



IDENTIFIKASI KANDUNGAN TEH OLAHAN AVERRHOA TEA UNTUK MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH: UJI LARUTAN ASAM

Rijal Akbar Difa Padiana¹, Agelsi Firdina Safitri², Syafaira Mifta Wardah³, Ayu Hasanah⁴,
Joice Rosa Agustina Simamora⁵, Karolin Adhisty^{6*}

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

*karolin.adhisty@fk.unsri.ac.id

Abstrak

Terapi non-farmakologis pada pasien diabetes melitus masih menjadi pilihan alternatif dalam menstabilkan kadar glikemik karena proses dan efek sampingnya lebih ringan dibandingkan dengan tindakan farmakologis. Salah satu terapi pilihan adalah mengonsumsi teh herbal yang terbuat dari ekstrak daun belimbing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan *Averrhoa Tea* berdasarkan karakteristik, pH, warna, dan aroma. Analisis data berdasarkan hasil penelitian dengan karakteristik kandungan teh dengan hasil bahwa *Averrhoa Tea* seberat 4 g diuji dengan 5 larutan yang terdiri dari *dapar fosfat*, larutan *potassium ferrisianida*, larutan FeCl_3 , larutan *asam trikloroasetat* (TCA) dan larutan *Asam Askorbat* yang memiliki sifat sensorik dengan karakteristik warna dan aroma yang berbeda dan pH yang sesuai adalah $\text{pH} \leq 7,2$. Studi ini menyimpulkan bahwa melalui uji karakteristik, kandungan *Averrhoa Tea* sebanyak 4g melalui proses penyeduhan 300mL air pada suhu 90°C efektif dalam menurunkan kadar glikemia melalui uji laboratorium. Identifikasi melalui uji asam ini membuktikan bahwa konten ini paling cocok untuk digunakan oleh penderita diabetes, namun, pengujian lebih lanjut juga diperlukan untuk menentukan efek samping penggunaan teh ini dalam jangka panjang.

Kata Kunci: *averrhoa tea, daun belimbing wuluh, diabetes melitus, kadar glikemia, teh herbal.*

Abstract

Non-pharmacological therapy in diabetes mellitus's patients is still an alternative choice in stabilizing glycemic levels because the process and side effects are lighter compared to pharmacological actions. One of the therapies of choice is to consume herbal tea made from starfruit leaf extract. The purpose of this study was to identify the content of Averrhoa Tea based on characteristics, pH, color and aroma. Data analysis based on the results of the study with the characteristics of tea content with the results that Averrhoa Tea weighing 4 g was tested with 5 solutions consisting of phosphate buffer solution, potassium ferricyanide solution, FeCl_3 solution, trichloroacetic acid solution and Ascorbic Acid solution which have sensory properties with different color and aroma characteristics and the appropriate pH is $\text{pH} \leq 7.2$. This study concluded that through characteristic tests, the content of 4 g through a process of brewing 300 ml of water at a temperature of 90°C is effective in reducing glycemia levels through laboratory tests. Identification through this acid test proves that this content is most suitable for use by diabetics, however, further testing is also needed to determine the side effects of using this tea in the long term.

Keywords: *Averrhoa Tea, Diabetes Mellitus, Glycemia Levels, Herbal Tea, Starfruit Leaves.*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author :

Address : Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir

Email : karolin.adhisty@fk.unsri.ac.id

Phone : 0813-6968-6328

PENDAHULUAN

Kadar glikemia normal dalam tubuh yaitu di antara 100-200 mg/dl. Kadar glikemia memiliki responnya terhadap pangan yang dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu pangan indeks glikemia (IG) rendah (<55), indeks glikemia (IG) sedang (55-70), dan IG tinggi (>70). Seseorang yang dinyatakan dengan kadar glikemia tinggi akan menderita penyakit diabetes melitus (DM). DM merupakan penyakit kronik yang tidak menyebabkan kematian secara langsung, tetapi dapat berakibat fatal apabila pengelolaannya tidak tepat. Diabetes melitus memiliki suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia contohnya kelainan sekresi insulin, dan lain-lainnya. Hiperglikemia yang dibiarkan dalam jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi yang fatal, seperti rusaknya sel dan jaringan mata, ginjal, saraf, dan jantung fatal. Dampak komplikasi lainnya berupa yaitu komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi makrovaskuler (Istiqomah, 2015).

