

IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA EKSTRAK AIR BUAH FALOK (*Sterculia quadrifida* R.Br.) SERTA FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN SIRUP EKSTRAK AIR BUAH FALOK (*Sterculia quadrifida* R.Br.)

Muhajirin Dean¹

¹Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia
muhajirin.dean@staf.undana.acid

Abstract: *One of the Indonesia natural plants used as medicine to cure disease is the phaloak plant (*Sterculia quadrifida* R.Br.). This research aims to determine the phytochemical content of *S. quadrifida* as well as the formulation and evaluation of *S. quadrifida* fruit extract syrup preparations to make consuming the extract easier. *S. quadrifida* fruit samples were obtained from Kab. Kupang, NTT. The phytochemical screening results of *S. quadrifida* water extract were positive for containing flavonoids, alkaloids, saponins and tannins and did not contain terpenoids and steroids. The results of the evaluation of *S. quadrifida* fruit water extract syrup are that the syrup has a distinctive aroma, brownish red color, sweet taste, viscosity meets the requirements, pH meets the requirements, and homogeneity meets the requirements.*

Keywords: *S. quadrifida, phytochemical, syrup, evaluation.*

Abstrak: Salah satu tanaman bahan alam Indonesia yang digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit adalah tanaman faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dari *S. quadrifida* serta formulasi dan evaluasi sediaan sirup ekstrak buah *S. quadrifida* untuk mempermudah pengonsumsi ekstrak. Sampel buah *S. quadrifida* didapat dari Kab. Kupang, NTT. Hasil skrining fitokimia ekstrak air *S. quadrifida* positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin serta tidak mengandung terpenoid dan steroid. Hasil evaluasi sirup ekstrak air buah *S. quadrifida* adalah sirup memiliki aroma khas, warna merah kecoklatan, rasa manis, viskositas memenuhi syarat, pH memenuhi syarat, dan homogenitas memenuhi syarat.

Kata kunci: *S. quadrifida, fitokimia, sirup, evaluasi.*

Pendahuluan

Sumber daya alam yang ada di Indonesia dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat. Tanaman dari bahan alam tersebut berupa tumbuhan yang digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit. Salah satu tumbuhan tersebut adalah tanaman Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br) dan bagian tanaman yang digunakan adalah buah sebagai obat untuk mengobati penyakit liver. Buah faloak memiliki kandungan kimia yang diantaranya: alkaloid, fenol, flavonoid dan terpenoid (Siswadi *et al.*, 2021).

Hasil penelitian Dean *et al.*, (2019) menemukan senyawa *epicatechin*, senyawa ini merupakan senyawa golongan flavonoid yang terdapat dalam buah faloak, berfungsi memperbaiki profil lemak dalam darah dan meningkatkan fungsi liver serta menurunkan proses peroksidasi lemak (penguraian lemak atau pemecahan lemak menjadi kolesterol jahat dan kolesterol baik). Selain tanaman faloak, *Epicatechin* didapatkan juga dalam coklat, teh hijau, dan makanan tumbuhan lainnya (Cheng *et al.*, 2017).

Tanin dibagi dua kelompok, tanin yang dapat terhidrolisis dan tanin kondensasi. Tanin dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah pada metabolisme glukosa dan lemak sehingga

timbunan kalori dapat dihindari. Tanin menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus. Secara kimia terdapat dua jenis utama tanin yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Tanin terkondensasi atau flavolan secara biosintesis dapat dianggap terbentuk dengan cara kondensasi katekin tunggal (*galokatekin*) yang membentuk senyawa dimer dan kemudian oligomer yang lebih tinggi. Ikatan karbon menghubungkan satu flavon dengan satuan berikutnya melalui ikatan 4-6 atau 6-8. Kebanyakan flavolan mempunyai 2-20 satuan flavon. Tanin terhidrolisis terdiri atas dua kelas, yang paling sederhana ialah deksida galoiglukosa. Pada senyawa ini, inti yang berupa glukosa dikelilingi oleh lima atau lebih gugus ester galoil. Pada jenis yang kedua, inti molekul berupa senyawa dimer asam galat yaitu asam *heksahidroksidifenat*, yang berikatan dengan glukosa. Bila dihidrolisis *elagitanin* ini menghasilkan asam *elagat* (Sakaganta, 2021).

