

PENGARUH KONSUMSI BUAH CIPLUKAN TERHADAP HIPERTENSI PADA KEHAMILAN

The Effect of Ciplukan Fruit Consumption on Hypertension in Pregnancy

NOVITA BR GINTING MUNTHE¹, ISKANDAR MARKUS SEMBIRING²

INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM
Email: novitagintingmunthe89@gmail.com

DOI: 10.35451/jkk.v6i1.1870

Abstrak

Hipertensi selama kehamilan merupakan faktor utama yang berkontribusi pada angka kematian ibu dan menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius. Ketika tidak ditangani secara efektif, hipertensi pada kehamilan memiliki potensi untuk mengalami progresi menjadi kondisi yang lebih serius seperti preeklampsia dan eklampsia, yang membahayakan ibu hamil dan janin yang dikandung. Dampak hipertensi pada ibu meliputi kerusakan permanen pada otak, jantung, ginjal, dan hati. Pada janin, risikonya termasuk kelahiran mati, asfiksia, kelahiran prematur, gangguan aliran darah ke plasenta, dan BBLR. Penelitian bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh konsumsi buah ciplukan terhadap hipertensi pada kehamilan. Desain penelitian ini adalah *quasi-experiment* dengan metode *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol. Sampel penelitian adalah 16 ibu hamil yang menderita hipertensi di Desa Lau Rakit Kecamatan STM Hilir Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, yang dipilih melalui teknik random sampling dengan menggunakan teknik *Cluster sampling*. Penelitian dilakukan pada bulan Januari - Agustus 2023. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan signifikan tekanan darah ibu hamil yang hipertensi setelah mengonsumsi air rebusan buah ciplukan, dengan nilai p sebesar 0,000 pada sistolik dan 0,000 pada diastolik. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumsi buah ciplukan memiliki pengaruh positif yang signifikan dalam menurunkan tekanan darah ibu hamil dengan hipertensi. Di sisi lain, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan yang signifikan dalam tekanan darah, dengan nilai p sebesar 0,095 (sistolik) dan 0,133 (diastolik). Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa konsumsi buah ciplukan secara rutin dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah ibu hamil penderita hipertensi selama kehamilan. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan non-farmakologis, seperti penggunaan rebusan buah ciplukan, dapat menjadi alternatif yang efektif dalam pencegahan dan pengelolaan hipertensi pada kehamilan.

Kata kunci: *Buah ciplukan, Hipertensi pada kehamilan, Ibu hamil*

Abstract

Hypertension during pregnancy is a major factor contributing to maternal mortality and is a public health problem that requires serious attention. When not treated effectively, hypertension in pregnancy has the potential to progress to more serious conditions such as preeclampsia and eclampsia, which endanger the pregnant mother and the fetus. The impact of hypertension on the mother

includes permanent damage to the brain, heart, kidneys and liver. In the fetus, risks include stillbirth, asphyxia, premature birth, impaired blood flow to the placenta, and LBW. The research aims to investigate the effect of consuming ciplukan fruit on hypertension in pregnancy. The design of this research is a quasi-experiment with a pretest-posttest method with a control group. The research sample was 16 pregnant women suffering from hypertension in Lau Rakit Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province, who were selected through random sampling using the Cluster sampling technique. The research was conducted in January - August 2023. The results showed a significant change in the blood pressure of pregnant women with hypertension after consuming boiled water from ciplukan fruit, with a p value of 0.000 in systolic and 0.000 in diastolic. This indicates that consumption of ciplukan fruit has a significant positive effect in reducing the blood pressure of pregnant women with hypertension. On the other hand, the control group did not show significant changes in blood pressure, with p values of 0.095 (systolic) and 0.133 (diastolic). In this study, it was found that regular consumption of ciplukan fruit can have a significant effect on reducing the blood pressure of pregnant women with hypertension during pregnancy. These results indicate that non-pharmacological approaches, such as using ciplukan fruit decoction, can be an effective alternative in preventing and managing hypertension in pregnancy.

