

KARAKTERISASI EKSTRAK ETANOL HERBA KATUMPANGAN AIR (*Peperomia pellucida* L. Kunth)

(*Characterization of Ethanol Extract from Katumpangan Air Herbs (Peperomia pellucida* L. Kunth))

Marissa Angelina¹, Puteri Amelia², Muchammad Irsyad², Lia Meilawati¹ dan
Muhammad Hanafi¹

¹Pusat Penelitian Kimia-LIPI, Kawasan PUSPIPTEK Serpong 15314, Tangerang 15314,
Indonesia

²Prog Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia
e-mail: marissa_angelina@yahoo.com

Naskah diterima 10 Februari 2015, revisi akhir 31 Mei 2015 dan disetujui untuk diterbitkan 12 Agustus 2015

ABSTRAK. *Katumpangan air (Peperomia pellucida* L. Kunth) merupakan salah satu tanaman obat potensial yang digunakan masyarakat untuk pengobatan asam urat, rematik, sakit kepala maupun sakit perut, anti mikroba secara tradisonal. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan beberapa parameter non spesifik maupun parameter spesifik dari ekstrak etanol herba Katumpangan air (EKA). Sampel diambil dari tiga tempat tumbuh yang berbeda yaitu Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta. EKA yang berasal dari ketiga daerah tersebut menghasilkan rendemen ekstrak sebesar 6,833% (Tangerang Selatan), 7,8% (Bogor) dan 13,125% (Yogyakarta). Hasil karakterisasi untuk parameter spesifik menunjukkan organoleptik ekstrak dari ketiga tempat tubuh adalah sama yaitu kental, warna coklat hijau kehitaman, rasa pahit dengan berbau khas. Nilai kandungan senyawa larut dalam air ketiga tempat tumbuh dengan kisaran 7,39-13,29%, larut dalam etanol sebesar 15,33-16,68% dan kadar total flavonoid 3,807-4,244%. Hasil untuk parameter non spesifik menunjukkan kadar air ketiga tempat tumbuh dengan kisaran 12,25-16,34%, kadar abu total 1,21-2,78%, kadar abu tidak larut asam 0,19-1,62%, susut pengeringan 21,62-24,98% dan bobot jenis 1,0010-1,0034 g/mL. Hasil pengujian cemaran mikroba adalah $0,61 \times 10^3$ - $1,13 \times 10^3$ koloni/g sedangkan pengujian cemaran kapang/khamir $0,1 \times 10^2$ - $1,7 \times 10^2$ koloni/g serta hasil pengujian logam timbal 0,15-0,18 mg/kg, cadmium 0-0,11 mg/kg dan arsen $<0,005 \mu\text{g/kg}$.

Kata kunci: *Katumpangan air, parameter non-spesifik, parameter spesifik*

ABSTRACT. *Peperomia pellucida* L. Kunth known as “Katumpangan Air” is a potential medicinal plants used traditionally for uric acid, rheumatic, headache, stomachache, antimicrobial. This study aims to establish the non-specific and specific parameters of ethanol extract from Katumpangan air (EKA). EKA was collected from three different growth places: South Tangerang (6.833%), Bogor (7.8%) and Yogyakarta (13.125%). The results show that organoleptic extract characterization from three places were same: thick, blackish green brown, bitter and have a characteristic odor. The average content of water-soluble compounds was within range 7.39-13.29%, ethanol-soluble 15.33-16.68%, flavonoid total 3.807-4.244%. The range of moisture content was 12.25-16.34%, ash total 1.21-2.78%, acid insoluble ash 0.19-1.62%, drying shrinkage 21.62-24.98%, specific gravity 1.0010-1.0034 g/mL for the non-specific parameter. Microbial contamination testing results 0.61×10^3 - 1.13×10^3 coloni/g, the contaminant testing mold/yeast 0.1×10^2 - 1.7×10^2 coloni/g, while lead metal 0.15-0.18 mg/kg, cadmium 0-0.11 mg/kg and arsenic $<0.005 \mu\text{g/kg}$.