Salah satu cara pengolahan buah faloak untuk bisa dikonsumsi adalah membuat dalam bentuk sediaan sirup. Sirup merupakan bentuk sediaan cair yang mempunyai nilai lebih antara lain dapat digunakan oleh hampir semua usia, cepat diabsorpsi, sehingga cepat menimbulkan efek. Bentuk sediaan sirup yaitu mudah pemakaiannya, sirup yang baik memiliki kestabilan yang baik, maka perlu dilakukan pengujian organoleptis, pH, viskositas sebelum dan setelah penyimpanan (Ernawati & Wahdania, 2021).

Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen laboratorium yaitu identifikasi kandungan fitokimia pada ekstrak buah faloak serta pembuatan dan uji mutu fisik sirup ekstrak air buah faloak. Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Citra Bangsa Kupang. Alat yang digunakan adalah rotary evaporator, blender, Climatic Chamber, Erlenmeyer, timbangan analitik, gelas ukur, gelas kimia, pipet tetes, tabung reaksi, batang pengaduk, kertas saring, toples, cawan porselin, stamper dan alu, pH meter, stopwatch, viscometer *brookfield*, piknometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah faloak, aquadest, natrium benzoat, asam sitrat, Na-CMC, sukrosa, pereaksi mayer, pereaksi wagner, HCl encer, pereaksi liberan burcard, dan pereaksi salkowski.

Pengambilan Sampel

Buah *S. quadrifida* diambil di Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kabupaten Kupang, NTT.

Pengolahan Sampel

Buah *S. quadrifida* dikeringkan terlebih dahulu. Kemudian digiling dan di ayak menggunakan ayakan nomor 40.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak buah faloak dilakukan dengan cara dimasak dengan pelarut air perbandingan 1:10 yaitu sebanyak 200 gram serbuk dimasak dalam 2000 ml air. Ekstrak kental yang di peroleh sebanyak 37 gram

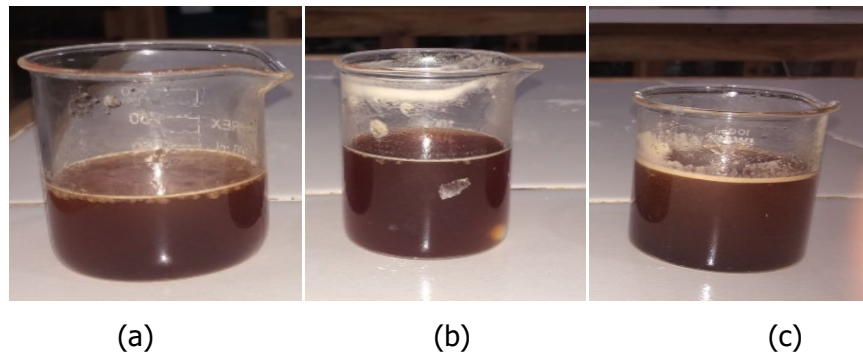
Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak

Ekstrak kental daun kalayu hasil maserasi diuji dengan reagen tertentu untuk menentukan kandungan

senyawa kimianya. Analisis yang dilakukan untuk menentukan adanya senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel.

Pembuatan Sirup

Pembuatan sirup buah faloak menggunakan empat bahan utama yaitu ekstrak buah faloak sebagai bahan aktif, natrium benzoat sebagai pengawet, asam sitrat sebagai pengaroma, Na-CMC sebagai pengental dan sukrosa sebagai pemanis. Hasil proses pembuatan sirup dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut



Gambar 1. Proses Pembuatan Sirup (a: Dosis 200 mg/kg BB, b: Dosis 400 mg/kg BB, c: Dosis 800 mg/kg BB)

Pengujian Mutu Fisik

Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan dengan penglihatan untuk mengamati warna sediaan, indra pembau untuk mengetahui aroma sebagai indikator kerusakan pada sediaan, serta indra pengecap sebagai indikator kepekaan rasa.

Pengukuran Viskositas

Disiapkan sirup pada beaker glass kemudian dipasang spindel. Revolver diputar hingga spindel terendam seluruhnya di dalam cairan. Dipilih kecepatan rpm, kemudian diamata skala kecepatan untuk mengetahui nilai viskositas.

Pengukuran pH

Dilakukan kalibrasi alat pH-meter dengan larutan penyangga. Bilas elektroda dengan air suling, kemudian celupkan elektroda ke dalam larutan uji hingga pH-meter menunjukkan pembacaan skala.

