

REVIEW JURNAL: PARAMETER STANDARISASI TANAMAN HERBAL UNTUK PENGOBATAN

Hammam Hafidzurahman Syahidan , Yoga Windhu Wardhana

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang km 21 Jatinangor 45363

Diserahkan 28/06/2019, diterima 01/08/2019

ABSTRAK

Penggunaan tanaman herbal sebagai bahan baku pengobatan baik secara klinis maupun empiris sering di gunakan di masyarakat luas, namun seringkali di temukan belum terstandarisasi sehingga belum terjamin kemananan khasiat dan kualitasnya. Simplisia herbal yang digunakan untuk pengobatan membutuhkan standarisasi untuk menjamin kualitas, keamanan dan khasiat farmakologi obat tersebut. Parameter standarisasi yang yang di butuhkan dalam membuat obat herbal yang terstandarisasi meliputi standarisasi organoleptik, fisika, kimia, mikroskopik dan biologi. Penelusuran pustaka diharapkan mampu memberikan gambaran penting bagaimana-parameter yang dibutuhkan dalam standarisasi herbal dari berbagai macam tanaman.

Kata Kunci: Herbal, Standarisasi

ABSTRACT

The use of herbs as a raw material for treatment both clinically and empirically is often used in the wider community, but often found not standardized so that the safety of the efficacy and quality is not guaranteed. The herbal simplicia used for treatment requires standardization to ensure the quality, safety and efficacy of the pharmacology of the drug. Standardization parameters needed in making standardized herbal medicines include organoleptic, physical, chemical, microscopic and biological standardization. The library search is expected to provide an important overview of the parameters needed in standardizing herbal medicines from various types of plants.

Keywords: Herbal, Standarization.

PENDAHULUAN

Pemakaian sumber herbal sebagai pengobatan telah lama di gunakan oleh manusia. Produk herbal sudah di gunakan manusia sejak 4000 tahun yang lalu dan pemakaian herbal sebagai obat merupakan budaya pengobatan paling kuno yang mana di

setiap tempat di dunia memiliki budayanya masing masing.[1]

Meningkatnya ilmu pengetahuan membuat peneliti menemukan berbagai obat dengan sumber sintesis dan semi sintesis dengan senyawa aktif obat yang sudah terstandar dosis dan mekanisme

pengobatannya serta sudah terjamin keamanan, khasiat dan kualitasnya. [3]

Kekurangan dari penggunaan herbal sebagai obat dalam hal standarisasi, banyak tanaman yang secara empiris di ketahui memiliki efek farmakologi yang berguna tetapi tidak terstandarisasi sehingga profil keamanan, khasiat dan kualitas sumber herbal menjadi bervariasi dari setiap produknya dan sulit dikontrol kualitasnya. [4].

Standarisasi menurut American Herbal Product Association adalah suatu informasi dan kontrol yang pasti dan dilakukan untuk mendapatkan produk dengan komposisi hasil konsisten yang berkelanjutan dan terjamin kemanan kualitas dan khasiat yang di dapatkan. [5] menurut WHO Parameter standarisasi yang di butuhkan untuk obat herbal antara lain standarisasi organoleptik, standarisasi mikroskopik, standarisasi fisika, standarisasi kimia dan standarisasi biologi.

Standarisasi organoleptik meliputi warna , rasa, tekstur , bau . kemudian standarisasi mikroskopik , standarisasi fisik meliputi kadar abu, kadar abu larut asam, Kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan

kelembaban. Selanjutnya standarisasi kimia meliputi penentuan *finger-print* kemudian standarisasi biologi meliputi kontaminan mikroba angka kapang dan khamir dan uji batas logam berat . Semuanya terdapat nilai standar masing masing pada setiap parameter standarisasi.

METODE

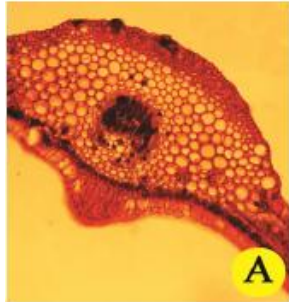
Sumber data yang di gunakan pada *review* jurnal tentang parameter standarisasi tanaman obat ini sebagian besar berasal dari jurnal penelitian dari berbagai sumber jurnal internasional . strategi pencarian data yang di gunakan adalah dengan mencari langsung jurnal melalui website pencari jurnal online dan mencari penelitian tentang standarisasi tanaman obat dari beberapa tanaman yang berbeda kemudian digunakan sebagai data untuk dimasukkan dalam *review* jurnal ini . kriteria inklusi pada *review* jurnal ini adalah jurnal internasional tentang standarisasi tanaman obat dari sepuluh tahun terakhir . kriteria eksklusinya meliputi jurnal yang tidak terverifikasi dan jurnal yang tidak memiliki data parameter yang di inginkan. Jumlah studi jurnal yang di sitasi adalah sebanyak 27 jurnal .