Keywords: *non-specific parameters, Peperomia pellucida* L. Kunth, *specific parameters*

1. PENDAHULUAN

Tanaman obat sudah sejak zaman dahulu dipergunakan untuk meningkatkan kesehatan, memulihkan kesehatan, pencegahan penyakit dan penyembuhan oleh masyarakat Indonesia. Indonesia memiliki berbagai keanekaragaman hayati sehingga Indonesia kaya akan sumber bahan obat alam dan tradisional yang digunakan untuk ramuan obat tradisional secara turun temurun (Saifudin, dkk., 2011). Dalam dasa warsa terakhir, perhatian dunia terhadap obat-obatan dari bahan alam (obat tradisional) menunjukkan peningkatan, baik di negara-negara berkembang maupun di negara-negara maju. Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa hingga 65% dari penduduk negara-negara maju telah menggunakan pengobatan tradisional (Depkes RI., 2007).

Tanaman Katumpangan air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Selatan tetapi umumnya ditemukan di Asia Tenggara (Purba, dkk., 2007). Tanaman Katumpangan air dapat dilihat pada Gambar 1. Tanaman ini biasa digunakan masyarakat untuk pengobatan asam urat, rematik, sakit kepala maupun sakit perut, anti mikroba (Theresia, dkk., 2012). Bagian tanaman yang sering digunakan masyarakat ini yaitu seluruh dari tanaman ini atau sering disebut herba. Bahkan di Filipina tanaman ini yang disebut masyarakat sekitar disebut pansit-pansitan dapat dimanfaatkan sebagai obat antara lain untuk menurunkan kadar asam urat dan untuk mengobati masalah ginjal (Majumder, dkk., 2011). Di Kalimantan, oleh penduduk lokal, banyak digunakan dengan cara direbus dan air rebusannya diminum untuk mengatasi sakit reumatik karena asam urat tinggi. Selain itu, juga dimanfaatkan sebagai obat untuk mengatasi penyakit ginjal, sakit perut, abses, bisul, jerawat, radang kulit, luka bakar, batuk, diare, masuk angin, anti oksidan serta hipertensi (Purba, dkk., 2007; Abere A. Tavs, *et.al.*, 2012). Sedangkan di Amerika Selatan, masyarakatnya menggunakan rebusan daun dan batangnya

untuk pengobatan asam urat dan arthritis (Majumder, 2011).



Gambar 1. Tanaman Katumpangan air (sumber: koleksi pribadi, 2013)

Katumpangan air mengandung alkaloid, kardenolida, saponin dan tannin, tetapi tidak mengandung antrakuinon (Egwuche, 2011). Tanaman Katumpangan air mempunyai aktivitas antikanker (Wei, 2011). Salah satu senyawa yang terdapat di dalam Katumpangan air yang mempunyai aktivitas sebagai anti mikroba yaitu xanthon dalam bentuk glikosida (Alam Khan, 2010).

Penelitian ini bertujuan menentukan karakterisasi terhadap ekstrak tanaman Katumpangan air yang berasal dari tiga tempat tumbuh dengan daerah yang berbeda yaitu Tangerang Selatan, Bogor, dan Yogyakarta dengan cara menetapkan parameter standar umum ekstrak yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid dan triterpenoid.

2. METODE PENELITIAN

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, labu erlenmeyer, *vacuum rotary evaporator* (Buchi), cawan penguap, cawan petri, kertas saring, tabung reaksi, pipet tetes, oven, krus, kertas saring bebas abu, piknometer, labu ukur, cawan petri, *inkubator*, plat KLT, *hot plate*, desikator, Spektrofotometer UV-Vis (Hitachi), Spektrofotometer Serapan Atom (Shimadzu). Bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70%, kloroform LP, akuades, etanol 95%, metanol, n-heksan, etil asetat, H₂SO₄ 2M, pereaksi Meyer, pereaksi *Dragendorf*,

serbuk Mg, HCl pekat, FeCl₃ 1%, NaOH 1N, eter, pereaksi *Lieberman-Buchard*, HCl 4N, AlCl₃ 10%, Na asetat 1M, kuersetin, H₂SO₄ encer, HNO₃ pekat, *Nutrient Agar* (NA), *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan HClO₄.