Keywords: *Cape gooseberry, Pregnancy hypertension, Pregnant women.*

1. PENDAHULUAN

Indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesejahteraan perempuan salah satunya adalah Angka Kematian Ibu (AKI). Kematian maternal merujuk pada kehilangan seorang perempuan selama masa kehamilan atau 42 hari sesudah melahirkan, karena berbagai penyebab, tanpa memandang usia kehamilan atau upaya medis yang dilakukan untuk mengakhiri kehamilan. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kematian maternal adalah timbulnya kondisi hipertensi selama kehamilan (WHO, 2020). Di Indonesia prevalensi penderita hipertensi di masa kehamilan sebesar (12,7%) dan ditemukan (11,8%) yang pernah didiagnosa menderita hipertensi. Hipertensi kehamilan termasuk penyumbang angka kematian ibu sejumlah 32,4%. Angka mortalitas maternal di Indonesia secara signifikan melampaui angka mortalitas maternal di negara-negara

Asia Tenggara lainnya. Peningkatan prevalensi gangguan hipertensi dalam kehamilan dan risiko terkait untuk kesehatan ibu dan perinatal serta penyakit kardiovaskular semakin hari telah menarik perhatian besar dalam pengobatan perinatal dan kesehatan publik (Nurdianti L, 2016). Kasus hipertensi kehamilan di Provinsi Sumatera Utara sejumlah 27,2%. Dari 25 Kabupaten dan 6 Kota di Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang merupakan urutan ke tiga tertinggi kejadian hipertensi kehamilan yaitu 26,65% setelah Kabupaten Samosir 29,55, Kabupaten Tapanuli Utara 30,51% dan Kota Gunung Sitoli 28,22% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Hipertensi dalam kehamilan harus diwaspadai karena dapat berlanjut pada keadaan yang lebih berat yaitu preeklampsia dan eklampsia sehingga membahayakan ibu dan bayi yang dikandung. Resiko pada ibu dapat

mengakibatkan kerusakan otak yang permanen dan berat, kerusakan jantung, ginjal dan hati. Sedangkan pada bayi beresiko Bayi lahir mati, Asfiksia, aliran darah ke plasenta berkurang sehingga bayi bisa lahir prematur, dengan menurunnya aliran darah ke plasenta akan mengakibatkan nutrisi ke janin terganggu dan berpengaruh terhadap pertumbuhan janin yang pada akhirnya membuat bayi lahir dengan kondisi BBLR (Nganou-Gnindjio CN., dkk, 2021).

Physialis peruviana yang dikenal sebagai 'ciplukan' di Indonesia, telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat lokal sebagai buah tradisional dan obat tradisional yang kaya akan kalium, vitamin C, provitamin A, zat besi, dan sejumlah vitamin B-kompleks (Clark JL, Zahradka P, Taylor CG, 2015). Dalam pengobatan tradisional, *P. peruviana* sering digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk hipertensi, cacar air, kanker, hepatitis, leukemia, antispasmodik, rematik, diuretik, antiseptik, analgesik, dan penenang (Rengifo-Salgado E, Vargas-Arana G, 2013). Hasil penelitian terbaru mengungkapkan bahwa *P. peruviana* memiliki beragam aktivitas yang mencakup sifat antihipertensi, antidiabetes, antioksidan, antikanker, dan antibakteri. Senyawa-senyawa seperti physangulidines A-C, 4b-withanolides, dan Hydroxywithanolide (4bHWE) yang ditemukan dalam *P. peruviana* terkenal karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan sel kanker melalui apoptosis serta efek antihipertensi (Dewi L, Sulchan M, 2018).

2. METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif dan mengadopsi desain *quasi-experiment* dengan rancangan *pretest-posttest with control group*, sebagaimana telah dijabarkan oleh Adinurani IPG. pada

tahun 2022. Subjek penelitian terdiri dari seluruh ibu hamil yang mengalami hipertensi di Desa Lau Rakit, Kecamatan STM Hilir, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, yang berjumlah 16 orang. Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *random sampling* dengan menerapkan teknik *Cluster sampling*, di mana peneliti memilih sampel berdasarkan kelurahan dengan menggunakan rumus Umar dalam metode *cluster sampling* (Sugiyono, 2021).

Penelitian ini dilakukan pada periode Januari – Agustus 2023. Dalam tahap pelaksanaan penelitian, peneliti mengawalinya dengan kelompok kontrol, kemudian melanjutkan pada tahap *posttest*, dan setelah itu, peneliti melakukan intervensi pada kelompok eksperimen dengan memberikan air rebusan buah ciplukan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi yang mencatat pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi, dengan menggunakan skala pengukuran yang memiliki karakteristik rasio. Analisis data melibatkan pendekatan univariat dan bivariat.

Hasil analisis data mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal melalui uji normalitas data dengan metode *Shapiro-Wilk* ($p\text{-value} > 0,005$), sehingga analisis bivariat menggunakan uji *paired t-test*.

Sebagai catatan penting, penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam dengan nomor surat persetujuan etik 033.D/KEP-MLP/VII/2023.

3. HASIL

Adapun hasil dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 dan 2, yaitu:

Tabel 1
 Rerata tekanan darah pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum dan sesudah konsumsi buah ciplukan

Tekanan Darah (TD)		Kontrol	Intervensi
Sebelum	Sistolik	141,38	141,50
	Diastolik	91,63	91,63
Sesudah	Sistolik	142	127,63
	Diastolik	95,88	81,50

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa hasil penelitian pada kelompok kontrol adalah Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum konsumsi adalah 141,38 mmHg, dan setelah konsumsi menjadi 142 mmHg, yang menunjukkan peningkatan sebesar 0,62 mmHg sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum konsumsi adalah 91,63 mmHg, dan setelah konsumsi menjadi 95,88 mmHg (peningkatan tekanan darah sebesar 4,25 mmHg).

Pada kelompok intervensi, didapatkan rerata tekanan darah sistolik sebelum konsumsi adalah 141,50 mmHg, dan setelah konsumsi menjadi 127,63 mmHg. Hasil tersebut menunjukkan penurunan tekanan darah signifikan sebesar 13,87 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum konsumsi adalah 91,63 mmHg, dan setelah konsumsi menjadi 81,50 mmHg. Ini mengindikasikan penurunan yang cukup besar sebesar 10,13 mmHg.

Tabel 2
 Pengaruh konsumsi buah ciplukan terhadap tekanan darah ibu hamil hipertensi pada kelompok kontrol dan intervensi

Tekanan Darah (TD)		Kontrol	Intervensi
P value	Sistolik	0,095	0,000
	Diastolik	0,133	0,000

Tabel 2 menunjukkan adanya perubahan signifikan terhadap tekanan darah pada ibu hamil dengan hipertensi setelah mengonsumsi rebusan buah ciplukan yang dilihat dari hasil *p-value* yaitu 0,000, yang jelas berada di bawah tingkat signifikansi <0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa konsumsi buah

ciplukan memiliki pengaruh positif dan signifikan dalam menurunkan tekanan darah pada ibu hamil yang menderita hipertensi.

Di sisi lain, pada kelompok kontrol, hasil *p-value* untuk tekanan darah sistolik adalah 0,095 dan untuk tekanan darah diastolik adalah 0,133. Kedua nilai *p-value* ini lebih besar dari tingkat signifikansi <0,05, yang mengindikasikan bahwa tidak ada perubahan signifikan dalam tekanan darah sebelum dan sesudah pengukuran pada ibu hamil hipertensi yang tidak mengonsumsi buah ciplukan.