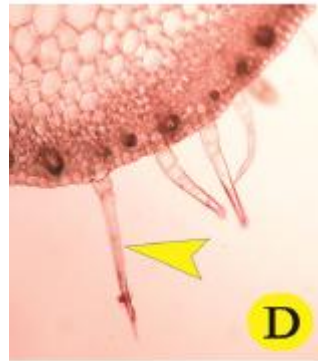
EVALUASI ORGANOLEPTIK

Tabel 1. Hasil evaluasi organoleptik beberapa tanaman

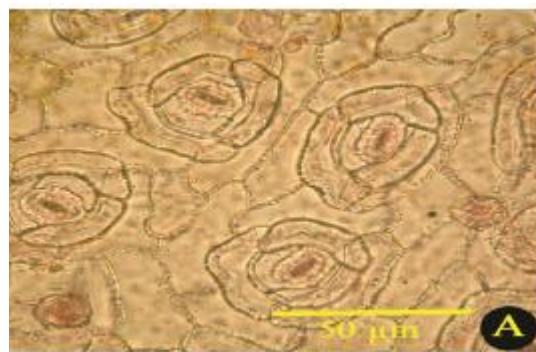
Nama Tumbuhan	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa
Biji Jintan Hitam <i>Nigella sativa</i>	Bentuk pir dengan ujung meruncing salah satu sisi datar dan sisi lainnya cembung .	Hitam agak ke abu abuan	Tidak memiliki aroma khas	Pahit dengan terdapat rasa metallic [7]
Daun Polyantha <i>longifolia</i>	Daun berujung lancip seperti tombak dengan pinggiran melengkung	Hijau	Tidak memiliki aroma khas	Sepat dan sedikit pahit [8]
<i>Amaranthus spinosus</i>	Daun berbentuk oval berujung lancip dan tepi daun tak beraturan	Hijau	Memiliki Aroma khas yang lemah	Pahit [9]
Daun Sirih <i>Piper betle folium</i>	Daun melengkung dengan ujung lancip dengan tepi yang lurus	Hijau	Memiliki aroma khas yang kuat	Rasa khas dengan Sedikit pahit [10]
Jarak pagar <i>Jatropha curcas</i>	Daun menjari menjadi 3 bagian dengan tepi daun bergelombang	Hijau	Tidak meiliki aroma khas	Pahit [11]

Tabel 2. Hasil evaluasi mikroskopik dari dua tanaman

Nama Tumbuhan	Bagian Tumbuhan
<i>Pellionia heyneana</i>	 Bagian melintang daun <i>P.heyneana</i>  Epidermis atas



Trichoma multiseluler

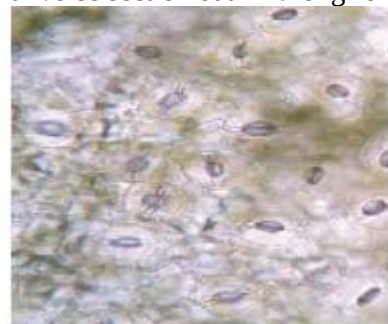


Stomata [17]

Polyathia longifolia



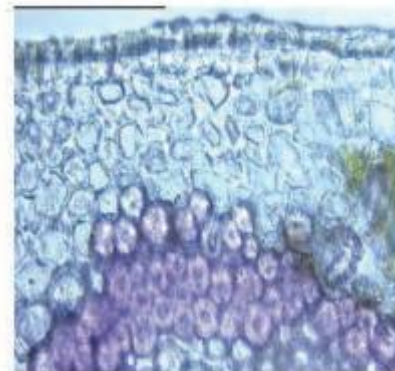
Tranverse section daun *P. longifolia*



Stomata



Xylem dan Floem



Epidermis atas



Trichoma [8]

