

Pengeringan Beku Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica*)

Yonathan Tri Atmodjo Reubun^{1*}, Shirly Kumala¹, Siswa Setyahadi², Partomuan Simanjuntak³

¹ Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila Jalan Raya Lenteng Agung Srengseng Sawah, Jakarta.

² Pusat Teknologi Bioindustri, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Laptiab, Puspitek, Serpong, Banten.

³ Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Cibinong, Bogor, Jawa Barat.

*E-mail korespondensi: jonathanreubun90@gmail.com

ABSTRAK

Herba pegagan atau yang biasa dikenal dengan nama daun kaki kuda (*Centella asiatica* L.) dipercaya oleh masyarakat luas di Indonesia sebagai salah satu pengobatan pada penyakit hipertensi, diabetes, dan meningkatkan memori ingatan seseorang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ekstrak herba pegagan yang lebih stabil dalam penyimpanan dengan metode *freeze drying* dengan menghilangkan kandungan air dalam suatu bahan atau produk yang telah beku tanpa melalui fase cair terlebih dahulu. Tahap awal pengerjaan diawali dengan ekstraksi herba pegagan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil maserasi ekstrak herba pegagan lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental setelah itu dilakukan *freeze drying* guna mendapatkan ekstrak kental yang stabil. Hasil penelitian didapatkan ekstrak kental sejumlah 333,37g dari 1.000g simplisia herba pegagan dengan hasil rendemen ekstrak yaitu 33,33 %. Hasil ekstrak setelah dilakukan *freeze drying* adalah 123,89 g. Hasil tersebut didapatkan bahwa penggunaan metode *freeze drying* ekstrak herba pegagan mengalami pengurangan bobot yang ditunjukkan pada berat hasil ekstrak yang sudah dilakukan pengujian *freeze drying*. Setelah itu dilakukan penapisan fitokimia dari ekstrak herba pegagan dan didapatkan ekstrak etanol herba pegagan terdapat senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida, triterpenoid, dan steroid.

Kata kunci: *Centella asiatica*, ekstrak etanol, freeze drying, herba pegagan

Freeze Drying Method of Pegagan (*Centella asiatica*) Extract

ABSTRACT

Pegagan or commonly known as daun kaki kuda (*Centella asiatica* L.) is believed by the general public in Indonesia as a treatment for hypertension, diabetes, and improves one's memory. The purpose of this study was to obtain a more stable extract of pegagan herb in storage by *freeze-drying* method by removing the air content in a frozen material or product without going through the liquid phase first. The initial stage of processing begins with maceration of pegagan herb extraction using 96% ethanol solvent. The result of maceration of pegagan herb extract is then concentrated with a *rotary evaporator* until a thick extract is obtained, after which *freeze-drying* is carried out to obtain a stable thick extract. The results of the study were 333.37g thick extract from 1,000g of pegagan dry powder with the yield of the extract was 33.67%. The yield of the extract after *freeze drying* was 123.89 g. These results show that the use of the pegagan herb extract drying method has decreased the weight shown in the extract that has been tested for *freeze drying*. After that, phytochemical screening of pegagan herb extract was carried out and the ethanol extract of pegagan herb contained alkaloid, saponin, tannin, phenolic, flavonoid, glycoside, triterpenoid, and steroid compounds.

Keyword: *Centella asiatica*, ethanolic extract, freeze drying, pegagan

PENDAHULUAN

Dewasa ini, penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam maupun di luar negeri berkembang pesat. Penelitian yang berkembang terutama pada farmakologi maupun fitokimianya berdasarkan indikasi tumbuhan obat yang digunakan oleh sebagian masyarakat dengan khasiat yang teruji secara empiris hasil penelitian tersebut, tentunya lebih memantapkan para pengguna tumbuhan obat akan khasiat, maupun penggunaannya (Tarigan, 2018).

Pegagan (*Centella asiatica*.L) merupakan salah satu tumbuhan liar yang banyak tumbuh di perkebunan dan memiliki beragam manfaat untuk mengobati berbagai masalah kesehatan. Khasiat dan manfaat pegagan antara lain karena pegagan mengandung sejumlah nutrisi dan komponen zat kimia yang memiliki efek terapeutik. Herba pegagan dipilih sebagai bahan utama karena termasuk salah satu tanaman unggulan (Swintari, 2017). Secara turun temurun herba pegagan berkhasiat sebagai obat penyembuh luka, radang, reumatik, asma, wasir, tuberkulosis, lepra, disentri, demam, dan penambah

darah. Fungsi lain dari pegagan adalah sebagai obat penenang dan antidepresan (Zulkarnaen, 2009). Pegagan mengandung bahan aktif yaitu triterpenoid, saponin, flavonoid, minyak esensial, fitosterol dan bahan aktif lainnya (Kristanti, 2010).