4. PEMBAHASAN

Rata-rata Tekanan Darah pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Hipertensi selama kehamilan merupakan kondisi yang dapat membahayakan kesehatan ibu hamil dan janin, bahkan dalam kondisi seperti itu sangat berisiko timbulnya komplikasi yang memperberat keadaan ibu seperti preeklampsia dan memerlukan tindakan medis yang cepat dan tepat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh konsumsi buah ciplukan terhadap tekanan darah pada ibu hamil yang mengalami hipertensi gestasional. Penelitian ini dilakukan pada 16 ibu hamil yang menderita hipertensi selama kehamilan, dengan pembagian menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan intervensi. Masing-masing kelompok terdiri dari 8 ibu hamil yang sama-sama mengalami hipertensi selama hamil. Kelompok intervensi diberikan konsumsi buah ciplukan sebagai suplemen tambahan selama periode tertentu, sementara kelompok kontrol tidak menerima intervensi ini. Penelitian dilakukan selama periode tertentu dan tekanan darah ibu hamil diukur secara berkala.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan mengonsumsi buah ciplukan dapat menurunkan tekanan darah tinggi, bahkan dalam beberapa

kasus, tekanan darah mereka kembali ke dalam kategori normal. Dalam penelitian ini, ibu hamil yang mengalami hipertensi gestasional dengan rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik yang tinggi mengalami penurunan tekanan darah setelah mengkonsumsi buah ciplukan. Hipertensi gestasional dalam penelitian ini tidak berkembang menjadi preeklampsia, dan tekanan darah sistolik dan diastolik normal sampai 12 minggu setelah melahirkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan dalam penelitian Irma Susanti Laia (2023), yang juga mendukung pengaruh positif buah ciplukan dalam menurunkan hipertensi. Hal ini mengindikasikan bahwa buah ciplukan memiliki potensi sebagai suplemen yang efektif dalam manajemen hipertensi gestasional pada ibu hamil (Irma Susanti Laia, 2023).

Buah ciplukan (*Physalis angulata L.*) mengandung berbagai senyawa kimia yang dapat memiliki dampak signifikan pada kesehatan tubuh manusia, khususnya bagi penderita hipertensi selama kehamilan. Beberapa senyawa kimia yang terdapat dalam buah ciplukan, seperti flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, polifenol, dan fisalin, memegang peran penting dalam efek-efek yang diamati dalam penelitian ini. Konsumsi buah ciplukan mengakibatkan penurunan tekanan darah pada ibu hamil dan mencerminkan potensi buah ciplukan sebagai alternatif alami yang bermanfaat dalam manajemen hipertensi pada kehamilan (Ardani LS., 2022).

Pengaruh Konsumsi Buah Ciplukan terhadap Tekanan Darah Ibu Hamil Hipertensi pada Kelompok Kontrol dan Intervensi

Penurunan tekanan darah yang signifikan setelah intervensi konsumsi buah ciplukan menunjukkan efikasi potensial tanaman ini dalam mengatasi

hipertensi pada kehamilan. Tanaman ciplukan, meskipun tumbuh secara alami dan subur di permukiman, memiliki reputasi sebagai tanaman obat tradisional yang memiliki manfaat kesehatan yang beragam. Salah satu manfaat yang menonjol adalah kemampuannya dalam mengatasi masalah hipertensi, bersama dengan kondisi medis lainnya seperti diabetes, demam, cacing, sakit pinggang, dan bisul (Sathyadevi M, Suchithra ER, Subramanian S. *Physalis peruviana* Linn., 2014).

Intervensi konsumsi buah ciplukan dalam penelitian ini menghasilkan penurunan tekanan darah yang signifikan pada ibu hamil yang mengalami hipertensi, sebagaimana tercermin dalam p -value = 0,000, jauh di bawah tingkat signifikansi <0,05). Hasil ini mendukung klaim bahwa buah ciplukan memiliki peran penting dalam menangani hipertensi pada kehamilan.

