

**SKRINING FITOKIMIA DAN KARAKTERSTIK SALEP  
DAUN *Averrhoa bilimbi***

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND OINTMENT CHARACTERISTICS OF  
*Averrhoa bilimbi* LEAF**

**Tahara Dilla Santi<sup>1</sup>, Aditya Candra<sup>2</sup>**

1. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh  
Jl. Muhammadiyah No. 91 Batah Kecamatan Lueng Bata Banda Aceh
2. Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama  
Jl. Lampoh Keude Kutabari, Aceh Besar

Corresponding author : tahara.dilla@unmuha.ac.id

---

**Abstrak**

Indonesia merupakan negara tropis dengan tanaman herbal yang beraneka ragam. Provinsi Aceh memiliki kekayaan flora yang bermanfaat sebagai antiinflamasi, salah satunya *Averrhoa bilimbi*. Formulasi sediaan salep daun belimbing wuluh dapat memaksimalkan terapi antiinflamasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui senyawa metabolit serta mengevaluasi karakteristik salep daun belimbing wuluh. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif uji warna serta uji karakteristik salep (pH, daya sebar). Analisis data skrining fitokimia secara deskriptif dan karakteristik salep menggunakan Kruskal Wallis. Hasil analisis menunjukkan ekstrak daun belimbing wuluh bereaksi positif terhadap alkaloid pada uji Mayer, Wagner dan Dragendorff, dan terdapat steroid, flavonoid, fenol, terpenoid serta saponin. Hasil uji pH dan daya sebar diperoleh nilai yaitu 6 dan 0.0071. Kandungan flavonoid, steroid pada daun *Averrhoa bilimbi* berperan sebagai antiinflamasi. Karakteristik pH salep netral dapat diaplikasikan pada kulit yang mengalami luka /cedera.

**Kata kunci** : Daun *Averrhoa bilimbi*, Salep, Antiinflamasi, Skrining fitokimia

**Abstract**

Indonesia is a tropical country that cultivates various herbs. Aceh is one provinces rich in flora biodiversity for anti-inflammatory, namely *Averrhoa bilimbi*. The formulation of ointment can to maximize anti-inflammatory therapy. The purpose of this study was to determine the metabolite compounds and to evaluate the characteristics of the belimbing wuluh leaf ointment. This study used a qualitative method of color testing as well as ointment characteristic tests (pH, spreadability). Analysis of descriptive phytochemical screening data and ointment characteristics using Kruskal Wallis. The results of the analysis showed that starfruit leaf extract reacted positively to alkaloids in the Mayer, Wagner and Dragendorff test, and contained steroids, flavonoids, phenols, terpenoids and saponins. The results of pH and dispersion tests obtained values of 6 and 0.0071. The content of flavonoids, steroids in *Averrhoa bilimbi* leaves acts as an anti-inflammatory. The characteristic pH neutral ointment can be applied to injured/injured skin.

**Key words** : *Averrhoa bilimbi* leaf, Ointment, Anti-inflammatory, Phytochemical screening

## Pendahuluan

Penggunaan obat tradisional secara konvensional menjadi tradisi dan telah dibuktikan memiliki nilai farmakologis sebagai pengobatan dan pencegahan penyakit. Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan bahwa 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal untuk perawatan kesehatan karena dianggap memiliki efek samping yang minimal. Pengembangan obat herbal terus dilakukan untuk memudahkan pemakaian dan meningkatkan efek terapi (Santi et al., 2022; Suluvoy et al., 2017)

Bentuk sediaan salep mengandung obat terlarut, tersuspensi atau teremulsi yang digunakan secara topikal. Obat topikal memiliki keuntungan berupa kemudahan akses, luas permukaan yang besar, bersifat sistemik dan sifat pengobatan yang noninvasif (Pertwi et al., 2020; Primadimanti et al., 2018).

Daun belimbing wuluh *Averrhoa bilimbi* telah digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan herbal. Tanaman ini diketahui memiliki aktivitas farmakologis yang luas dan menjadi terapi herbal untuk berbagai jenis penyakit seperti anti-bakteri, antioksidan, antikanker, antimikroba, antidiabetes mellitus dan antihiperlipidemia (Alhassan et al., 2016; Sonia Saini, 2016). Kehadiran fitokonstituen di ekstrak daun belimbing wuluh bertanggung jawab atas aktivitas antiinflamasi tanaman (Hari et al., 2021; Miraj et al., 2019; Sugiharto, 2020; Winarti & Marwati, 2018). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui senyawa metabolit serta mengevaluasi karakteristik salep daun *Averrhoa bilimbi*.