Menurut Riskesdas 2018 memperkirakan jumlah penderita DM pada usia diatas 15 tahun yaitu sebanyak 8,5% penduduk Indonesia, atau sekitar 14 juta jiwa (Jais et al., 2021). Prevalensi penderita DM mencapai 6,2% atau sekitar dari 10,8 juta jiwa pada tahun 2020. *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 menyatakan bahwa penderita DM dengan jumlah 19,47 juta. Hiperglikemia bisa menyebabkan beberapa komplikasi. Seseorang dinyatakan memiliki kadar glikemia yang tinggi saat melebihi kadar glikemia normal yaitu di atas 200 mg/dl. Seseorang bisa teridentifikasi DM saat kadar glikemia dalam tubuhnya tinggi (Sutomo & Purwanto, 2023).

Diabetes melitus memiliki suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia contohnya kelainan sekresi insulin, dan lain-lainnya. Kadar glikemik yang terus meningkat dapat menyebabkan komplikasi diabetes melitus. Kadar glikemik dapat distabilkan dengan kandungan senyawa yang terdapat pada daun belimbing wuluh (Wahyuni, 2021). Belimbing wuluh adalah tanaman tradisional yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat, misalnya sebagai pengobatan, bagian tanaman belimbing wuluh yang sering dimanfaatkan adalah daun, buah, dan bunganya (Riyanto, 2018)

Bagian daun belimbing wuluh sering dimanfaatkan untuk kesehatan. Menurut Pendit et al (dikutip (Luthfianto & Marfuah, 2022)) Daun belimbing wuluh bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit diabetes melitus, hipertensi, stroke, batuk dan rematik. Daun belimbing sendiri memiliki kandungan senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, dan kumarin. Kandungan tersebut yang dapat menstabilkan respon kadar glikemik. Kadar glikemia yang tinggi

akan distabilkan melalui teh daun belimbing wuluh "*Averrhoa Tea*".

Teh merupakan minuman kedua terpopuler di dunia yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Teh herbal merupakan proses pengolahan teh yang dibuat dengan bahan dasar yang bukan dari daun teh. *Averrhoa Tea* merupakan teh yang terbuat dari ekstrak daun belimbing wuluh. Pembuatan *Averrhoa Tea* dapat dilakukan dengan cara pengeringan. Kandungan yang terdapat dalam pengelolaan *Averrhoa Tea* yaitu senyawa flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin. Kandungan tersebut dapat menstabilkan respon kadar glikemia. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat menstabilkan respon kadar glikemia yang ada dengan cara mengkonsumsi *Averrhoa Tea* (Kulsum et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kandungan *Averrhoa Tea* berdasarkan karakteristik, pH, warna, dan aroma

METODE

Jenis penelitian ini dilakukan dengan metode uji karakteristik, yaitu jenis rancangan percobaan dimana perlakuan diberikan secara acak kepada seluruh unit percobaan. Dalam metode ini seduhan teh daun belimbing wuluh akan didistribusikan dalam beberapa larutan. Penelitian ini telah dilaksanakan di laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang Sumatera Selatan dan waktu penelitian selama 3 (Juli-September) bulan terhitung dari mulai perizinan, penelitian, pengambilan sampel dan uji coba sampai penyusunan laporan.