Dalam masyarakat, pengetahuan tentang penggunaan obat tradisional, seperti buah ciplukan, telah dikenal luas. Masyarakat percaya bahwa tanaman ini merupakan sumber obat alami atau obat tradisional yang tidak hanya lebih terjangkau secara finansial tetapi juga memiliki dampak atau efek samping yang lebih ringan jika dibandingkan dengan efek samping yang dapat muncul akibat penggunaan obat yang bersifat farmakologis. Oleh karena itu, minuman herbal yang dihasilkan dari buah ciplukan telah menjadi pilihan bagi ibu hamil yang mencari alternatif alami dalam mengatasi hipertensi selama kehamilan. Selain peran utamanya dalam mengobati hipertensi, minuman ini juga berpotensi mengatasi penyakit penyerta atau komplikasi yang dapat muncul akibat hipertensi, serta membantu memperbaiki kerusakan pada organ-organ yang mungkin terjadi.

buah ciplukan mengandung flavonoid

yang memiliki peran signifikan dalam menurunkan tekanan darah. Flavonoid ini bertindak sebagai penghambat Angiotensin-converting enzyme (ACE), menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah, yang pada gilirannya menghasilkan penurunan tekanan darah. Kandungan vitamin A dan C dalam buah ciplukan juga berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi pembuluh darah dari kerusakan akibat radikal bebas (Clark JL, Zahrada P, Taylor CG., 2015) (Dewi L, Sulchan M., 2018).

Hasil penelitian ini mendukung temuan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Husna, F. pada tahun 2019. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa konsumsi jus ciplukan dan mentimun secara rutin secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik pada individu yang menderita hipertensi dengan $p\text{-value} = 0.000 (<0.05)$. Dalam penelitian tersebut, penemuan menunjukkan bahwa jus kombinasi dengan komposisi 75% ciplukan dan 25% mentimun memiliki efek paling efektif dalam menurunkan tekanan darah sistolik, dengan persentase penurunan mencapai 44.02%. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan tersebut, menunjukkan bahwa konsumsi buah ciplukan dalam bentuk minuman tradisional dapat secara signifikan menurunkan tekanan darah ibu hamil yang menderita hipertensi.

Namun, perlu dicatat bahwa kelompok kontrol dalam penelitian ini tidak mengalami penurunan tekanan darah yang signifikan, bahkan tidak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik, sebagaimana tercermin dalam $p\text{-value}$ yang lebih tinggi (0,095 dan 0,133). Hal ini menegaskan bahwa efek penurunan tekanan darah yang diamati pada kelompok intervensi dalam penelitian ini sangat mungkin disebabkan oleh konsumsi buah ciplukan. Oleh karena itu, temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan buah ciplukan sebagai

komponen minuman tradisional memiliki potensi besar dalam menangani hipertensi pada populasi ibu hamil.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pentingnya penanganan yang tepat terhadap hipertensi selama kehamilan. Hipertensi pada kehamilan merupakan kondisi yang perlu mendapat perhatian serius, karena jika tidak diatasi dengan baik, dapat meningkatkan risiko terjadinya preeklampsia dan eklampsia, yang berpotensi membahayakan kesehatan ibu hamil dan janin yang dikandungnya. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan bahwa hipertensi selama kehamilan dapat menjadi lebih terkendali, bahkan dicegah, dengan mengadopsi tindakan sederhana, yaitu mengkonsumsi minuman herbal berupa air rebusan buah ciplukan secara rutin tiga kali sehari selama tiga minggu. Penelitian ini memberikan landasan bagi upaya pencegahan dan pengobatan hipertensi pada kehamilan yang lebih alami dan berpotensi lebih aman daripada obat-obatan modern.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pemberian dana bantuan hibah pada tahun anggaran 2023, dengan nomor kontrak induk: 193/SPK/D.D4/PPK.01.APTV/VI/2023, serta tanggal kontrak induk pada tanggal 21 Juni 2023. Dukungan finansial ini telah membantu kami untuk menjalankan penelitian ini dengan baik.