Ekstrak Katumpangan Air

Masing-masing ekstrak dari 3 tempat tumbuh yang berbeda diekstraksi dengan proses maserasi ±1 kg simplisia kering Katumpangan air (*Peperomia pellucida* L. Kunth) yang sudah dibuat serbuk dengan etanol 70%. Proses maserasi dilakukan sampai hasil maserat mendekati tidak berwarna dan setiap 24 jam dilakukan penyaringan. Maserat dikumpulkan lalu dikentalkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator*, kemudian ekstrak kental tersebut ditimbang.

Penentuan Parameter Standardisasi

1. Parameter Spesifik (Depkes, 2000)

Identitas ekstrak meliputi deskripsi tata nama, nama ekstrak (generik, dagang dan paten), nama lain tumbuhan (sistematika botani), bagian tumbuhan yang digunakan (rimpang, daun dan sebagainya) dan nama Indonesia tumbuhan. Penetapan organoleptik ekstrak meliputi penggunaan panca indera mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa guna pengenalan awal yang sederhana se-objektif mungkin. Penentuan kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu (air dan etanol) dengan cara melarutkan ekstrak dengan pelarut (alkohol/air) untuk ditentukan jumlah larutan yang identik dengan jumlah senyawa kandungan secara gravimetrik. Identifikasi kandungan kimia ekstrak meliputi penapisan golongan kimia ekstrak alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, kuinon, steroid dan triterpenoid. Pola kromatog ekstrak dengan menggunakan kromatografi lapis tipis serta penentuan kadar total flavonoid (Chandra, 2013). Penentuan kadar total flavonoid dilakukan dengan cara pembuatan larutan uji, Pengukuran Spektrofotometer UV dan Pembuatan kurva kalibrasi yang dilakukan dengan pembandingan kuersetin.

Pembuatan larutan uji. Sebanyak 1 g dari masing-masing ekstrak ditimbang kemudian dihidrolisis dengan HCl 4N selama 30 menit dan disaring. Ekstrak disari atau dilarutkan dengan 15 mL etil asetat sebanyak 3 kali. Kemudian fraksi etil asetat dikumpulkan dan dipekatkan. Hasil ekstrak etil asetat dimasukkan labu kemudian dilarutkan dengan metanol hingga 25 mL (Chandra, 2013).

Pengukuran Spektrofotometer UV. Larutan uji dipipet 0,5 mL yang kemudian dilarutkan dengan metanol 1,5 mL pada tabung reaksi. Selanjutnya larutan ditambahkan pereaksi dengan komposisi 0,1 mL AlCl₃ 10%, 0,1 mL Na asetat 1M dan 2,8 mL akuades. Larutan dicampur hingga homogen dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Larutan diukur serapannya pada spektrofotometer UV dengan panjang gelombang 415 nm dengan menggunakan larutan blangko tanpa AlCl₃ namun diganti dengan akuades. Kadar flavonoid total dinyatakan dengan kesetaraan pembandingan kuersetin.

Pembuatan kurva kalibrasi dilakukan dengan pembandingan kuersetin. Sebanyak 25 mg kuersetin dilarutkan dengan metanol dalam labu 100 mL dan diencerkan hingga batas, larutan ini digunakan sebagai larutan induk. Kemudian dibuat 5 konsentrasi berbeda yaitu 0, 50, 100, 150 dan 200 ppm dengan diencerkan menggunakan metanol. Tiap konsentrasi dipipet sebanyak 0,5 mL kemudian dilarutkan dengan 1,5 mL metanol. Setelah itu, masing-masing konsentrasi ditambahkan pereaksi dengan komposisi 0,1 mL AlCl₃ 10%, 0,1 mL Na asetat 1M dan 2,8 mL akuades. Larutan dicampur homogen dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Larutan diukur serapannya pada spektrofotometer UV dengan panjang gelombang 415 nm dengan blangko tanpa kuersetin.

2. Parameter Non Spesifik (Depkes, 2000)

Parameter non spesifik meliputi kadar air, kadar abu, kadar abu yang tidak larut asam, bobot jenis, susut pengeringan, cemaran mikroba, cemaran kapang/khamir dan cemaran logam (As, Pb & Cd).

Kadar air

Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang dalam wadah yang telah ditara. Dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam di dalam oven dan setelah itu ditimbang. Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal.