Pengujian Homogenitas

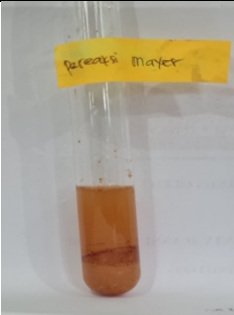
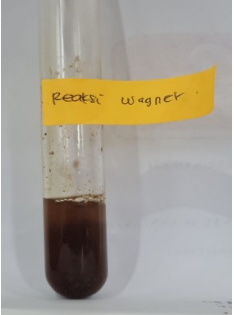
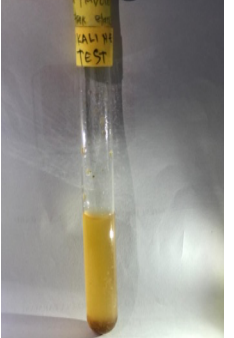

Uji homogenitas dilakukan pada sirup yang telah jadi yang dimasukkan sebanyak 50 mL ke dalam wadah. Wadah digojok kemudian diamati homogen atau tidak. Pengujian dilakukan replikasi sebanyak tiga kali.




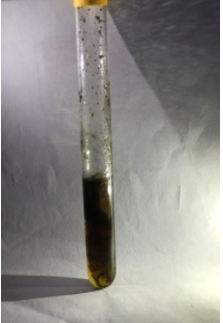
Hasil dan Pembahasan

Hasil Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Buah Faloak

Proses identifikasi kandungan fitokimia pada ekstrak buah faloak menggunakan uji tabung yang dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Citra Bangsa Kupang. Hasil identifikasi kandungan fitokimia ekstrak buah faloak dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Hasil Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Buah Faloak

Hasil	Pustaka	Kesimpulan	Gambar
Terbentuk endapan putih kekuningan (mayer)	Terbentuk endapan putih endapan putih kekuningan dengan pereaksi mayer (Setiawan M. H. 2016)	Alkaloid (+)	
Terdapat endapan warna coklat kemerahan (wagner)	Terbentuknya endapan kecoklatan kemerahan dengan pereaksi wagner (Setiawan, M.H. 2016: 1)	Alkaloid (+)	
Terbentuk warna menjadi warna kuning pekat yang hilang setelah tambahkan dengan HCl encer	Terbentuk menjadi kuning pekat setelah ditambahkan dengan HCl encer (Yadav & Argawala, 2011: 2)	Flavanoid (+)	
Terbentuk warna jingga (Sionoda test)	Terbentuknya larutan menjadi jingga, merah muda, merah bata, atau ungu, menandakan adanya senyawa flavanoid	Flavanoid (+)	

Terbentuk busa yang stabil dan bertahan selama 12 menit	Terbentuk busa yang stabil selama minimal 12 menit menandakan adanya senyawa saponin (Yadav & Argawala, Sopianti dan Sari (2018)	Saponin (+)	
Terbentuknya warna kecoklatan (<i>Lieberman Burcard</i>)	Terbentuknya warna menjadi merah, jingga, atau ungu menandakan adanya senyawa terpenoid. Jika terjadi perubahan menjadi biru menandakan adanya senyawa steroid (Marlinda <i>et al.</i> , 2012)	Steroid (-)	
Terbentuk cincin warna merah kecoklatan (uji <i>salkowski</i>)	Terbentuk cincin berwarna merah menandakan adanya senyawa steroid (Yadav & Argawala, 2011)	Terpenoid (-)	
Perubahan warna menjadi biru kehijauan (Hanani, 2015)	Perubahan warna menjadi biru tua karakteristik biru kehijauan menandakan adanya senyawa tannin (Hanani, 2015)	Tanin (+)	

Evaluasi Sediaan Sirup Buah Faloak

Evaluasi sediaan sirup buah faloak terdiri dari uji organoleptis, uji viskositas, uji pH dan uji homogenitas.

a. Organoleptis

Uji organoleptis sediaan sirup buah faloak dilakukan dengan mengamati warna, aroma dan rasa. Uji organoleptis dari sirup ekstrak buah faloak pada setiap dosis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis Sirup Ekstrak Buah Faloak

Formula	Parameter	Uji Organoleptis	
		Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
I	Aroma	Ekstrak buah faloak	Ekstrak buah faloak
II	Warna	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan
III	Rasa	Manis	Manis

b. Viskositas

Uji viskositas sirup ekstrak buah faloak dilakukan dengan menggunakan alat viskometer *brookfield*. Uji viskositas dari sirup ekstrak buah faloak pada setiap dosis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Viskositas Sirup Ekstrak Buah Faloak

Formula	Uji Viskositas	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
I	16	18
II	18	20
III	20	24

c. pH

Uji pH atau tingkat keasaman dari sirup ekstrak buah faloak pada setiap konsentrasi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji pH Dosis Sirup Ekstrak Buah Faloak