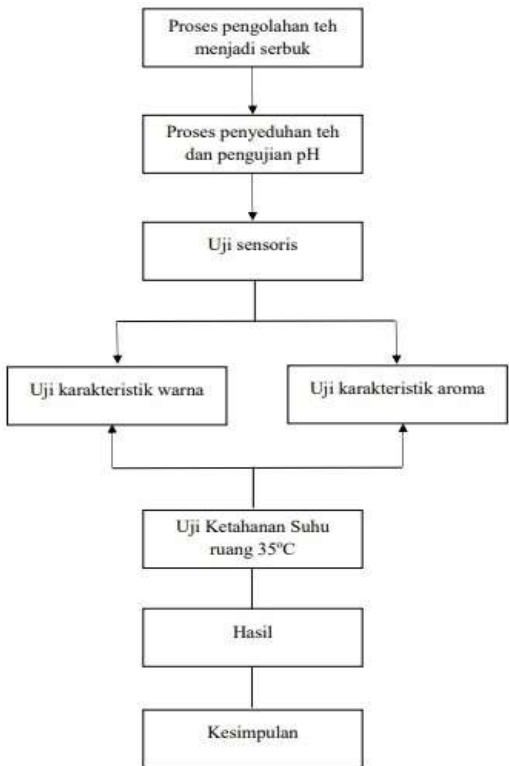
Penelitian ini menggunakan uji karakteristik dengan melihat pH, warna dan aroma pada larutan *Averrhoa Tea*. Alat yang digunakan yaitu alat: Blender, Ayakan, Oven, Neraca analitik, tabung reaksi (iwaki), Beaker (iwaki), Hot Plate, pipet ukur, gelas ukur, batang pengaduk, cawan, Spatula Lab. Untuk bahan : Daun belimbing wuluh, ke 5 reagen: Larutan Asam askorbat, Asam trikloroasetat (TCA) 10%, *Dapar Fosfat* 0,2 M, *postassium ferrisianida* 1% dan FeCl_3 1% dan Aquades. Desain yang digunakan untuk pembuatan teh yaitu: Tea bag ukuran 5,5 x 7 cm, logo *Averrhoa Tea*, kertas tata cara penyeduhan ukuran P. 28 cm x T. 7,7 dan botol ukuran 10/150. Komposisi bubuk *Averrhoa Tea* akan diuji secara karakteristik untuk mengetahui komposisi yang tepat dalam menurunkan kadar glikemia. Komposisi *Averrhoa Tea* yang akan diuji saat ini antara lain 2g, 3g, 4g, 5g dan 10g. Komposisi ini masing-masing akan diuji dengan 5 larutan yang sama yaitu larutan *dapar fosfat* 0,2 M (pH 6,6), larutan *Postassium ferrisianida* 1%, larutan FeCl_3 1%, larutan *asam trikloroasetat* (TCA) 10% dan larutan *Asam Askorbat*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Averrhoa Tea merupakan teh yang terbuat dari ekstrak daun belimbing wuluh. Pembuatan Averrhoa Tea dapat dilakukan dengan cara pengeringan. Kandungan yang terdapat dalam pengelolaan *Averrhoa Tea* yaitu senyawa flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin. Kandungan tersebut dapat menstabilkan respons kadar glikemik.

1. Diagram Alir Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan dengan uji karakteristik, yaitu jenis rancangan percobaan dimana perlakuan diberikan secara acak kepada seluruh unit percobaan. Dalam metode ini seduhan teh daun belimbing wuluh akan didistribusikan dalam beberapa larutan. Tahapan penelitian PKM-RE ini dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian *Averrhoa Tea*

2. Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini, dilakukan identifikasi masalah terhadap pencegahan kenaikan kadar glikemia. Masalah yang ditemukan diantaranya belum optimalnya cara mencegah secara praktis untuk menurunkan kadar glikemia. Hal ini terbukti dari data pada badan pusat statistik Provinsi Sumatera Selatan di tahun 2022 ada 435.512 kasus untuk penyakit diabetes melitus. Tingginya angka tersebut dipengaruhi oleh pola hidup masyarakat dan didukung kurangnya edukasi gaya hidup sehat dan cara pencegahan dengan cara praktis dan terjangkau. Upaya memodifikasi gaya hidup dan prinsip penanganan diabetes melitus sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus. Diabetes melitus jika tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit menahun, seperti penyakit serebro vaskular,

penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah tungkai penyakit pada mata, ginjal, dan saraf (Fortuna et al., 2023)

3. Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Setelah melakukan identifikasi masalah, penelitian dilanjutkan dengan melakukan studi literatur berupa dasar teori maupun penelitian-penelitian sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya. Adapun dasar teori yang di literatur diantaranya penelitian aktivitas antioksidan dan parameter fisika teh daun belimbing wuluh (*Averrhoa Billimbi L.*) dengan metode FRAP 2020 yang merupakan rujukan utama dalam menentukan besaran berat dan pH pada teh daun belimbing yang dapat digunakan dan menjadi salah satu objek utama penelitian ini. Teh daun belimbing wuluh ini juga dilakukan penelitian untuk menguji ketahanan suhu ruang di dalam suhu 35°C.

4. Uji karakteristik dan proses ekstraksi larutan *Averrhoa Tea*

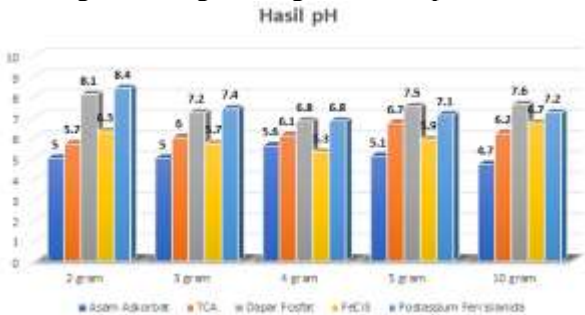
Averrhoa Tea yang telah melewati proses pengeringan dan pembubukan kemudian akan diuji secara karakteristik untuk mengetahui komposisi tepat dalam menurunkan kadar glikemia. Komposisi *Averrhoa Tea* yang akan diuji saat ini antara lain 2g, 3g, 4g, 5g dan 10g. Komposisi ini masing - masing akan diuji dengan 5 larutan yang sama yaitu larutan *dapar fosfat* 0,2 M (pH 6,6), larutan *Postassium ferrisianida* 1%, larutan *FeCl3* 1%, dan larutan *asam trikloroasetat* (TCA) 10%.

Tahap 1

Proses penyeduhan *Averrhoa Tea* dengan 300 ml air mendidih dengan suhu 90°C untuk melarutkan setiap teh yang sudah ditimbang dengan masing-masing berat 2g, 3g, 4g, 5g, dan 10g. Secara berurutan dari yang gram terendah hingga tertinggi.

Tahap 2

Untuk tahap ke 2 setiap teh yang telah disiapkan dengan 5 tabung reaksi untuk setiap larutan. Proses ekstrak pertama pada teh dengan berat 2 gram yang sudah dilarutkan dengan 300 ml air lalu dituang ke 5 tabung reaksi dengan larutan masing - masing 2 gram dan 2 ml serta teh 2g , 3g , 4g, 5g dan 10g, berikut gambar grafik hasil pH.



Gambar 2. Gambar Grafik Hasil pH

5. Uji karakteristik warna dan aroma larutan Averrhoa Tea

Berdasarkan hasil penelitian yang telah kami lakukan setelah proses penyeduhan sebanyak 300 ml dalam suhu 90°C, komposisi teh 4g, larutan masing-masing sebanyak 2 ml, dan pembagian larutan teh pada bekker berukuran 50 ml didapatkan beberapa hasil sebagai berikut:

a. Uji karakteristik warna larutan

Tabel 1. Hasil warna dari Averrhoa Tea 4 gram+larutan

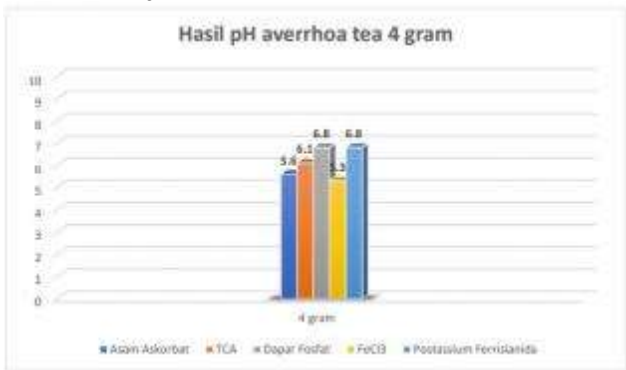
Teh 4g + larutan	Tingkat Perubahan Warna	Karakteristik Averrhoa Tea	Warna	Hasil
Teh Asli	0	Warna teh asli	Kuning Tua	0
Asam askorbat	1	Sangat pudar	Putih	1
TCA	2	Pudar	Kuning	2
Dapar fosfat	3	Pekat	Kuning Tua	3
Postassium ferrisianida	4	Lebih Pekat	Kuning Kecoklatan	4
Postassium ferrisianida	5	Sangat pekat dan berubah warna	Hitam kebiru-biruan	5

b. Uji karakteristik aroma larutan

Tabel 2. Hasil Aroma dari Averrhoa Tea 4 gram + larutan.

Teh 4g + larutan	Tingkat Perubahan Aroma	Karakteristik Averrhoa Tea	Hasil
Asam askorbat	1	Tidak ada aroma	2
TCA	2	Aroma sangat berkurang	3
Dapar fosfat	3	Aroma berkurang	5
FeCl ₃	4	Aroma teh sedikit lemah	1
Postassium ferrisianida	5	Aroma sedikit berkurang tetapi karakteristik aroma teh masih tercium	4
Teh Averrhoa Tea	6	Aroma teh asli	6

Setelah selesai proses penyeduhan, kantong teh celup dikeluarkan dan dihasilkan Averrhoa Tea. Seduhan diuji secara sensoris (warna dan aroma).



Gambar 3. Grafik Hasil pH Averrhoa Tea 4 gram didapatkan bahwa pH ≤ 7,2



Gambar 4. Hasil dari uji karakteristik sensori dari 5 larutan

Didapatkan hasil pH yang ≤ 7,2 pada teh dengan berat 4 gram dengan hasil pH Asam askorbat pH 5,6 dengan warna sangat pudar, TCA pH 6,1 dengan warna pudar, *Dapar fosfat* pH 6,8 dengan warna pekat, *FeCl3* pH 5,3 dengan warna sangat pekat dan berubah warna serta warna menggumpal, *Postassium ferrisianida* pH 6,8 dengan warna lebih pekat. Maka dari itu hasil tersebut didapatkan bahwa kandungan dari teh celup *Averrhoa Tea* daun belimbing dapat menurunkan kadar glikemia.

Tabel 4. Masa simpan produk Averrhoa Tea

Suhu	Lama inkubator	Masa tahan (hari)
35°C	7 Hari	30,37

Hasil dari ketahanan suhu ruang *Averrhoa Tea* masa umur pada tabel, yaitu produk dikemas menggunakan *aluminium foil* dan disimpan dalam inkubator pada suhu 35°C. Kemasan *aluminium foil* dipilih karena memiliki permeabilitas dan kerapatan yang paling baik. Sifat-sifat yang dimiliki *aluminium foil* memiliki densitas 2,7 g/cm paling baik untuk bahan penghalang dari udara, cahaya, lemak, dan uap air, memiliki sifat mekanis yang baik, memiliki sisi kilap dan buram, rentan terlipat dan keriput, mudah dibentuk, konduktor yang baik, bebas dari bau, dan suhu tinggi (Ijayanti et al., 2020)