Kadar abu

Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang (B) dengan seksama ke dalam krus dan ditimbang dahulu (A_0), dipijarkan perlahan-lahan. Kemudian suhu dinaikkan secara bertahap hingga $600 \pm 25^\circ\text{C}$ sampai bebas karbon, selanjutnya didinginkan dalam desikator serta ditimbang berat abu (A_1). Kadar abu dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal.

Kadar abu yang tidak larut asam

Abu yang diperoleh dari penetapan kadar abu, dididihkan dengan 25 mL asam sulfat encer selama 5 menit, bagian yang tidak larut asam dikumpulkan dengan menyaring melalui kertas saring bebas abu yang sebelumnya telah ditimbang (C), dicuci dengan air panas, disaring dan ditimbang (A_1), ditentukan kadar abu yang tidak larut asam dalam persen terhadap berat sampel awal.

Bobot jenis

Bobot jenis ditentukan dengan menggunakan piknometer bersih dan kering. Piknometer yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Piknometer diisi dengan akuades kemudian diatur suhunya 25°C dan ditimbang. Akuades dalam piknometer dikeluarkan dan dikeringkan untuk dimasukkan ekstrak cair 5%. Ekstrak cair dimasukkan ke dalam piknometer kemudian diatur suhu 25°C dan ditimbang.

Susut pengeringan

Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang dalam cawan yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan ditimbang. Ratakan dengan menggoyangkan hingga berupa lapisan setebal 5-10 mm dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap kemudian dibuka tutupnya. Selanjutnya cawan dibiarkan dalam keadaan tertutup dan didinginkan dalam desikator hingga

suhu kamar kemudian dicatat bobot tetap yang diperoleh.

Cemaran mikroba

Larutan ekstrak dibuat dengan pengenceran 1:10 dengan cara melarutkan 1 g ekstrak ke dalam labu ukur 10 mL. Dilanjutkan dengan pengenceran 1:100 dan 1:1000. Untuk penentuan angka lempeng total (ALT) yaitu dengan cara dipipet 1 mL dari tiap pengenceran ke dalam cawan petri yang steril (duplo) dengan menggunakan pipet yang berbeda dan steril untuk tiap pengenceran. Media *Nutrient Agar* yang telah dicairkan bersuhu 45°C dituangkan sebanyak 15 mL ke dalam tiap cawan petri. Cawan petri digoyangkan dengan hati-hati (diputar dan digoyangkan ke depan dan ke belakang serta ke kanan dan ke kiri) hingga sampel bercampur rata dengan larutan ekstrak. Kemudian dibiarkan hingga campuran dalam cawan petri membeku. Cawan petri dimasukkan ke dalam lemari inkubator suhu 35°C selama 24 jam. Pertumbuhan koloni dicatat pada masing-masing cawan setelah 24 jam dan ditentukan Angka Lempeng Totalnya.

Cemaran kapang/khamir

Larutan ekstrak dibuat dengan pengenceran 1:10 dengan cara melarutkan 1 g ekstrak ke dalam labu ukur 10 mL. Dilanjutkan dengan pengenceran 1:100 dan 1:1000. Media agar yang digunakan adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA). PDA dicairkan dengan suhu 45°C lalu dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 15 mL kemudian dibiarkan membeku dalam cawan. Sebanyak 0,5 mL dari tiap pengenceran larutan ekstrak dipipet ke dalam cawan petri yang steril (metode sebar atau spreader) dengan menggunakan pipet yang berbeda dan steril untuk tiap pengenceran. Cawan petri digoyangkan dengan hati-hati hingga sampel tersebar secara merata pada media. Kemudian diinkubasikan pada suhu kamar (25°C) selama 7 hari, lalu ditentukan jumlah kapang dan khamir per gram sampel.

