



ARTIKEL RISET

URL Artikel : <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>

PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURA L.*) TERHADAP KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DI KLINIK PRATAMA ALIFA

The Effect Of Giving Kersen Leaves (Muntingia Calabura L.) On Blood Sugar Levels Of Type Ii Diabetes Mellitus Patients In Pratama Alifa Clinic

Porina. R¹, Wira Ekdeni A² dan Fajar Sari T³

Departemen Kebidanan, Program Studi Sarjana Terapan STIKes Al-Insyirah Pekanbaru, Medan, Indonesia

Email Korespondensi: porinareski94@gmail.com

Abstrak

Jumlah penderita DM di dunia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. World Health Organization / WHO (2016), memperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan Diabetes Mellitus International Diabetic Foundation (IDF) menyatakan bahwa terdapat 382 juta orang didunia hidup dengan Diabetes Mellitus, di Klinik Pratama Alifa juga merupakan pasien terbanyak mengalami Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus merupakan kunci dari terjadinya komplikasi. Daun kersen dipercaya sebagai alternatif dalam menurunkan kadar gula darah tidak puasa (sewaktu) secara non-farmakologi. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*muntingia calabura L.*) terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II di Klinik Pratama Alifa. Penelitian ini menggunakan metode *Quasy experiment* dengan rancangan *One group pretest and post design*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 48 orang pasien yang mengalami Diabetes Mellitus Pemilihan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. Besar sampel adalah 11 orang. Variable independen dalam penelitian ini adalah pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*), variable dependen dalam penelitian ini adalah penurunan kadar gula darah. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengobservasi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi dengan menggunakan lembar checklis dan alat ukur kadar gula darah Digital GlucoDr, analisa menggunakan uji paired t-test dengan level signifikan <0,05. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden sebelum diberikan intervensi sebanyak 63,6%, sesudah diberikan intervensi 90,9%. Adanya pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah ($p = 0,009$). Daun kersen mengandung saponin dan flavonoid yang dapat menghambat penyerapan gula darah dari usus, sehingga karbohidrat tidak banyak diserap oleh usus. Rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula darah dan dapat dijadikan obat herbal untuk penderita DM. Bagi responden hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya pengobatan diabetes mellitus secara non farmakologi atau herbal.

Kata Kunci: Daun kersen, Gula darah, Diabetes mellitus

Abstract

The number of DM sufferers in the world from year to year has increased. World Health Organization / WHO (2016), estimates that 422 million adults live with DM, at Alifa Primary Clinic, the most patients have diabetes. Diabetes Mellitus is the key to complications. Cherry leaves are believed to be an alternative in lowering blood sugar levels in a non-pharmacological manner. This study aims to determine the effect of giving Kersen leaf decoction (*Muntingia Calabura L.*) on blood sugar levels in Type II Diabetes Mellitus patients at Alifa Pratama Clinic. This study used a Quasy experiment method with One group pretest and post design. The sample selection used the purposive sampling method. The sample size is 11 people. The independent variable in this study was a decrease in blood sugar levels, the dependent variable in this study was the decoction of cherry leaves

(Muntingia Calabura L.). Data collection in this study was carried out by observing before and after intervention, analysis using paired t-test with a significant level <0.05 . The results showed that the majority of respondents before being given intervention were 63.6%, after being given intervention 90.9%. There was an effect of giving cherry leaf decoction on reducing blood sugar levels ($p = 0.009$). Cherry leaves contain saponins and flavonoids which can inhibit the absorption of blood sugar from the intestine, so that carbohydrates are not absorbed by the intestines. Cherry leaf decoction is proven to reduce blood sugar levels and can be used as a herbal remedy for DM sufferers. For respondents, the results of this study are expected to be an input in the non-pharmacological or herbal treatment of diabetes mellitus.

Keywords: *Cherry leaves, blood sugar, Diabetes mellitus*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (1,2). Menurut WHO (World Health Organization) (2016) diabetes mellitus merupakan salah satu dari empat prioritas Penyakit Tidak Menular dan merupakan penyebab utama untuk kebutaan, serangan jantung, gagal ginjal, dan amputasi kaki sekitar 80% kejadian diabetes dapat dicegah. Jumlah penderita DM di dunia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. World Health Organization/ WHO (2016), memperkirakan sebanyak 422 juta orang dewasa hidup dengan DM (3,4).

International Diabetic Foundation (IDF), menyatakan bahwa terdapat 382 juta orang di dunia yang hidup dengan DM, dari 382 juta orang tersebut, diperkirakan 175 juta diantaranya belum terdiagnosis, sehingga dimungkinkan berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan naik menjadi 592 juta orang (5). Sedangkan menurut Perkeni tahun 2015 menyatakan bahwa 415 juta orang dewasa menderita DM dan diperkirakan pada tahun 2040 penderita DM akan naik menjadi 642 juta orang (6).