Kami juga turut menyampaikan terima kasih kepada Bapak Rektor Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini. Tanpa izin dan dukungan dari Bapak, penelitian ini

tidak akan selesai dengan tepat waktu.

Terima kasih juga kami ucapkan kepada Bapak Kepala Desa Lau Rakit, Kecamatan STM Hilir, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, atas kerjasama yang baik dalam menyediakan informasi dan data yang kami perlukan dalam penelitian ini. Izin untuk mengumpulkan data penelitian dari desa tersebut telah menjadi elemen kunci dalam kelancaran dan kesuksesan penelitian kami.

Kami sangat menghargai kontribusi berharga dari semua pihak yang telah menciptakan lingkungan yang mendukung dan memungkinkan penelitian ini terlaksana. Semua dukungan ini telah membantu kami untuk menjalankan penelitian ini dengan baik dan menghasilkan temuan yang bermanfaat. Terima kasih sekali lagi atas bantuan dan kerjasama yang berarti dari semua pihak..

DAFTAR PUSTAKA

- Ardani LS. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Kadar TNF α Serum Tikus Wistar Betina Model Hipertensi 2020. Adinurani IPG. Statistika Non Parametrik (Aplikasi Bidang Pertanian, Manual, dan SPSS). Deepublish.
- Clark JL, Zahradka P, Taylor CG. (2015). Efficacy of flavonoids in the management of high blood pressure. *Nutr Rev*;73:799-822.
- Dewi L, Sulchan M. (2018). Potency of cape gooseberry (*Physalis Peruviana*) juice in improving antioxidant and adiponectin level of high fat diet streptozotocin rat model. *Rom J Diabetes Nutr Metab Dis*;25:253-60.
- Irma Susanti Laia. (2023). Pemanfaatan Ciplukan (*Physalis Angulata*) Sebagai Tanaman Obat Hipertensi Di Desa Mohilikecamatan Amandraya Kabupaten Nias Selatan. *Faguru: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 1(2), 119 - 127. <https://doi.org/10.57094/faguru.v1i2.675>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Buku Ajar Kesehatan Ibu dan Anak.
- Nganou-Gnindjio CN, Kenmogne D, Essama DB, Nkeck JR, Yanwou N, Foumane P. (2021). Persistent hypertension after preeclampsia in a group of Cameroonians: Result of a cross-sectional study and perspectives to reduce its burden in Limited Income Countries. *J Clin Hypertens*;23:1246-51.
- Nurdianti L, Annissya WF, Pamela YM, Novianti E, Audina M, Kurniasari E. (2016). Formulasi sediaan pasta gigi herbal kombinasi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dan kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon burm f.*) sebagai pemutih dan antiseptik pada gigi. *J Kesehat Bakti Tunas Husada J Ilmu-Ilmu Keperawatan, Anal Kesehat Dan Farm*;16:177-87.
- WHO. (2020). WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in populations. World Health Organization.
- Rengifo-Salgado E, Vargas-Arana G. *Physalis angulata* L. (2013). (Bolsa Mullaca): a review of its traditional uses, chemistry and pharmacology. *Boletín Latinoam y Del Caribe Plantas Med y Aromáticas*;12:431-45.
- Sathyadevi M, Suchithra ER, Subramanian S. *Physalis peruviana* Linn. (2014). Fruit extract improves insulin sensitivity and ameliorates hyperglycemia in high-fat diet low dose STZ-induced type 2 diabetic rats. *J Pharm*

Res;8:625-32.

Sugiyono. (2021). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. Surabaya.

Husna, F. (2019). Pengaruh Jus Ciplukan (*Physalis Peruviana* L.) Dan Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Sebagai Minuman Halal Terhadap Hipertensi (*Doctoral dissertation*, Universitas Darussalam Gontor).