Cemaran logam (As, Pb dan Cd)

Penetapan kadar As, Pb dan Cd dengan metode *Atomic Absorption*

Spectroscopy (AAS). Penetapan kadar ketiga logam berat dengan cara destruksi basah. Sebanyak 1 g ekstrak ditimbang dan ditambahkan 10 mL HNO₃ pekat, setelah itu dipanaskan dengan *hot plate* hingga volume setengahnya. Ekstrak yang kental dan dingin ditambahkan HClO₄ 5 mL kemudian dipanaskan hingga asap putih hilang dan dibiarkan dingin kemudian dibilas dengan akuades dan disaring ke labu ukur 50 mL. Selanjutnya ditambahkan akuades hingga 50 mL. Sampel diukur dengan alat AAS. Berdasarkan buku monografi ekstrak tumbuhan obat, nilai logam Pb tidak lebih dari 10 mg/kg, logam Cd tidak lebih dari 0,3 mg/kg, sedangkan logam As tidak lebih dari 5 µg/kg (Saifudin, dkk., 2011).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ekstrak Katumpangan air yang digunakan dalam pengujian diperoleh dari proses ekstraksi yang menggunakan metode maserasi. Metode maserasi ini dipilih sebagai metode dalam mengekstraksi karena merupakan cara ekstraksi yang sederhana dimana pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Penggunaan pelarut etanol 70% karena memiliki sifat yang mampu melarutkan hampir semua zat, serta kemampuannya untuk mengendapkan protein dan menghambat kerja enzim sehingga dapat terhindar proses hidrolisis dan oksidasi (Hans-Jörg Bart, 2011). Etanol 70% juga merupakan pelarut yang disarankan setelah air untuk bahan baku obat.

Ekstrak etanol dari simplisia Katumpangan air yang berasal dari ketiga daerah tempat tumbuh yaitu Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta menghasilkan rendemen ekstrak yang

dapat dilihat pada Tabel 1. Setelah didapatkan ekstrak kental dilakukan penetapan karakterisasi meliputi parameter spesifik dan non spesifik. Karakterisasi ini dimaksudkan agar dapat menjamin bahwa produk ekstrak mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (Depkes, 2000).

Pada pemeriksaan organoleptik ekstrak yang meliputi bentuk, warna, rasa dan bau diperoleh hasil ekstrak dari ketiga tempat tumbuh yang hampir mirip yaitu berkonsistensi kental, berwarna coklat hijau kehitaman, berasa pahit dan berbau khas. Penentuan parameter organoleptik ekstrak ini bertujuan untuk memberikan pengenalan awal ekstrak secara objektif dan sederhana yang dilakukan dengan menggunakan panca indera.

Untuk hasil dari penentuan kadar senyawa terlarut air dan etanol dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji ini menunjukkan kadar senyawa dalam ekstrak lebih banyak terlarut dalam etanol dibandingkan dalam air. Hal ini disebabkan pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi menggunakan pelarut organik yaitu etanol sehingga senyawa-senyawa yang tersari atau terserap lebih besar senyawa organik dibanding dengan senyawa anorganik.

Identifikasi golongan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak memberikan hasil yang sama terhadap ketiga ekstrak dapat dilihat pada Tabel 3. Ketiganya terdeteksi mengandung senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid. Dari hasil penapisan fitokimia dapat disimpulkan bahwa perbedaan tempat tumbuh mempengaruhi perbedaan kadar unsur hara tanah dan kelembapan udara tidak berpengaruh terhadap kandungan senyawa-senyawa utama yang terdapat di dalam daun Katumpangan air. Hal ini sesuai

Tabel 1. Hasil rendemen ekstrak etanol Katumpangan air

No.	Lokasi Tumbuh	Bobot awal yang ditimbang (g)	Bobot ekstrak yang diperoleh (g)	Rendemen (%)
1.	Tangerang Selatan	600	41	6,833
2.	Bogor	1000	78	7,8
3.	Yogyakarta	800	105	13,125

Tabel 2. Parameter kadar senyawa terlarut dalam pelarut tertentu

No.	Parameter	Tangerang Selatan (%)	Bogor (%)	Yogyakarta (%)	Rentang Nilai (%)
1.	Kadar senyawa larut air	13,29	7,42	7,39	7,39±0,433 – 13,29±3,311
2.	Kadar senyawa larut etanol	15,68	15,33	16,68	15,33±0,635 – 16,68±0,898

Tabel 3. Identifikasi golongan kimia ekstrak

Kandungan	Hasil			
	Tangerang Selatan	Bogor	Yogyakarta	
Alkaloid	• Meyer	+	+	+
	• Dragendorff	+	+	+
Flavonoid	+	+	+	
Saponin	+	+	+	
Tanin	+	+	+	
Kuinon	-	-	-	
Steroid	-	-	-	
Triterpenoid	+	+	+	

dengan laporan penelitian (Pulak Majumder, 2012) dimana dilaporkan hal yang sama bahwa herba Katumpangan air positif terdeteksi mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid.