## Metode Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Biologi FMIPA, laboratorium Kimia FMIPA dan laboratorium Farmakologi Universitas Syiah Kuala. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan mulai bulan Januari - Juni 2022. Kegiatan penelitian yang dilakukan meliputi penyiapan sampel, proses ekstraksi, uji skrining fitokimia secara kualitatif, formulasi salep dan uji karakteristik salep daun *Averrhoa bilimbi*.

### Prosedur Kerja

### Penyiapan Sampel

Daun belimbing wuluh diperoleh dari daerah Kajhu, Aceh Besar. Pemanenan daun dilakukan pada pukul 09.00 pagi dengan kriteria berwarna hijau cerah yang terletak pada tangkai daun dekat dengan ujung tangkai. Kegiatan sortasi basah atau pemisahan daun terinfeksi penyakit atau dimakan ulat untuk mendapatkan daun terbaik sebagai sampel penelitian. Pencucian daun dengan mengalirkan air bersih sebanyak 3 kali untuk menghilangkan kotoran yang masih melekat. Kegiatan selanjutnya meniriskan daun dalam keranjang berjaring hingga tidak ada air yang menetes lagi. Daun dipotong menjadi 3 cm dan dikeringkan dengan menjemur di dalam ruangan yang tidak terpapar matahari langsung. Suhu ruangan 36<sup>0</sup>C akan mengurangi kandungan air pada daun, perubahan bentuk fisik dan kimiawi daun sangat kecil dan secara tidak langsung juga meminimalkan aktivitas mikroba. Daun yang telah kering disortasi kembali untuk memisahkan bahan asing yang tidak diinginkan dan mungkin masih tertinggal pada simplisia kering.

### Pembuatan ekstrak

Daun *A.bilimbi* yang sudah kering dan rapuh sebanyak 1000 gram diblender hingga halus. Ekstraksi menggunakan teknik maserasi dengan cara serbuk simplisia daun sebanyak 500 gram dimasukkan ke dalam botol kaca gelap dan ditambahkan dengan pelarut etanol 96% hingga seluruh sampel terendam sempurna. Perendaman sampel dilakukan selama 72 jam dalam ruangan gelap dengan sesekali dilakukan pengadukan. Setelah 72 jam, larutan disaring untuk mendapatkan filtrat dan selanjutnya diuapkan dengan vacuum rotary evaporator (BUCHI R-300, made in Switzerland) pada suhu 50 °C. Kegiatan ini untuk mendapatkan ekstrak etanol kental daun belimbing wuluh.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot serbuk simplisia}} \times 100\%$$

### Skrining Fitokimia dengan Uji Warna

Pengujian ekstrak daun secara kualitatif untuk mengidentifikasi metabolit sekunder menurut metode standar. Skrining fitokimia untuk menguji kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid, terpenoid (Candra & Santi, 2017; Lau et al., 2019; Santi, 2015).

Pembuatan larutan uji fitokimia dilakukan dengan melarutkan 100 gram ekstrak etanol belimbing wuluh dalam 50 ml etanol 90%. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan alkaloid dengan menguapkan 2 ml larutan uji di atas cawan porselin hingga diperoleh residu dan ditambahkan 5 ml HCL 2N. Larutan dibagi ke dalam 3 tabung reaksi yaitu tabung 1 ditetesi 3 tetes pereaksi Mayer, tabung 2 ditetesi pereaksi Dragendroff dan tabung 3 ditetesi Wagner sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan berwarna kuning pada tabung 1, endapan berwarna jingga pada tabung kedua dan endapan berwarna coklat muda hingga kuning pada tabung 3 menunjukkan adanya alkaloid.

Pengujian steroid dengan menguapkan 2 ml larutan uji dalam cawan penguap dan ditambahkan 0.5 ml kloroform, 0.5 ml asam asetat anhidrat dan 2 ml asam sulfat. Reaksi positif dengan terbentuknya cincin hijau kebiruan. Pemeriksaan saponin dengan mengocok larutan uji selama 10 detik hingga terbentuk busa yang tidak hilang walaupun dengan penambahan 1 tetes HCl 2N.

Flavonod diperiksa dengan menguapkan 3 ml larutan uji, dicuci dengan heksana dan ditambah dengan 20 ml etanol. Filtrat ditambahkan 0,5 HCl dan logam Mg. Warna merah sampai jingga menandakan adanya flavonoid.

### Formulasi Salep

Formulasi sediaan salep ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* disusun dari beberapa bahan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.**Formulasi sediaan salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Bahan	Formula
Ekstrak etanol daun belimbing wuluh	10 gram
Adeps lanae	6ml
Vaselin album	34 gram

### Uji Karakteristik Salep

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah organoleptik, nilai pH, dan daya sebar.

