.
2. Profil standarisasi spesifik simplisia daun kenikir secara organoleptis berupa sebuk halus berwarna hijau dan berbau khas. Hasil kadar sari larut etanol > 23,3%, kadar sari larut air > 13,15%. Hasil skrining fitokimia

menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin, polifenol, steroid dan triterpenoid. Hasil pengamatan profil kromatogram secara KLT dengan fase diam silika gel F254 dan fase gerak yang terpilih adalah *n*-heksan : etil asetat (7:3). Hasil penetapan kadar flavonoid total > 1,30%, fenol > 2,18%.

3. Hasil penetapan profil standarisasi non-spesifik simplisia daun kenikir didapatkan nilai susut pengeringan ≤13,5%, sedangkan hasil kadar abu total ≤6,0% dengan kadar abu larut air ≤5,0% dan kadar abu tak larut asam ≤2,0%. Hasil pengukuran pH untuk media air yaitu 6- 7 dan media etanol 4 – 6.



Gambar 1 Hasil KLT simplisia daun kenikir dengan fase gerak *n*-heksan : etil asetat (7:3).

Keterangan: a. Simplisia kering berasal dari Batu; b. Simplisia kering berasal dari Sidoarjo; c, Simplisia kering berasal dari Jogjakarta; 1. Pengamatan pada UV254; 2. Pengamatan pada UV366; 3. Pengamatan pada UV366 setelah penyempromptan dengan AlCl₃; 4. Noda yang menunjukkan sampel mengandung flavonoid

Tabel 3. Hasil Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik

| Parameter Standarisasi | Jenis Uji | Lokasi Tumbuh | | | Kesimpulan |
|------------------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | | Batu | Sidoarjo | Jogjakarta | |
| Spesifik | Bentuk | Serbuk halus | Serbuk kasar | Serbuk halus | Serbuk halus |
| | Bau | Bau khas | Bau khas | Bau khas | Khas |
| | Warna | Hijau pekat | Hijau agak kecoklatan | Hijau muda | Hijau |
| Non-spesifik | Kadar sari larut etanol (%) | 24,01 ± 1,33 | 22,58 ± 2,41 | 24,16 ± 1,52 | >22% |
| | Kadar sari larut air (%) | 13,15 ± 0,67 | 14,16 ± 0,72 | 15,56 ± 1,56 | >13% |
| | Total flavonoid | 2,00 ± 0,16 | 1,87 ± 0,19 | 1,30 ± 0,10 | ≥ 1,30 % b/b |
| | Total fenol | 2,87 ± 0,36 | 2,61 ± 0,47 | 2,18 ± 0,18 | ≥ 2,18 % b/b |
| | Kadar abu Total (% ± SD) | 4,76 ± 0,62 | 5,87 ± 0,87 | 5,74 ± 0,98 | ≤ 6,0 |
| | Kadar Abu Larut Air (% ± SD) | 3,46 ± 0,42 | 4,74 ± 0,65 | 4,54 ± 0,84 | ≤ 5,0 |
| | Kadar Abu Tak Larut Asam (% ± SD) | 1,02 ± 0,28 | 1,52 ± 0,24 | 1,14 ± 0,42 | ≤ 2,0 |
| | Susut Pengeringan (% ± SD) | 9,56 ± 0,61 | 12,88 ± 0,20 | 13,20 ± 0,66 | ≤ 13,5 |
| | pH (Etanol) | 5,25 | 4,8 | 5,0 | 4 - 6 |
| | pH (Air) | 6,2 | 6,6 | 6,0 | 6 - 7 |

DAFTAR PUSTAKA

- Amna, O.F., Noorain, H., Noriham, A., Azizah, A.H., and Husna, R.N. 2013. Acute and oral sub acute toxicity study of ethanolic sample of *Cosmos caudatus* leaf in Sparague dawley Rats, *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*. 3 (4): 301-305.
- B POM RI [Badan Pengawas Obat dan Makanan RI]. 2005. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.41.1384 tentang *Kriteria dan Tata Laksana Pendaftaran Obat Tradisional, Obat Herbal Terstandar dan Fitofarmaka*, Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Bapedal Kota Sidoarjo. 2011. *Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman*, Sidoarjo: Tim Pelaksana Kelompok Kerja PPSP Kabupaten Sidoarjo 2011.
- Bapedal Kota Yogyakarta. 2014. *Laporan Status Hidup Daerah Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: Pemerintah Kota Yogyakarta.
- Budi, R., Wardani, E., dan Wijayanti, T. 2008. Pengaruh ekstrak metanolik daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap pemacuan apoptosis sel kanker payudara. *Skripsi*, Sarjana Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma.
- Bunawan, H., Baharum, S. N., Bunawan, S. N., Amin, N, M., dan Noor, N. M. 2014. *Cosmos caudatus* Kunth: a traditional medicinal herb, *Global Journal of Pharmacology*. 8(3): 420-426.
- Depkes RI [Departemen Kesehatan RI]. 1989. *Materia Medika* Jilid V, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM RI [Direktorat Jendral POM RI]. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Kosasih dan Iwang, Penerbit ITB, Bandung.
- Hariana, A. 2005. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri 2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lotulung, P.D.N., Minarti dan Kardono, L.B.S. 2005. Penapisan aktivitas antibakteri, antioksidan dan toksisitas terhadap larva udang *Artemia salina* ekstrak tumbuhan Asteraceae, *Abstrak*, Pusat Penelitian Kimia LIPI.
- Lusia, O. 2006. Pemanfaatan obat tradisional dengan pertimbangan manfaat dan khasiatnya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3(1): 01-07.
- Materia Medica Batu. 2014. Profil singkat Materia Medica Batu, diakses tanggal 12 Januari 2019, <https://materiamedicabatu.wordpress.com/page/3/>.
- Rasdi, N.H.M., Samah, O.A., Sule, A. and Ahmed, Q.U. 2010. Antimicrobial studies of *Cosmos caudatus* Kunth. (Compositae), *Journal of Medicinal Plants Research*. 4(8): 669-673.
- Sukandar, E.Y. 2006. *Tren dan Paradigma Dunia Farmasi, Industri-Klinik-Teknologi Kesehatan*. Disampaikan dalam orasi ilmiah Dies Natalis ITB, diakses Oktober 2018 pukul 14.00, http://itb.ac.id/focus/focus_file/orasi-ilmiah-dies-45.pdf.