Dari uji pendahuluan untuk penentuan pola kromatog ekstrak diperoleh eluen terbaik adalah n-heksan:etil asetat (40:60). Pada elusi ekstrak dengan eluen tersebut diperoleh pemisahan yang cukup baik. Dari masing-masing bercak yang muncul dihitung nilai waktu retensinya (tR) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai tR dengan pelarut n-heksan:etil asetat perbandingan 40:60

Waktu Retensi	Tangerang Selatan	Bogor	Yogyakarta
tR ₁	0,26	0,24	0,24
tR ₂	0,79	0,79	0,78
tR ₃	-	-	0,85

Perhitungan nilai tR ini menghasilkan nilai yang tidak jauh beda di setiap daerah pada tR₁ dan tR₂. Namun, ada perbedaan pada Katumpangan air daerah Yogyakarta yang muncul tR₃ pada hasil KLT. Adanya perbedaan spot terkait

dengan unsur hara yang dikandung dalam tanah. Setiap daerah memiliki kandungan unsur hara yang berbeda-beda sehingga metabolit sekunder yang dihasilkan pun juga berbeda. Pola kromatog KLT yang dihasilkan dapat berbeda karena metabolit sekunder yang dihasilkan berbeda-beda. Selain faktor perbedaan lokasi, pengaruh lainnya yaitu faktor iklim, curah hujan dan intensitas cahaya matahari juga dapat mempengaruhi metabolit sekunder yang dihasilkan (Soetarno, 1997).

Penetapan kadar total flavonoid dilakukan dengan metode Chang yang menunjukkan bahwa kandungan total flavonoid pada ekstrak Katumpangan air berasal dari Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta berturut-turut adalah 4,24%, 4,18% dan 3,80%. Melihat hasil total flavonoid yang terjadi perbedaan, menunjukkan bahwa perbedaan asal tanaman sangat berpengaruh terhadap kandungan senyawa kimia seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Untuk kadar air dapat dilihat pada Tabel 6 yang menunjukkan kadar air dalam ekstrak diperoleh sebesar 12,25-16,35%. Kadar air ditetapkan untuk menjaga kualitas ekstrak yaitu untuk menghindari

pertumbuhan jamur dalam ekstrak (Depkes, 2006).

Tabel 5. Total flavonoid

Lokasi	Kadar Total Flavonoid (%)
Tangerang Selatan	4,24 ± 0,003
Bogor	4,18 ± 0,009
Yogyakarta	3,8 ± 0,007

Tabel 6. Kadar air

Lokasi	Kadar Air
Tangerang Selatan	12,25% ± 0,372
Bogor	16,35% ± 0,655
Yogyakarta	13,06% ± 0,964

Penentuan kadar abu bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Prinsipnya ekstrak dipanaskan hingga senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sampai hanya unsur mineral dan anorganik saja yang tersisa. Kadar abu total ekstrak diperoleh sebesar 1,21-2,77% dan kadar abu yang tidak larut asam sebesar 0,19-1,62%. Kadar abu tidak larut asam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar abu tidak larut asam

Lokasi	Kadar Abu
Tangerang Selatan	1,6225% ± 0,152
Bogor	0,6457% ± 0,265
Yogyakarta	0,1957% ± 0,030

Besarnya kadar abu total dalam setiap ekstrak Katumpangan air menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi banyak mengandung mineral. Sedangkan adanya kadar abu yang tidak larut dalam asam menunjukkan adanya pasir atau pengotor lainnya yang masih ada. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Der Jiun Ooi (2012) dimana kadar abu yang dihasilkan dari tanaman Katumpangan air yang tumbuh di Malaysia sekitar 30%. Hal

ini menunjukkan bahwa perbedaan tempat tumbuh yang menyebabkan perbedaan unsur hara yang dikandung oleh tanah menyebabkan perbedaan pada mineral-mineral yang terkandung dalam tanaman.