Tabel 3. Hasil Evaluasi Fisika beberapa tanaman

Nama Tumbuhan	Kadar abu total	Kadar abu tak larut asam	Kadar sari larut air	Kadar sari larut etanol	Loss on Drying
<i>Sesbania sesban</i>	8,4%	1,1%	2,56%	10,6%	5,2% [12]
<i>Lantana camara</i>	1,59%	2, 1%	6,0%	2, 1%	11,3% [13]
<i>Lepidium sativum</i> L	5,02%	0,34%	39,84%	15,36%	6,44% [14]
<i>Mangifera Indica</i>	9,6%	7,3%	9,74%	14,76%	8,9% [15]
<i>Amaranthus spinosus</i>	13,2%	1,63%	10, 125%	4,85%	20,2% [16]

Tabel 4. Hasil KLT dan HPTLC beberapa tanaman

Nama Tumbuhan	Metode	Larutan Pengembang	Rf
<i>Lantana camara</i>	KLT HPTLC	Etil asetat: methanol:air 10: 1,65:1,35	TLC:0,47 HPTLC: 0,38 0,47 0,54 [13]
<i>Cymbopogon citratus</i>	KLT	N-butanol : Asam asetat : air 4:1:5	0,91 [18]
<i>Crotalaria lancosema</i>	KLT	N Heksana: Etil asetat 9:1	0,40 [26]
<i>Amaranthus spinosus</i>	HPTLC	Toluene : Etil Asetat 7:3	0,93 0,57 0,47 [16]

Tabel 5. Hasil pengujian Uji batas mikroba jamur dan ragi beberapa tanaman

Nama Tumbuhan	Batas kadar mikroba	Batas kadar jamur dan ragi	Hasil uji Mikroba	Hasil uji jamur dan ragi
<i>Solanum lycocarpum</i>	10 ⁵ CFU/g	10 ³ CFU/g	75 CFU/g	10 CFU/g [19]
<i>Ficus deltoidea</i>	10 ⁵ CFU/g	10 ³ CFU/g	5 x10 ⁶ CFU/g	3,3x10 ⁷ CFU/g [20]
<i>Tinospora cordifolia</i>	10 ⁵ CFU/g	10 ³ CFU/g	5 CFU/g	Nol [21]

Tabel 6. Hasil pengujian Uji batas logam berat beberapa tanaman

Nama Tumbuhan	Arsenik (Ar)	Timbal (Pb)	Cadmium (Cd)	Merkuri (Hg)
<i>Eulopia hebacea</i>	0	2,5 ppm	0,85 ppm	0 [22]
<i>Aconitum heterophyllum</i>	0,202 ppm	5,87 ppm	0,24 ppm	2,048 ppm [23]
<i>Tinospora cordifolia</i>	0	5 ppm	0	0 [21]

Setiap tanaman memiliki karakteristik organoleptis yang berbeda dan khas dan untuk menentukan tanaman yang di gunakan sesuai dengan yang di inginkan maka dilakukan Evaluasi organoleptik

Evaluasi organoleptik adalah evaluasi keaslian tanaman yang di gunakan dan mengkonfirmasi dengan mengecek warna, rasa , aroma bentuk dan ukuran. Hasil beberapa evaluasi organoleptik dapat di amati di **Tabel 1.**

Bahan tanaman obat dikategorikan menurut karakteristik sensorik, makroskopik dan mikroskopis. Pemeriksaan untuk menentukan karakteristik ini adalah langkah pertama menuju pembentukan identitas dan tingkat kemurnian bahan tersebut, dan harus dilakukan sebelum pengujian lebih lanjut dilakukan. [26]

Jika memungkinkan, spesimen otentik dari bahan yang dipermasalahkan dan sampel kualitas farmakope harus tersedia untuk digunakan sebagai referensi. Inspeksi visual menyediakan cara paling sederhana dan tercepat untuk membangun identitas, kemurnian dan, mungkin, kualitas. Jika sampel ditemukan berbeda secara signifikan, dalam hal warna, konsistensi, bau atau rasa, dari spesifikasi, itu dianggap tidak

memenuhi persyaratan. Berdasarkan penelitian Mishra, et.al Untuk menentukan aroma dari tanaman yang digunakan dilakukan dengan cara mengambil sampel tumbuhan kemudian diletakkan dalam gelas dan di cek aromanya dengan aliran udara. Jika tak ada bau yang jelas sampel di hancurkan diantara ibu jari dan telunjuk menggunakan sedikit tekanan. Aroma di bagi sesuai dengan intensitas bau yang tercium (Tidak berbau, Lemah, Sedang dan kuat) untuk rasa di klasifikasikan menjadi aromatic, manis , asin , astringent, pahit. [25]