Formula	Uji pH	
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan
I	5,40	5,64
II	5,02	5,08
III	5,39	5,44

d. Homogenitas

Uji homogenitas sediaan sirup buah faloak dilakukan dengan mengamati warna dan tidak terdapat partikel atau butiran kasar pada sediaan sirup. Uji homogenitas dari sirup ekstrak buah faloak pada setiap dosis dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Homogenitas Sirup Ekstrak Buah Faloak

Formula	Uji Homogenitas	
	Sebelum Penyimpanan	Setelah Penyimpanan
I	Homogen	Homogen
II	Homogen	Homogen
III	Homogen	Homogen

PEMBAHASAN

Identifikasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Buah Faloak

Menurut laporan (Shamsundar & Paramjyothi,2010), *S. quadrifolia* mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin dalam kadar tinggi yang merupakan komponen kimia utama yang berguna dalam bidang farmasi. Hasil skrining fitokimia ekstrak air buah *S. quadrifolia* menunjukkan bahwa Buah *S. quadrifolia* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Namun, tidak mengandung senyawa

steroid dan terpenoid. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor pemanasan yang tinggi saat proses pembuatan ekstrak.

Ekstrak air buah *S. quadrifolia* mengandung flavonoid dimana warna larutan berubah menjadi kuning pekat setelah penambahan HCl encer. Penambahan HCl encer sebagai alkaline reagen test menyebabkan flavonoid tereduksi dan terjadi perubahan warna (Yadav & Argawala, 2011). Pengujian alkaloid menunjukkan hasil positif dengan tanda terbentuknya endapan putih kekuningan setelah penambahan pereaksi mayer dan endapan warna coklat kemerahan setelah penambahan pereaksi wagner. Alkaloid adalah senyawa basa yang memiliki atom nitrogen yang mempunyai pasangan electron bebas. PEB tersebut akan mengganti ion iod dalam pereaksi mayer dan wagner, sehingga akan terbentuk endapan (Setiawan, 2016).

Ekstrak air buah *S. quadrifolia* mengandung saponin yang dibuktikan dengan terbentuknya busa yang stabil dan bertahan selama 12 menit. Saponin memiliki dua gugus berbeda sifat yaitu gugus hidrofilik dan hidrofobik. Gugus yang bersifat polar (hidrofilik) akan menghadap ke luar dan gugus non-polar (hidrofobik) menghadap ke dalam dan membentuk struktur yang disebut struktur misel. Keadaan ini membentuk busa yang menjadi tanda adanya senyawa saponin dalam ekstrak (Yadav & Argawala, 2011).

Adanya senyawa tanin ekstrak air buah *S. quadrifolia* ditandai dengan perubahan larutan ekstrak menjadi biru kehijauan. Perubahan warna tersebut terjadi karena adanya reaksi yang terjadi antara gugus senyawa tanin dengan reagen FeCl₃ 1%. Gugus hidroksil pada senyawa tanin akan bereaksi dengan reagen FeCl₃ 1% sehingga dapat terjadinya perubahan warna larutan menjadi biru kehijauan (Hanani, 2015).

Evaluasi Sediaan Sirup Buah Faloak

Uji organoleptis yaitu meliputi pemeriksaan warna, aroma dan rasa sebanyak 3 kali secara visual sebelum dan setelah penyimpanan. Setelah dilakukan pengujian organoleptik terhadap Sirup buah *S. quadrifolia* menunjukkan bahwa semua sirup memiliki warna, aroma rasa yang sama yaitu aroma khas ekstrak buah faloak. Warna merah kecoklatan dan rasa yang manis. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Pengujian terakhir yaitu uji viskositas sediaan sirup sebelum dan setelah penyimpanan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Uji viskositas sediaan sirup dengan menggunakan viskometer *brookfield* menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh adalah semua sediaan sirup buah *S. quadrifolia* memenuhi persyaratan viskositas sediaan yaitu 10 – 30 cps. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Pengukuran pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan yang dihasilkan sesuai dengan pH yang disyaratkan untuk sediaan sirup dalam tubuh. Nilai pH sediaan sirup yang dianjurkan harus yaitu pH 4 – 7 (Murrukmihadi et al., 2011). Setelah dilakukan pengukuran pH terhadap sirup buah *S. quadrifolia* sebelum dan setelah penyimpanan, maka hasil yang didapatkan pada **Tabel 4**.

mengalami kenaikan dan penurunan, dikarenakan perubahan suhu, sediaan sirup semua formula memiliki pH diatas 4 dan dibawah 7. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dihasilkan sudah baik karena telah sesuai dengan syarat.