Pada penentuan bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer. Piknometer yang akan digunakan dikalibrasi terlebih dahulu dengan akuades pada suhu 25°C. Kemudian ekstrak yang digunakan adalah ekstrak yang telah diencerkan menjadi 5% menggunakan akuades sebagai pelarutnya. Dengan uji ini, diperoleh bobot jenis ekstrak sebesar 1,0010-1,0034 g/mL. Ini menggambarkan besarnya massa per satuan volume untuk memberikan batasan antara ekstrak cair dan ekstrak kental, selain itu juga bobot jenis terkait bagaimana mengetahui kemurnian suatu zat yang ditentukan bobot jenisnya (Depkes, 2000).

Pada uji susut pengeringan dilakukan pengukuran sisa zat setelah pengeringan. Hasil dari pengujian susut pengeringan ini diperoleh persentase sebesar 21,62-24,98% (Tabel 8). Dengan mengetahui susut pengeringan dapat memberikan batasan maksimal (rentang) besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan (Depkes, 2000).

Tabel 8. Susut pengeringan

Lokasi	Susut Pengeringan
Tangerang Selatan	21,6284 % ± 2,257
Bogor	24,9821 % ± 0,697
Yogyakarta	21,8982 % ± 1,980

Pengujian cemaran mikroba termasuk salah satu uji untuk syarat kemurnian ekstrak. Pengujian ini mencakup penentuan jumlah mikroorganisme yang diperbolehkan dan untuk menunjukkan tidak adanya bakteri tertentu dalam ekstrak. Menurut buku Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat yang menyatakan bahwa batas maksimum cemaran mikroba yang telah ditetapkan yaitu 10⁴ koloni/g dan untuk kapang yaitu 10³ koloni/g (Depkes, 2006). Hasil uji

cemaran mikroba pada ekstrak yang berasal dari Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta berturut-turut adalah $0,61 \times 10^3$, $0,12 \times 10^3$ dan $1,13 \times 10^3$. Sedangkan untuk hasil uji cemaran kapang berturut-turut adalah $0,1 \times 10^2$, $1,7 \times 10^2$ dan $1,1 \times 10^2$ seperti yang dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil pengujian cemaran mikroba dan kapang yang dilakukan masih dibawah batas maksimum yang diperbolehkan. Rendahnya pertumbuhan mikroba dan kapang disebabkan karena ekstrak yang digunakan merupakan ekstrak etanol yang memang menghambat pertumbuhan mikroba atau bakteri dalam ekstrak.

Tabel 9. Cemaran mikroba dan cemaran kapang

Lokasi	Cemaran Mikroba (koloni/g)	Cemaran Kapang (koloni/g)
Bogor	$0,12 \times 10^3$	$0,1 \times 10^2$
Yogyakarta	$1,13 \times 10^3$	$1,7 \times 10^2$
Tangerang Selatan	$0,61 \times 10^3$	$1,1 \times 10^2$

Tabel 10. Cemaran logam

Lokasi	Logam			Konsentrasi logam dalam ekstrak
	Pb	Cd	As	
Tangerang Selatan	0,18 ppm	0,15 ppm	0,16 ppm	0,18 ppm
Bogor	0,11 ppm	0,10 ppm	-	0,11 ppm
Yogyakarta	-	-	-	- ppb

Penentuan kadar kandungan logam (Pb, Cd, dan As) pada ekstrak *P. pellucida* berguna untuk menjamin ekstrak tidak mengandung logam melebihi batas yang ditetapkan karena bersifat toksik terhadap tubuh. Identifikasi kandungan logam menggunakan alat spektroskopi serapan atom. Menurut buku monografi ekstrak tumbuhan obat Indonesia volume II, nilai batas maksimum untuk kandungan logam Pb tidak lebih dari 10 mg/kg, logam Cd tidak lebih dari 0,3 mg/kg dan kandungan logam As tidak lebih dari 5 µg/kg (Depkes, 2006). Hasil pengukuran memberikan

kadar Pb, Cd dan As yang berasal dari Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta masih memenuhi persyaratan yang diperbolehkan seperti yang disajikan pada Tabel 10.