PEMINDAIAN MIKROSKOPIK

Pemeriksaan atau identifikasi secara mikroskopis di perlukan untuk mengidentifikasi kualitas bahan herbal, apakah rusak atau layak di gunakan. Pemeriksaan secara mikroskopis seringkali juga memberikan informasi bukti pendukung yang berguna untuk prosedur analisis lainnya. Selain itu berguna sebagai sebuah assessment bahan herbal yang dapat di gunakan untuk mengenali karakter histologi tanamannya. Bahan herbal di periksa mikroskopis dengan mengaambil bagian potongan melintang atau memanjang pada kulit kayu atau daun. Bagian tumbuhan yang perlu di identifikasi adalah Stomata, trikoma dan bagian dari

daun. Hasil pengujian evaluasi mikroskopis dapat di amati di **Tabel.2**

EVALUASI FISIKA

Evaluasi fisika merupakan parameter penting yang harus di ujikan pada setiap bahan baku herbal yang kan di gunakan. Evaluasi ini akan menentukan apakah bahan baku memenuhi standar untuk bisa di gunakan atau tidak. Terdapat beberapa parameter yang perlu di uji yaitu kadar abu,kadar abu tak larut asam, kadar sari larut air dan kadar air larut etanol dan *Loss on drying* . Nilai kadar abu di pperlukan sebagai salah satu parameter penentuan kualitas dan kemurnian dari bahan herbal [12] Dalam abu terdapat senyawa radikal bebas seperti natrium kalium magnesium dan kalium residu hasil abu yang tersisa merupakan materi asing yang di peroleh dari luar yang melekat pada permukaan tanaman [24] Kadar sari merupakan suatu parameter yang digunakan salahsatunya untuk mengetahui pelarut yang secara efektif mampu menarik konstituen kimia target yang mempunyai aktivitas. Hasil pengujian bisa dilihat di **tabel 3**.

EVALUASI KIMIA

Banyak dari obat herbal yang memilki konstituen kimia yang khas dan menentukan efek farmakologi dan biologi obat itu sendiri evaluasi kimia

ini dilakukan untuk mengidentifikasi kualitas dan kemurnian dari bahan obat herbal tersebut evaluasi yang dilakukan salah satunya adalah penentuan fingerprint atau marker dengan metode analisis kromatografi. Terdapat dua metode kromatografi yang sering di gunakan yaitu kromatografi lapis tipis (KLT) dan High performance thin layer chromatography (HPTLC).

KLT dan HPTLC merupakan metode yang penting untuk mengontrol dan menentukan kualitas dari herbal. KLT dan HPTLC juga memiliki resolusi yang baik dan mampu mengidentifikasi komponen yang luas dan sekali percobaan. Selain itu pula mampu mengidentifikasi herbal dalam suatu formulasi obat.

KLT merupakan metode paling populer dan paling sering di gunakan karena beberapa alasan pertama KLT hanya membutuh kan jumlah sampel yang sedikit dan peralatan yang sederhana sehingga ekonomis dan mudah dilakukan, menghasilkan data kualitatif hingga semi kuantitatif [26]

HPTLC juga merupakan metode pengujian yang sudah luas pemakaian nya pada industry farmasi dan makanan . Metode HPTLC ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mendeteksi kontaminan seperti pestisida dan myotoksin dan penggunaannya

menggunakan fase gerak lebih hemat di bandingkan dengan HPLC. [26]

Keuntungan lainnya adalah HPTLC dapat melakukan deteksi berulang kromatogram dengan kondisi yang sama atau berbeda sehingga mampu untuk mengevaluasi stabilitas dan konsistensi bahan dari berbagai proses manufaktur. [27] hasil pengujian dapat diamati pada **Tabel 4**.

Dari hasil pengujian yang di lampirkan tanaman *Lantana camara* melakukan pengujian dengan dua metode sekaligus yaitu KLT dan HPTLC. KLT dilakukan dengan menggunakan fase gerak Etil asetat: Metanol : Air 10 : 1,65: 1,35 dan dihasilkan satu spot pada Rf 0,47. Hasil pengujian HPTLC mengkonfirmasi bahwa adanya konstituen aktif berupa flavonoid dalam tanaman *Lantana camara*

EVALUASI BIOLOGI

Evaluasi biologi berkaitan dengan keamanan dan kualitas dari bahan herbal. Parameter yang harus diketahui salah satunya adalah pengecekan banyaknya Mikroorganisme yang terdapat pada bahan herbal dan selain itu parameter lain yang juga diperlukan adalah kadar logam berat yang masing masing memiliki nilai batas masing masing.