Uji homogenitas dilakukan sebelum dan setelah penyimpanan untuk memperoleh sediaan sirup yang stabil, homogen, tidak keruh, serta bebas dari kontaminasi dan pertumbuhan mikroba. Uji homogenitas dilakukan pada sirup diperiksa dengan cara dituangkan pada kaca transparan, lalu bagian yang tidak tercampurkan dengan baik diamati. Setelah dilakukan uji homogenitas terhadap sirup buah *S. quadrifolia* menunjukkan bahwa penambahan jumlah ekstrak dalam suatu formula tidak berpengaruh terhadap homogenitas sirup. Hal ini disebabkan karena ekstrak buah *S. quadrifolia* telah tercampur baik dengan bahan-bahan lain dalam formula sirup sehingga menghasilkan sirup dengan homogenitas yang baik karena tidak terdapat gumpalan dan endapan dalam larutan.. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Kesimpulan

Hasil skrining fitokimia ekstrak air *S. quadrifida* positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin serta tidak mengandung terpenoid dan steroid. Hasil evaluasi sirup ekstrak air buah *S. quadrifida* adalah sirup memiliki aroma khas, warna merah kecoklatan, rasa manis. Hasil uji viskositas memenuhi syarat pada rentang 16-24 cps. Hasil uji pH memenuhi syarat dengan rentang nilai pH sebelum penyimpanan adalah 5,02-5,40 dan nilai pH setelah penyimpanan adalah 5,08-5,64. Hasil uji homogenitas memenuhi syarat dengan hasil sediaan homogen.

Ucapan Terima Kasih

Bagian ini bersifat pilihan. Penulis dapat memberikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang terkait atau yang terlibat secara langsung dalam proses pelaksanaan penelitian sehingga artikel yang ditulis dapat diselesaikan dengan baik. Pihak yang terkait misalnya adalah kepala dinas terkait yang memberikan akses dan dukungan penelitian atau pihak sponsor yang memberikan dana program pengabdian. Ucapan terimakasih berbeda dengan persembahan pada skripsi atau tesis yang berisi ucapan terimakasih kepada keluarga yang tidak secara langsung membantu pelaksanaan penelitian

Referensi

- Chang, W. T., Chen, C. S., Cheng, M. C., Wu, M. F., Cheng, F. T., & Hsu, C. L. (2017). Effects of resveratrol, epigallocatechin gallate, and epicatechin on mitochondrial functions in C2C12 myotubes. *Journal of Functional Foods*, 35, 507-512.
- Christman, L. M., Dean, L. L., Allen, J. C., Godinez, S. F., & Toomer, O. T. (2019). Peanut skin phenolic extract attenuates hyperglycemic responses in vivo and in vitro. *PLoS One*, 14(3), e0214591.
- Ernawati & Wahdaniah, N. (2021). Pembuatan dan Uji Stabilitas Fisik Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 5(2), 14-22
- Hanani, M. S. E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Marlinda, A. R., Huang, N. M., Muhamad, M. R., An'Amt, M. N., Chang, B. Y. S., Yusoff, N., ... & Kumar, S. V. (2012). Highly efficient preparation of ZnO nanorods decorated reduced graphene oxide nanocomposites. *Materials Letters*, 80, 9-12.

- Murrukmiyadi, M., Wahsyuono, S., Marchaban, & Martono, S. (2011). Optimasi Formulasi Sirup Fraksi Tidak Larut Etil Asetat yang Mengandung Alkoloid Dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.). *Majalah Obat Tradisional*, 16(2), 101–108.
- Sakaganta, A. R. I., & Sukohar, A. (2021). daun Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Dalam Darah. *Medical Profession Journal of Lampung*, 10(4), 618-622.
- Setiawan, M. H., Mursiti, S., & Kusumo, E. (2016). Aisolasi Dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr). *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 39(2), 128-134.
- Shamsundar, S. G., & Paramjyothi, S. (2010). Preliminary pharmacognostical and phytochemical investigation on *Sterculia foetida* Linn. seeds. *African journal of biotechnology*, 9(13), 1978-1989.
- Siswadi, S., Faridah, E., & Hertiani, T. (2021). Total flavonoid content of faloak (*Sterculia quadrifida*) bark in varieties of bark colour, tree diameter and growth altitude. *Journal of Tropical Forest Science*, 33(3), 298-307.
- Yadav, R. N. S., & Agarwala, M. (2011). Phytochemical analysis of some medicinal plants. *Journal of phytology*, 3(12).