4. KESIMPULAN

Karakterisasi ekstrak herba Katumpangan air secara organoleptik menunjukkan bahwa ekstrak adalah ekstrak kental yang berwarna coklat hijau kehitaman, berbau khas serta berasa pahit. Kelarutan dalam air 7,39-13,29% dan kelarutan dalam etanol 15,33-16,68%. Kandungan kimia yang terkandung dalam ekstrak yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Kadar air diperoleh sebesar 12,25-16,34%; kadar abu total didapat sebesar 1,21- 2,78% dan kadar abu tidak larut asam adalah sebesar 0,19-1,62%. Susut pengeringan 21,62-24,98% dan bobot jenis ekstrak dengan pengenceran 5% sebesar 1,0010-1,0034 g/mL. Untuk pengujian cemaran mikroba dan cemaran kapang/khamir dari ekstrak masih dalam batas yang dipersyaratkan yaitu 10^4 untuk cemaran mikroba dan 10^3 untuk cemaran kapang/khamir.

Penentuan kadar kandungan logam Pb, Cd dan As masih berada dibawah batas normal yang diperbolehkan dalam makanan. Pola kromatog dari masing-masing daerah Tangerang Selatan, Bogor dan Yogyakarta menunjukkan nilai tR yang tidak jauh berbeda sehingga dapat diketahui bahwa diantara ketiga tempat tumbuh memiliki kesamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmoko, Tri & Ma'ruf, Amir. (2009). Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia salina* L *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 6(1), 37-45.
- Abere, T. A., Agoreyo, F. O., & Eze, G. I. (2013). Phytochemical, Antimicrobial and Toxicological evaluation of the leaves of *Peperomia Pellucida* (L.) HBK (Piperaceae). *Journal of Pharmaceutical and Allied Sciences*. 9(3), 1637-1652.

- Chandra, S., Khan, S., Avula, B., Lata, H., Yang, M. H., ElSohly, M. A., & Khan, I. A. (2014). Assessment of total phenolic and flavonoid content, antioxidant properties, and yield of aeroponically and conventionally grown leafy vegetables and fruit crops: A comparative study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014.
- Ciulei, I. (1982). Methodology for analysis of vegetable drugs. Practical manual on the industrial utilisation of medicinal and aromatic plants. *Romania: Center Building*.
- Depkes Republik Indonesia. (2006). *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*. volume 2. Jakarta: BPOM Republik Indonesia.
- Depkes Republik Indonesia. (2007). *Kebijakan Obat Tradisional Nasional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hans-Jorg Bart & Stephan Pilz. (2011). *Industrial Scale Natural Products Extraction*. First Edition Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA.
- Khan, A., Rahman, M., & Islam, M. S. (2010). Isolation and Bioactivity of a Xanthone Glycoside from *Peperomia pellucida*. *Life Sci and Med Res*, 2010, 1-10.
- Majumder, Pulak., Abraham, Priya & Satya, V. (2011). Ethno-medicinal, Phytochemical and Pharmacological review of an amazing medicinal herb *Peperomia pellucida* (L.) HBK. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical*. 2(4), 358-364.
- Majumder, Pulak. (2012). Evaluation of Taxochemical Standardization and Quality Control Parameter of *Peperomia pellucid*: A multi valuable medicinal herb. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation*.
- Okoh, O. O., Sadimenko, A. A., & Afolayan, A. J. (2007). The effects of age on the yield and composition of the essential oils of *Calendula officinalis*. *J Appl Sci*. 7(23), 3806-3810.
- Ooi, D. J., Iqbal, S., & Ismail, M. (2012). Proximate composition, nutritional attributes and mineral composition of *Peperomia pellucida* L.(Ketumpangan Air) grown in Malaysia. *Molecules*. 17(9), 11139-11145.
- Purba, Ritson & Nugroho D. S. (2007). Analisis Fitokimia dan Uji Bioaktivitas Daun kaca (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 5(1), 5-8.
- Saifudin, Aziz., Rahayu, Viesa., Teruna & Hilwan Yuda. (2011). *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soetarno, S., & I.S. Soediro. (1997). *Standardisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional*. Bandung: Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi.
- Wei, L. S., Wee, W., Siong, J. Y. F., & Syamsumir, D. F. (2011). Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of *Peperomia pellucida* leaf extract. *Acta Medica Iranica*. 49(10), 670-674.