Batas banyaknya bakteri dalam suatu sediaan sebesar $<10^5$ CFU/g dan angka batas jamur adalah 10^3 CFU/g.

Kemudian dilakukan uji batas logam berat , logam berat merupakan kontaminan bagi bahan herbal yang memiliki batas ambang kadar di masing masing senyawa, logam berat pada tumbuhan merupakan hasil paparan dari limbah atau bahan kimia yang berada dalam lingkungan penumbuhan herbal. Logam berat yang di uji adalah arsenik dengan kadar batas 5 ppm kemudian Timbal dengan kadar batas 10 ppm , cadmium dengan kadar batas 0,3 ppm dan merkuri dengan kadar batas 0,2 ppm. Hasil pengujian dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Dari hasil penelitian beberapa jurnal yang di gunakan masih terdapat hasil uji yang tidak memenuhi syarat, tanaman *Ficus deltoidea* tidak memenuhi syarat uji mikroba dan uji jamur dan tanaman *Aconitum heterophyllum* tidak memenuhi syarat uji batas logam untuk logam cadmium dan merkuri

SIMPULAN

Dalam pengujian standarisasi tanaman obat terdapat beberapa parameter yang di uji yaitu evaluasi organoleptik , evaluasi mikroskopik , evaluasi kimia evaluasi fisika dan

evaluasi biologi . dan tiap tiap evaluasi memiliki masing masing parameter khusus yang di uji evaluasi organoleptik mengevaluasi rasa, bau , bentuk dan warna tanaman . evaluasi mikroskopik mengevaluasi secara mikroskopik bagian identitas dalam tanaman . evaluasi fisika mengevaluasi kadar abu total, dan larut asam kemudian kadar sari larut air dan kadar air larut etanol beserta *Loss on drying*. evaluasi kimia mengevaluasi identitas tanaman dengan KLT dan HPTLC. kemudian evaluasi biologi yang mengevaluasi jumlah mikroorganisme bakteri dan kapang khamir beserta uji logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO , Global Atlas of Traditional , Complementary And Alternative Medicines. World Health Organization . Geneva, Switzerland. 2005.
- [2] Sonali Patil, Sharique Zafar, Bapat US, Manisha Bhoir. Standardization and Stability Study of *Jawarish-e- Bisbasa*, a Unani Formulation, Biological Forum. An International Journal. 2011; 3(2):14-17.
- [3] Dixit VK and Yadav NP: Recent approaches in herbal drug standardization. *Integr Biol*, 2008; 2 (3): 195-203.
- [4] Chanchal DK, Niranjana P, Alok S, Kulshreshtha S, Dongray A and Dwivedi S: A Brief Review on Medicinal Plant and Screening Method of Antilithiatic Activity. *Int J Pharmacognosy* 2016; 3(1): 1-9:.
- [5] Calixto JB and Barz J: Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents), *Med Biol Res*, 2000; 33: 179-189.
- [6] Neeli Rose Ekka: Standardization Strategies for Herbal Drugs-An Overview Research J. Pharm. and Tech. 2008; 1(4): 310-312.
- [7] Arif Ahmad Rather, Kirti Jain. "Pharmacognostic and Physicochemical Standardization of *Nigella sativa* and *Allium cepa* Seeds." *UK Journal of Pharmaceutical and Biosciences*, 2017: Vol 5(6) 35-40.
- [8] Rajeshkumar Dave, Krupal Nagani, Sumitra Chanda. "Pharmacognostic Studies and Physicochemical Properties of the *Polyalthia longifolia* var. *pendula* Leaf." *PHCOG J* 2 (2010): 572-576.
- [9] Shanti Bhushan Mishra, A. V. (2011). Pharmacognostic Standardization and Phytochemical screening of Leaves of *Amaranthus spinosus* L. *PHCOG J.* , 3, 243-245.
- [10] K.Periyannayagam, M.Jagadeesan, S.Kavimani, T.Vetrivelan. "Pharmacognostical And Phyto-Physicochemical Profile Of The Leaves Of *Piper Betle* L. Var *Pachakodi* (Piperaceae) - Valuable Assessment Of Its Quality." *Asian Pacific Journal*