Pengeringan beku atau liofilisasi atau juga dikenal dengan *freeze drying* adalah suatu proses di mana air yang dibekukan untuk dihilangkan dari sampel, awalnya proses ini diawali dengan proses sublimasi (pengeringan primer) dan kemudian dilanjutkan lagi dengan proses desorpsi (pengeringan sekunder). Pengeringan beku adalah proses pengeringan di mana air disublimasikan dari sampel setelah dibekukan. Proses pengeringan ini berlaku untuk pembuatan obat-obatan dan proses biologi tertentu yang termolabil atau tidak stabil dalam larutan air untuk periode penyimpanan yang lama, tetapi yang stabil dalam kondisi kering. (Gaidhani, 2015).

Mekanisme ini berbeda dengan proses pengeringan biasa; dimana pengeringan biasa terjadi melalui mekanisme penguapan (evaporasi) yang biasanya terjadi pada suhu tinggi. Perbedaan antara proses pengeringan beku dengan pengeringan biasa Proses pengeringan biasa terjadi melalui mekanisme penguapan pada suhu panas, sehingga bagian pangan yang kering akan terjadi perubahan kimia (gelatinisasi pati, karamelisasi gula, dan denaturasi protein) yang menyebabkan terbentuknya kerak (*crust*) di permukaan; yang akan memberikan hambatan bagi difusi uap dari bagian basah ke udara lingkungan. Akibatnya, proses pengeringan akan terhambat dan terhenti, menghasilkan produk yang bagian luar sudah kering, bahkan terlalu kering dan menjadi kerak- tetapi bagian tengahnya masih basah. Kasus demikian sering disebut sebagai *case-hardening*. Proses pengeringan beku terjadi melalui mekanisme sublimasi yang terjadi pada suhu dingin. Karena itu, proses gelatinisasi, karamelisasi, dan denaturasi tidak terjadi, sehingga pada bagian pangan yang kering tidak terjadi perubahan pembentukan kerak. Dengan demikian, uap air bisa berdifusi dengan baik dari bagian basah ke udara lingkungan, sehingga bisa dihasilkan produk yang kering dengan baik (Hariyadi, 2013)

Berdasarkan pendahuluan diatas, maka dilakukan pengujian tentang pembuatan sediaan ekstrak herba pegagan dimana hasil ekstrak ini merupakan sediaan yang stabil dalam penyimpanan dan menjadi solusi terbaik dalam pengembangan produk sediaan obat bahan alam dimana ekstrak tersebut bertujuan agar tidak menyebabkan permukaan ekstrak menjadi berkerut, lebih porus, memiliki densitas lebih rendah, mudah disegarkan kembali, warna normal, mutu dan nilai gizi lebih dapat dipertahankan.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain *grinding*, *rotary evaporator*, *freeze drying*, plat kromatografi lapis tipis, peralatan gelas.

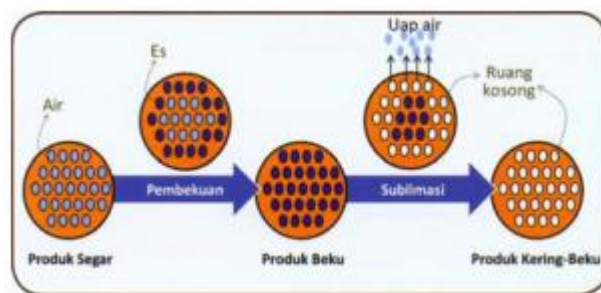
Bahan. Bahan uji yaitu herba pegagan (*Centella asiatica*) yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian dan

Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Tawangmangu, Jawa Tengah serta di determinasi di LIPI Cibinong. Bahan kimia yang digunakan, yaitu etanol 96%, asam klorida (HCl) 2N, pereaksi mayer, pereaksi Bouchardat, pereaksi Dragendorf, besi (III) klorida (FeCl₃), natrium hidroksida (NaOH), amil alkohol, asam asetat glasial, n-heksana, pereaksi Liebermann-Burchard.

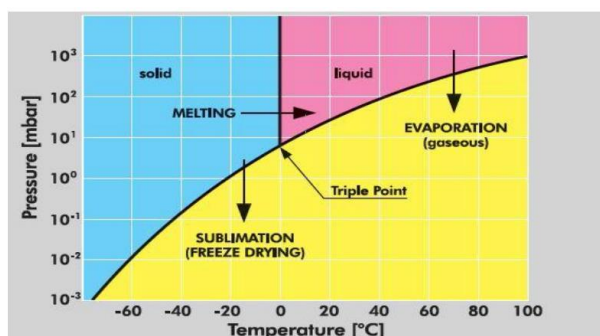
Persiapan sampel. Tanaman herba pegagan sebanyak 1.000 g dicuci, dipotong dan dikeringkan. Setelah kering diserbukan dengan menggunakan ayakan mesh 80 hingga menjadi serbuk simplisia.