#### a. Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan observasi bentuk, bau, dan warna sediaan salep *Averrhoa bilimbi*. Spesifikasi sediaan salep harus memenuhi bentuk setengah padat, warna sesuai dengan saat pembuatan awal dan salep tidak berbau tengik (Sari, et al, 2016).

#### b. pH

Uji pH salep dilakukan dengan menggunakan 6 in1 water quality. Uji ini dilakukan dengan mencelupkan alat ukur ke dalam 0.5 gram salep yang telah diencerkan dengan aquadest. pH yang sesuai dalam rentang 4.5-6.5 atau sesuai pH kulit manusia.

#### c. Daya Sebar

Sebanyak 0.5gram salep diletakkan pada lempeng kaca dan diberi beban 100 gram di atas lempeng kaca, dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter salep dengan penggaris. Diameter pengukuran dilakukan secara melintang, membujur, dan menyilang ke kanan dan kiri, kemudian dilakukan pencatatan diameter salep yang menyebar. Diameter salep yang baik antara 5-7 cm.

#### d. Homogenitas

Uji ini dilakukan dengan mengoleskan salep pada cawan petri. Salep homogen ditandai dengan struktur yang rata dengan warna seragam dari awal pengolesan sampai akhir dan tidak adanya gumpalan pada hasil pengolesan. Observasi homogenitas dilakukan di bagian atas, tengah dan bawah cawan petri.

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif narasi dan tabel.

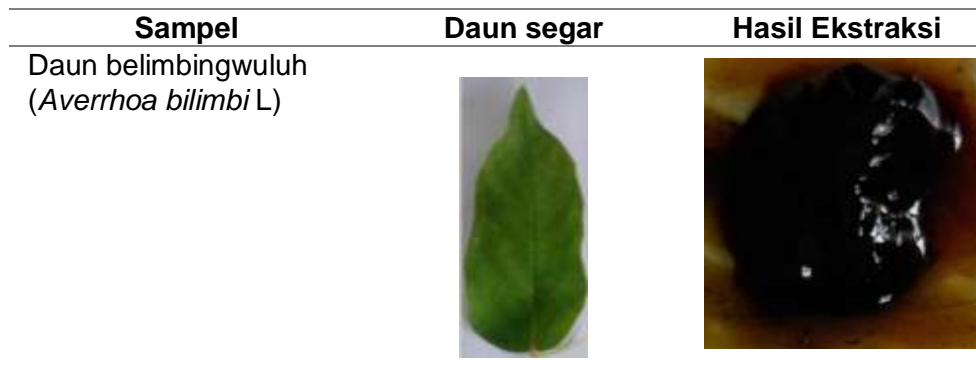
## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Hasil penelitian diperoleh bahwa 1000 gram daun *A. bilimbi* segar dari wilayah Kajhu menghasilkan 500 gram simplisia serbuk. Serbuk simplisia daun belimbing wuluh diekstraksi dengan metode maserasi. Hasil ekstraksi dipisahkan dengan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 92 gram.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{92 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% = 18,4\%$$

Gambar 1 menunjukkan daun segar yang dipanen dan hasil ekstraksi setelah dievaporasi.



Gambar 1. Daun segar dan hasil ekstraksi

### Analisis Skrining Fitokimia

Kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* dianalisis dengan uji warna yang menggunakan beberapa pereaksi spesifik untuk golongan senyawa alkaloid, steroid, saponin, dan flavonoid. Prinsip kerja pereaksi spesifik yaitu "like dissolve like". Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Senyawa Kimia	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Terbentuk endapan kuning dengan pereaksi Mayer	+
	Terbentuknya endapan coklat muda sampai Wagner	+
	Terbentuk endapan jingga dengan pereaksi Dragendorff	+
Steroid	Terbentuk cincin kecoklatan	+
Saponin	Terbentuk busa dan tidak hilang selama 30 detik	+
Flavonoid	Terbentuk merah hingga jingga	+

### Formulasi salep

Formulasi salep dibuat dalam variasi basis hidrokarbon dengan konsentrasi 20% untuk mencegah pengurangan bobot pada proses peleburan. Penambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh dilakukan sedikit demi sedikit hingga berat salep 50gram dan dimasukkan ke wadah pot salep. Salep yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Salep ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi*

**Pengujian stabilitas sifat fisik salep meliputi:****Uji organoleptik**

Uji ini penting dilakukan untuk menilai kualitas salep mulai dari bentuk, bau dan warna. Hasil uji organoleptic salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji organoleptik salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh

KodeSalep	Bentuk	Bau	Warna
A	Setengah padat	Aroma ekstrak daun belimbing wuluh	Hijau kekuningan
B	Setengah padat	Aroma ekstrak daun belimbing wuluh	Hijau kekuningan
C	Setengah padat	Aroma ekstrak daun belimbing wuluh	Hijau kekuningan
D	Setengah padat	Aroma ekstrak daun belimbing wuluh	Hijau kekuningan
E	Setengah padat	Aroma ekstrak daun belimbing wuluh	Hijau kekuningan

**Uji pH**

Pengujian pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman dan kebasaan sediaan salep sehingga diketahui formulasi salep sesuai dengan pH kulit dan tidak menimbulkan iritasi. Hasil uji pH salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil uji pH salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Parameter	pH
Salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh	5.69±0.2649

**Uji daya sebar**

Sediaan salep yang baik (5-7 cm) mampu menyebar dengan mudah di tempat pemberian, mudah dioles sehingga luas permukaan kontak obat dengan kulit semakin luas dan absorbs menjadi optimal. Hasil uji daya sebar salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil uji daya sebar salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh

Parameter	Daya sebar tanpa beban	Daya sebar setelah diberi beban
Salep ekstrak etanol daun belimbing wuluh	2.68±0.2775	3.14±0.3975

## Pembahasan

Ekstraksi maserasi merupakan proses pemisahan kandungan senyawa aktif dari jaringan tanaman dengan menggunakan pelarut tertentu, salah satunya etanol (Cifá et al., 2018; Tariq et al., 2015). Penggunaan pelarut nonpolar akan melarutkan senyawa nonpolar begitupula sebaliknya. Menurut (Candra & Santi, 2017), metode maserasi adalah metode yang paling sederhana namun dapat memperoleh hasil yang baik.

Metabolit sekunder merupakan komponen kimia tumbuhan yang dapat memiliki aktivitas farmakologis diantaranya antioksidan dan antiinflamasi (Santi et al., 2022). Kandungan kimia pada Tabel 2 menunjukkan uji warna ekstrak etanol daun belimbing wuluh menggunakan tiga pereaksi (Wayer, Dragendroff dan Wagner) menghasilkan hasil positif alkaloid. Alkaloid bersifat polar sehingga mampu tertarik pada pelarut etanol. Hasil positif untuk uji warna juga terlihat pada senyawa steroid, saponin dan flavonoid. Keseluruhan senyawa ini dapat larut dalam pelarut yang bersifat polar seperti etanol. Menurut (Kachkoul et al., 2018), skrining fitokimia dilakukan untuk mendeskripsikan golongan senyawa dalam suatu tanaman herbal.

Tanaman *Averrhoa bilimbi* merupakan tanaman herbal yang telah digunakan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia. Penggunaan yang masih konvensional mendorong penelitian lebih lanjut terkait aplikasi salep luka yang lebih efektif dan mudah digunakan (Pandurangan et al., 2015). Hal ini selaras dengan penelitian (Esimone et al., 2008) yang menyatakan bahwa salep efektif digunakan untuk luka dan penyakit topical.

Berdasarkan hasil uji karakteristik salep pada Tabel 3, ekstrak etanol daun belimbing wuluh memenuhi kriteria dengan aroma khas dan tidak berbau tengik. Untuk pH salep juga telah sesuai dengan pH kulit manusia yang ditunjukkan pada Tabel 4. Daya sebar salep telah baik sehingga dapat menyebar dengan mudah dalam jaringan tubuh seperti yang terdapat pada Tabel 5.

## Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa salep ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* memiliki karakteristik yang baik dan dapat digunakan sebagai obat luka dan antiinflamasi. Hal ini didukung dengan kandungan metabolit sekunder yang ada daun tanaman tersebut, salah satunya flavonoid.

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan penelitian mandiri. Terimakasih kepada Laboratorium Biologi dan Kimia FMIPA Universitas Syiah Kuala, Laboratorium farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala serta dr. Aditya Candra, M.Biomed, AIFO-K yang telah bersama-sama melaksanakan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

Alhassan, A. M., Ahmed, Q. U., & Linn, A. B. (2016). *Averrhoa bilimbi* Linn .: A review of its ethnomedicinal uses , phytochemistry , and pharmacology Phytochemical Constituents Role of *Averrhoa Bilimbi* as an Antimicrobial Agent Role of *Averrhoa Bilimbi* as an Antioxidant Agent Role of *Averrhoa Bilimbi* as a H. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 8(4), 265–271.