- Of Tropical Biomedicine*, 2012: 506-510.
- [11] Shanti Bhushan Mishra, Alok Mukerjee, M. Vijayakumar. "Pharmacognostical And Phytochemical Evaluation Of Leaves Extract Of *Jatropha Curcas* Linn." *Phcog. J.* 2, No. 15 (2010): 23-28.
- [12] Girase, R. K. Chaudhari And N. O. "Determination Of Soluble Extractives And Physico-Chemical Studies Of Bark Of *Sesbania Sesban* (L) Merr." *Journal Of Chemical And Pharmaceutical Research* 7(8) (2016): 657-660.
- [13] T.Venkatachalam^{1*}, V.Kishor Kumar, P.Kalai Selvi, Avinash O. Maske, N.Senthil Kumar. "Physicochemical And Preliminary Phytochemical Studies On The *Lantana*." *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 3 (2011): 975-1491.
- [14] P Bigoniya, C S Singh , A Shukla. "Pharmacognostical and physicochemical standardization of ethnopharmacologically important seeds of *Lepidium sativum* Linn. and *Wrightia tinctoria* R. Br." *Indian Journal of Natural Products and Resources* 2(4) (2011): 464 - 471.
- [15] Chanda, Kalpna Rakholiya Sumitra. "Pharmacognostic, Physicochemical and Phytochemical Investigation of *Mangifera indica* L. var. Kesar leaf." *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2012: 680-684.
- [16] Shanti Bhushan Mishra, Amita Verma, Alok Mukerjee, M. Vijayakumar. "Pharmacognostic Standardization and Phytochemical screening of Leaves of *Amaranthus spinosus* L." *PHCOG J.* 3 (2011): 243-245.
- [17] Vilash V, Suja SR, Latha PG, Aneesh Kumar AL, Nair RR, Rajasekharan S. Physicochemical Evaluation and Pharmacognostical Standardization of *Pellionia heyneana* Wedd. Leaf. *Pharmacognosy Journal*. 2016;8(6):551– 556.
- [18] Vilash V, Suja SR, Latha PG, Aneesh Kumar AL, Ragesh R Nair and S Rajasekharan. "Physicochemical Evaluation and Pharmacognostical Standardization of *Pellionia heyneana* Wedd. Leaf." *Pharmacognosy Journal* 8(6) (2016): 551-556.
- [19] Araújo M. G. F, Galeane M. C., Castro A. D., Salgado H. R. N., Almeida A. E., Cunha W. R., Veneziani R. C. S., Moreira R. R. D. "Pharmacognostical Evaluation of Fruits of *Solanum lycocarpum* A. St.-Hill." *Pharmacognosy Journal* 2, no. 6 (2010).
- [20] Armaghan Shafei, Elham Faris, Khadeer Asnawi. "Evaluation Of Toxicological and Standarization Parameters and Phytochemical Investigation of *Ficus deltoidea* Leaves." *American Journal Of Biochemistry And Molecule Biology* 1(3) (2011): 237-243.
- [21] Nasreen S, R Radha, N Jayashree, B Selvaraj and A Rajendran. "Assessment Of Quality Of *Tinospora Cordifolia* (Willd.) Miers. (Menispermaceae):

- Pharmacognostical And Phyto - Physicochemical Profile." *Pharmacie Globale* 1, no. 5 (2010).
- [22] Anil Tatiya, Sanjay Surana, Snehal Bhavsar, Dhanshree patil, Yogesh Patil. "Pharmacognostic and preliminary phytochemical investigation of *Eulophia herbacea* Lindl. Tubers (Orchidaceae)." *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 2012: 50-55.
- [23] Satyendra K Prasad, R Kumar, DK Patel, AN Sahu, S Hemalatha. "Physicochemical standardization and evaluation of in-vitro antioxidant activity of *Aconitum heterophyllum* Wall." *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2012: 526-531.
- [24] Gupta MK and Sharma PK: Test Book of Pharmacognosy, Ayurvedic formulations, Pragati Prakashan Meerut Vol II, Ist edition. 2007.
- [25] Kokate C K, Purohit A P and Gokhale S B, Pharmacognosy, Nirali Prakashan, Pune, 34th Edn, 2006.
- [26] Bijauliya RK, Alok S, Chanchal DK and Kumar M: A comprehensive review on standardization of herbal drugs. *Int J Pharm Sci Res* 2017; 8(9): 3663-77. doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.8(9).3663-77.
- [27] Thoppil SO, Cardoza RM, and Amin PD: Stability indicating HPTLC determination of Trimetazidine as bulk drug and in pharmaceutical formulations, *J. Pharm. Biomed. Anal*, 20011; 25(1): 5-20.