Ekstraksi herba pegagan. Herba pegagan yang diperoleh dibersihkan setelah itu dilakukan pembuatan serbuk dengan ukuran mesh 80. Serbuk herba pegagan selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:3 selama delapan hari hingga diperoleh filtrat yang sudah tidak mengandung zat aktif. Hasil maserasi lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* setelah itu dilakukan *freeze drying* guna menghilangkan kadar air dari ekstrak.

Freeze drying ekstrak herba pegagan. Liofilisasi atau *freeze drying* dilakukan pada kondisi suhu dan tekanan di bawah tiga titik atau 0°C, untuk memungkinkan sublimasi es. Seluruh proses dilakukan pada suhu dan tekanan rendah, karenanya cocok untuk pengeringan senyawa termolabil. Langkah-langkah yang terlibat dalam liofilisasi dimulai dari persiapan sampel diikuti dengan pembekuan, pengeringan primer dan pengeringan sekunder, untuk mendapatkan produk akhir yang dikeringkan dengan kadar air yang diinginkan (Jeff, 2009). Gradien konsentrasi uap air antara bagian depan pengeringan dan kondensor adalah kekuatan pendorong untuk menghilangkan air selama proses liofilisasi. Tekanan uap air meningkat dengan peningkatan suhu selama pengeringan primer. Oleh karena itu, suhu pengeringan primer harus dijaga setinggi mungkin, tetapi di bawah suhu proses kritis, untuk menghindari hilangnya strukturnya. Temperatur ini adalah suhu runtuh untuk zat amorf, atau leleh eutektik untuk zat kristalin. Selama pembekuan, kristal es mulai berpisah hingga larutan terkonsentrasi secara maksimal. Pada pendinginan lebih lanjut, pemisahan fase antara zat terlarut dan es terjadi (Gaidhani, 2015). Gambar proses *freeze dry* dan diagram fase air dalam *freeze dry* dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Proses *Freeze Dry* (Gaidhani, 2015).



Gambar 2. Diagram fase air untuk menjelaskan proses sublimasi pada proses *freeze dry* (Gaidhani, 2015)

Penapisan fitokimia

Identifikasi alkaloid. Sampel uji ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 mL air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat yang diperoleh dipakai untuk uji alkaloid, diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalamnya dimasukkan 0,5 mL filtrat. Masing-masing tabung reaksi pertama ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer akan terbentuk endapan berwarna putih atau kuning. Tabung reaksi kedua ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat akan terbentuk endapan coklat. Tabung reaksi ketiga ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorf akan terbentuk endapan putih. Sampel dikatakan mengandung alkaloid jika terjadi endapan atau kekeruhan pada paling sedikit dua dari tiga percobaan di atas.

Identifikasi Saponin. Sampel uji ditimbang sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat selama 10 detik dengan tinggi busa 1 sampai 3 cm. Jika berbusa dan tidak hilang dengan ditambahkan asam klorida 2N menunjukkan adanya kandungan saponin.

Identifikasi tanin. Sampel uji ditimbang sebanyak 1 g, dididihkan selama 3 menit dalam 100 mL air suling lalu didinginkan dan disaring. Larutan diambil 2 mL ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

Identifikasi Fenolik. Identifikasi senyawa fenolik dapat dilakukan dengan penambahan natrium hidroksida. Sampel disebut dikatakan mengandung senyawa fenolik ditunjukkan dengan timbulnya warna merah.

Identifikasi Flavonoid. Sebanyak 10 g sampel uji ditambahkan 10 mL air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, ke dalam 5 mL filtrat ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 mL asam klorida pekat dan 2 mL amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Sampel disebut mengandung flavonoid jika terjadi warna merah pada lapisan amil alkohol.

Identifikasi Glikosida. Identifikasi senyawa glikosida dilakukan dengan penambahan asam asetat glasial lalu

ditambahkan besi (III) klorida dan ditambahkan asam sulfat pekat dan dikocok. Sampel dikatakan mengandung senyawa glikosida ditunjukkan dengan timbulnya cincin warna ungu.