Berdasarkan data hasil perhitungan yang diperoleh menunjukkan hasil bahwa pada suhu 25°C memiliki masa simpan 112 hari, sedangkan pada suhu 35°C memiliki masa simpan selama 60 hari. Adapun produk yang disimpan pada suhu 45°C memiliki masa simpan selama 39 hari. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu penyimpanan semakin pendek umur simpan produk teh daun belimbing wuluh. Hal ini menunjukkan kenaikan suhu menyebabkan semakin cepatnya laju reaksi yang menyebabkan teh cepat rusak sehingga umur simpannya semakin pendek. Laju reaksi kimia semakin cepat pada suhu lebih tinggi yang berarti penurunan mutu produk semakin cepat (Salam, 2023).

SIMPULAN

Setelah penelitian didapatkan kesimpulan bahwa *Averrhoa tea* yang sesuai dengan hasil pH ≤ 7, 2 yaitu adalah teh dengan berat 4 gram dengan proses penyeduhan air 300 ml dengan suhu 90°C .

Didapatkan hasil pH yang $\leq 7,2$ pada teh dengan berat 4 gram dengan hasil pH Asam askorbat pH 5,6 dengan warna sangat pucat , TCA pH 6,1 dengan warna pudar , *Dapar fosfat* pH 6,8 dengan warna pekat , FeCl_3 pH 5,3 dengan warna sangat pekat dan berubah warna serta warna menggumpal, *Postassium ferrisianida* pH 6,8 dengan warna sedikit pekat. Masa suhu ruang di dalam *Averrhoa Tea* ini dapat bertahan sampai 30 hari yang mana masa ketahanan teh ini telah di uji dengan suhu 35°C inkubator selama 7 hari. Maka dari itu berdasarkan hasil identifikasi melalui uji asam ini membuktikan bahwa konten ini paling cocok untuk digunakan untuk menurunkan kadar glikemik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fortuna, T. A., Karuniawati, H., Purnamasari, D., & Purlinda, D. E. (2023). Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Dr. Moewardi. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), 27–35. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v20i1.21877>
- Ijayanti, N., Listanti, R., & Ediati, R. (2020). Pendugaan Umur Simpan Serbuk Wedang Uwuh Menggunakan Metode Aslt (Accelerated Shelf Life Testing) Dengan Pendekatan Arrhenius. *Journal of Agricultural and Biosystem Engineering Research*, 1(1), 46–60.
- Istiqomah, A. (2015). *Indeks Glikemik, Beban Glikemik, Kadar Protein, Serat, Dan Tingkat Kesukaan Kue Kering Tepung Garut Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah*. Universitas Diponegoro.
- Jais, M., Tahlil, T., & Susanti, S. S. (2021). Dukungan Keluarga dan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus yang Berobat di Puskesmas. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 82–88. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.2687>
- Kulsum, U., Qomariah, N., Wulandari, A., & Hasbullah, K. A. W. (2020). Penerapan Teknologi Tepat Guna Pembuatan Teh Celup Kulit Jeruk Sebagai Diversifikasi Produk Pertanian. *Agriovet*, 2, 49–8.
- Luthfianto, D., & Marfuah, D. (2022). Aktivitas Antioksidan Teh Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L). *INFOSAINTEK: Jurnal Informatika, Sains, Dan Teknologi*, 1(1).
- Riyanto, H. A. (2018). *Identifikasi Komplikasi Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Kalijudan Surabaya*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Salam, A. (2023). *Bahan Ajar Herbal Medicine (Teh Herbal Daun Belimbing Wuluh untuk Pencegahan Hiperensi)*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Sutomo, & Purwanto, H. N. (2023). Pengaruh Konsumsi Tisane Daun Belimbing Wuluh Terhadap Perubahan Kadar Gula Dalam Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 16(1).
- Wahyuni, T. (2021). Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Gula Darah Pada Tikus Wistar Jantan Yang Diinduksi Streptozotosin. *INPHARMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 5(1), 9. <https://doi.org/10.21927/inpharmmed.v5i1.1676>.