- Candra, A., & Santi, T. D. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L) sebagai antiinflamasi. *Jurnal Aceh Medika*, 1(2), 63–66.
- Cifá, D., Skrt, M., Pittia, P., Di Mattia, C., & Poklar Ulrih, N. (2018). Enhanced yield of oleuropein from olive leaves using ultrasound-assisted extraction. *Food Science and Nutrition*, 6(4), 1128–1137. <https://doi.org/10.1002/fsn3.654>
- Esimone, C. O., Nworu, C. S., & Jackson, C. L. (2008). Cutaneous wound healing activity of a herbal ointment containing the leaf extract of *Jatropha Curcas* L. (Euphorbiaceae). *International Journal of Applied Research in Natural Products*, 1(4), 1–4.
- Hari, N., C, P., E, B., & V, K. (2021). A Comparative Morpho-anatomical Study of Leaf and Stem in *Averrhoa bilimbi* L and *Averrhoa Carambola* L. *Life Sciences International Research Journal*, 7(January), 53–60.
- Kachkoul, R., Sqalli Houssaini, T., El Habbani, R., Miyah, Y., Mohim, M., & Lahrichi, A. (2018). Phytochemical screening and inhibitory activity of oxalocalcic crystallization of *Arbutus unedo* L. leaves. *Heliyon*, 4(12), e01011. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e01011>
- Lau, W. K., Noruddin, N. A. A., Ariffin, A. H., Mahmud, M. Z., Noor, M. H. M., Amanah, A., Hamzah, M. F., & Zafarina, Z. (2019). Novel discovery of *Averrhoa bilimbi* ethanolic leaf extract in the stimulation of brown fat differentiation program in combating diet-induced obesity. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 19(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2640-3>
- Miraj, A. J., Kabir, A., Mamun, Y., Akhter, S., Ahammed, M. S., Sultana, S., Hakim, M. L., Sultana, F., Alam, M. J., Mohammad, Hossain, D., & Shahadat, M. (2019). Evaluation of the analgesic and anti-inflammatory activities of methanolic extracts of the leaves of *Averrhoa bilimbi* leaves. *Discovery Phytomedicine*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.15562/phytomedicine.2019.77>
- Pandurangan, A., Rana, K., & Singh, A. (2015). Evaluation Wound Healing Activity of Leaves of *Chromolaena odorata* Linn. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Letters*, 5(3), 555–557.
- Pertiwi, R., Manaf, S., Supriati, R., Saputra, H. M., & Ramadhanti, F. (2020). Pengaruh Pemberian Salep Kombinasi Ekstrak Daun *Morinda citrifolia* dan Batang *Euphorbia tirucalli* terhadap Penyembuhan Luka. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(1), 42. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v7i12020.42-50>
- Primadiamanti, A., Winahyu, D. A., & Jaulin, A. (2018). Uji Efektivitas Sediaan Salep Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1(2), 69–79. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/farmasi/article/view/1239/1000>
- Santi, T. D. (2015). Uji Toksisitas Akut dan Efek Antiinflamasi Ekstrak Metanol dan Ekstrak n-Heksana Daun Pepaya (*Carica papaya* L). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(2), 101–114. <https://doi.org/10.7454/psr.v2i2.3341>
- Santi, T. D., Siregar, T. N., Sutriana, A., Andini, R., & Candra, A. (2022). Phytochemical test and optimization of transdermal patches of *Carica papaya* extract: Formulation design of candidate drug for wound healing. *Biodiversitas*, 23(6), 2904–2913. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230617>



- Sonia Saini. (2016). A Review on Phytochemistry and Pharmacology of *Averrhoa bilimbi* Linn. *International Education & Research Journal*, 2(1), 71–76.
- Sugiharto, S. (2020). The potentials of Two Underutilized Fruits (*Averrhoa bilimbi* L) and *Phyllanthus acidus*L.) as Phytobiotics for Broiler Chickens. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 10(3), 179–185.
- Suluvoy, J. K., K.M., S., Guruvayoorappan, G. C., & Berlin, B. G. (2017). Protective effect of *Averrhoa bilimbi* L. fruit extract on ulcerative colitis in wistar rats via regulation of inflammatory mediators and cytokines. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 91, 1113–1121. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.05.057>
- Tariq, M. H., Ghaffar, B., Ahmed, T., Sultan, A., & Farrukh, M. J. (2015). *Phytochemical And Microbiological Evaluation Of Different Chemical Extracts Of Papaya Seeds On Clinical Isolates Of ( Fgsh. 5(1), 122–126.*
- Winarti, C., & Marwati, T. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Hewan Uji. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Hewan Uji*, 6(1), 54–61. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v6n1.2009.54-61>