Identifikasi Triterpenoid/Steroid. Sebanyak 1 g sampel dimaserasi selama 2 jam dengan pelarut non polar n heksana sebanyak 20 mL dan disaring. Filtratnya diuapkan di dalam cawan uap. Tambahkan 3 tetes pereaksi Liebermann-Burchard ditambahkan ke dalam sisa filtrat. Timbulnya warna hijau menandakan adanya kandungan senyawa steroid dan warna merah atau ungu yang dikatakan mengandung senyawa triterpenoid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil maserasi ekstrak herba pegagan

Ekstrak herba pegagan seberat 1.000g dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 8 hari. Didapatkan data seperti di bawah ini (Tabel 1):

Tabel 1. Hasil ekstraksi herba pegagan dengan etanol 96%

Hari ke-	Jumlah pelarut	Filtrat maserat
Maserasi ke 1	6.000 mL	2.900 mL
Maserasi ke 2	3.000 mL	2.800 mL
Maserasi ke 3	3.000 mL	2.800 mL
Maserasi ke 4	3.000 mL	2.900 mL
Maserasi ke 5	3.000 mL	2.800 mL
Maserasi ke 6	3.000 mL	2.700 mL
Maserasi ke 7	3.000 mL	3.600 mL
Maserasi ke 8	3.000 mL	3.200 mL
Total	27.000 mL	23.700 mL

Pada ekstraksi ini didapatkan ekstrak herba pegagan yang sempurna ditunjukkan dengan filtrat yang sudah tidak mengandung zat aktif dengan melakukan pengujian di kromatografi lapis tipis. Ekstrak cair hasil maserasi yang didapat dilanjutkan kembali dengan menggunakan *rotary evaporator* untuk mendapatkan hasil ekstrak kental. Ekstrak kental yang didapatkan adalah sebagai berikut (Tabel 2):

Tabel 2. Hasil ekstrak kental herba pegagan

Nama bagian	Jumlah
Berat Wadah + Ekstrak Pegagan:	514.79 g
Berat Wadah:	181.42 g
Berat Ekstrak Pegagan:	333.37 g

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil ekstrak kental herba pegagan sebanyak 333,37 g dari 1.000 g dengan persentase rendemen sebesar 33,33%. Hasil ini dikatakan memenuhi persyaratan literatur pada Farmakope Herbal Indonesia dimana rendemen ekstrak herba pegagan tidak kurang dari 7,2%.

Ekstrak kental hasil evaporasi yang diperoleh, kemudian dilakukan pengeringan beku dengan menggunakan *freeze dry* guna mendapatkan ekstrak yang stabil dalam penyimpanan serta menjaga kualitas mutu dari suatu ekstrak untuk dapat dibuat menjadi sediaan

yang aman untuk dikonsumsi. Dari hasil pengujian didapatkan hasil ekstrak *freeze drying* berikut (Tabel 3):

Tabel 3. Hasil ekstrak herba pegagan dengan metode *freeze drying*

Nama bagian	Jumlah
Berat Wadah + Ekstrak Pegagan	257.16 g
Berat Wadah	133.27 g
Berat Ekstrak Pegagan	123.89 g

Berdasarkan Tabel 3 dari hasil ekstrak herba pegagan dengan metode *freeze drying* didapatkan berat ekstrak sebanyak 123,89g dengan persentase rendemen sebesar 12,38%. Hasil ini dikatakan memenuhi persyaratan literatur pada Farmakope Herbal Indonesia dimana rendemen ekstrak herba pegagan tidak kurang dari 7,2%.

Ekstrak yang dihasilkan dari metode *freeze dry* ini merupakan ekstrak yang stabil dimana mempunyai densitas yang rendah serta mempunyai keunggulan dimana pada pembuatan menjadi produk sediaan memiliki waktu penyimpanan yang lebih lama. Hal ini berawal dari produk segar yang diubah menjadi produk beku dan dengan proses penyubliman akan menghilangkan kadar uap air pada produk beku untuk menjadi produk kering beku (Gaidhani, 2015).

Penapisan fitokimia ekstrak herba pegagan

Penapisan fitokimia dilakukan dengan tujuan mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak uji yang digunakan. Pengujian kandungan kimia pada ekstrak herba pegagan antara lain yaitu pengujian alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida, triterpenoid, dan steroid. Hasil penapisan fitokimia didapatkan data seperti di bawah ini (Tabel 4):

Tabel 4. Penapisan fitokimia ekstrak herba pegagan

Golongan	Hasil	Pengamatan
Alkaloid	+	Dragendorf : Terbentuk endapan putih Bouchardat: terbentuk endapan coklat.
Saponin	+	Terbentuk busa
Tanin	+	Terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman
Fenolik	+	Terbentuk warna merah
Flavonoid	+	Terbentuk warna merah
Glikosida	+	Terbentuk cincin ungu
Triterpenoid	+	Terbentuk warna merah atau ungu
Steroid	+	Terbentuk warna hijau

Pemilihan etanol pada penelitian ini karena bersifat universal dimana pelarut ini dapat melarutkan hampir semua senyawa organik yang ada pada sampel, baik senyawa polar maupun senyawa non polar (Noviyanti, 2016). Berdasarkan hasil penapisan fitokimia yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak herba pegagan memberikan hasil yang positif adanya golongan senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida, triterpenoid, dan steroid. Hasil ini sesuai dengan Rini et al. (2015) yang melaporkan bahwa pada

herba pegagan memiliki kandungan senyawa alkaloid, saponin, dan triterpenoid.

Hasil penapisan fitokimia herba pegagan pada senyawa saponin ditemukan pada seluruh bagian tanaman ini yaitu centellasaponin B, C, dan D (Matsuda, 2001). Senyawa triterpenoid pada herba pegagan seperti asiaticosida, centellosida, madecosida, dan asam asiatic juga terdapat pada herba pegagan (Randriamampionona, 2007). Serta pada senyawa flavonoid pada herba pegagan terdapat zat seperti 3-glikosilkuersetin, 3-glukosilkaempferol, dan 7-glikosilkaempferol (Jamil, 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan ekstraksi herba pegagan (*Centella asiatica* L.) dari 1.000g simplisia didapatkan hasil ekstrak dengan menggunakan *rotary evaporator* adalah 333,37g dengan rendemen sebesar 33,33% dan pada pengeringan beku ekstrak herba pegagan didapatkan hasil sebesar 123,89g dengan rendemen sebesar 12,38%. Hasil ini sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia tentang rendemen dari ekstrak herba pegagan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. 1st ed. Jakarta, Indoneisa: Departemen Kesehatan Indonesia.
- Gaidhani K.A. (2015). Lyophilization / Freeze Drying. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(8), 516-543.
- Hariyadi P. (2013). *Freeze Drying Technology: for better quality & flavor of dried products*. 8th ed. Bandung, Indonesia: Bogor Agricultural University.
- Kristanti A. (2010). Potensi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Dosis Tinggi Sebagai Antifertilitas Pada Mencit (*Mus Musculus*) Betina. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 22, 178–189.
- Noviyanti. (2016). Pengaruh Kepolaran Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Brazil Batu (*Psidium guineense* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmako Bahari*, 7(1), 29-35.
- Schwegman J.J. (2009). *Basic Cycle Development Techniques for Lyophilized Products*, 1, 126- 128.
- Swintari, N.W., & Khaerati, K. (2017). Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Kelarutan Kalsium Batu Ginjal Secara In Vitro. *Galen Journal Pharmacy*. 3, 34–42.
- Tarigan, A.R., Lubis, Z., & Syarifah. (2018). Pengaruh pengetahuan, sikap dan dukungan keluarga terhadap diet hipertensi di desa hulu kecamatan pancur batu tahun 2016. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 9-17. DOI: 10.24252/jkesehatan.v11i1.5107.

- Zulkarnaen, P., Alifia, E.O. (2009). Penetapan Kadar Asiatikosida Ekstrak Etanol 70 % Pegagan (*Centella asiatica*) Menggunakan Metode LC – MS. *Jurnal Ilmu Farmasi*. 58(1). 99–107.
- Prastiwi, R., Tjahyadi, R., & Chusun. (2015). Uji Efek Tonik Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) pada Mencit Jantan BALB/C. *Jurnal Fitofarmaka*, 5(1), 19-23.
- Matsuda, H., Morikawa, T., Ueda, H., & Yoshikawa, M. (2001). Medicinal Foodstuffs .XXVII. Saponin constituents of Gotu Kola (2): Structures of new Ursane- And Oleanane-Type Triterpene Oligoglycosides, Centellasaponins B, C, and D, from *Centella asiatica* cultivated in Sri Lanka. *Chem Pharm Bull*. 49(10). 1368-1371.
- Randriamampionona, D., Diallo, B., Rakotoniriana, F., Rabemanantsoa, C., Cheuk, K., Corbisier, A.M., Mahillon, J., Ratsimamanga, S., El Jaziri M. (2007). Comparative analysis of active constituents in *Centella asiatica* samples from Madagascar: application for ex situ conservation and clonal propagation. *Fitoterapia*. 7. 482-489.
- Jamil, S.S., Qudsia, N., & Mehboobus, S. (2007). *Centella asiatica* (Linn.) Urban A Review. *Natural Product Radiance*. 6 (2). 158-170.