Faktor risiko PTM adalah suatu kondisi yang secara potensial berbahaya dan dapat memicu terjadinya PTM pada seseorang atau kelompok tertentu. Faktor risiko yang dimaksud antara lain kurang aktivitas fisik, diet yang tidak sehat dan tidak seimbang, merokok, konsumsi alkohol, obesitas, hiperglikemia, hipertensi, hiperkolesterol, dan perilaku yang berkaitan dengan kecelakaan dan cedera, misalnya perilaku berlalu lintas yang tidak benar (7,8).

Terapi farmakologis dengan menggunakan obat sintesis (OHO) dan injeksi insulin selain harganya mahal juga memiliki efek samping seperti hipoglikemia, gejala dispepsia dan respon imun terhadap insulin sehingga akan timbul reaksi alergi insulin bahkan resistensi (6,9).

Alternatif lain yang ditawarkan adalah dengan menggunakan obat dari tanaman yang mempunyai efek hipoglikemik. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah kersen. Menurut cerita rakyat Peru, daun kersen dapat direbus atau direndam dalam air untuk mengurangi pembengkakan kelenjar prostat, sebagai obat untuk menurunkan panas, menghilangkan sakit kepala, flu dan mengobati penyakit asam urat, selain itu juga dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik, antioksidan, antimikroba, antiinflamasi (mengurangi radang), antidiabetes, dan antitumor (10).

Kersen adalah pohon yang memiliki buah kecil dan manis. Dibeberapa daerah buah ini dinamai ceri. Nama-nama lainnya dibeberapa negara adalah : datiles, aratiles, manzanitas (Filipina), khoom somz, takhob (Laos), Krakhob barang (Kamboja), dan kerup siam (Malaysia). Dikenal juga sebagai Capulin blanco, Cacaniqua, Nigua, Iquito (bahasa Spanyol), Jamaican cherry, Panama berry, Singapore cherry (Inggris) dan Japanese kers (Belanda), yang kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi kersen. Nama ilmiahnya adalah *Muntingia calabura L* (11,12).

Berdasarkan survey awal yang peneliti lakukan di Klinik Pratama Alifa selama satu hari pada tanggal 16 Desember 2019 didapatkan 8 orang pasien Diabetes Mellitus tipe II yang melakukan kunjungan, 3 orang yang melakukan pemeriksaan gula darah puasa rutin setiap bulan dan mengambil obat rutin keapotek PRB. Peneliti juga berhasil melakukan wawancara kepada 8 pasien Diabetes

Mellitus tipe II tersebut terdapat 5 orang pasien yang tidak meminum obat rutin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rebusan daun kersen terhadap penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada klien penderita diabetes melitus tipe II di Klinik Pratama Alifa.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode pre eksperimental dengan rancangan *one group pretest and post design* yang digunakan untuk mengetahui pengaruh rebusan daun kersen terhadap penurunan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada klien Diabetes Mellitus Tipe II. Penelitian ini dilakukan di Klinik Pratama Alifa Juni 2020. Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien yang mengalami Diabetes mellitus tipe II di Klinik Pratama Alifa tahun 2019. Sedangkan jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 48 orang pasien yang mengalami Diabetes Mellitus tipe II yang melakukan pengobatan rutin. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling* pengambilan sampel yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya. Kemudian peneliti mengamati atau mengobservasi responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi rebusan daun kersen, untuk menentukan besar sampel penelitian ini menggunakan rumus Dahlan (2016) untuk perhitungan koreksi atau penambahan jumlah sampel berdasarkan prediksi sampel *drop out* sebanyak 11 Responden (13).

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penurunan kadar gula darah, variabel independen dalam penelitian ini adalah rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*). Instrumen yang digunakan adalah : lembar observasi (checklist) penilaian hasil penelitian tentang parameter kadar gula darah sewaktu pasien, *Standar Operasional Procedure* (SOP) pemberian rebusan daun kersen. Data tersebut diolah dan di analisis dengan menggunakan *paired t-test* dengan nilai kemaknaan $p < 0,05$. Apabila hasil uji statistik didapat $p > 0,05$, maka H_0 diterima yang berarti ada pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM. Sebaliknya apabila uji statistic yang didapat $p < 0,05$, maka H_0 ditolak yang berarti tidak ada pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM.

HASIL

Analisis Univariat

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat oleh peneliti tentang pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II di Klinik Pratama Alifa tahun 2020 dengan melakukan observasi. Hasil yang didapat dari lembar observasi yang telah dilakukan oleh peneliti. Maka didapat hasil yang dapat disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi.

Berdasarkan penyajian tabel 4.1 dapat dilihat bahwa mayoritas responden umur > 35 tahun 9 responden (81,8%), yang berpendidikan S1 4 responden (36,4%), tidak bekerja 7 (63,6%) responden

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	n	Persentase
Umur		
< 20 tahun	1	9.1
20-35 tahun	1	9.1
35 tahun	9	81.8
Pendidikan		
SD	2	18.2
SMP	2	18.2
SMA	3	27.3
PT	4	36.4

Kerja		
Bekerja	4	36,4
Tidak Bekerja	7	63,6

Sumber : Data Primer, 2020

Analisis Bivariat

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa sebelum diberikan rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) mayoritas responden mengalami Diabetes Mellitus yaitu 7 (63,6%) responden.

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Responden Sebelum diberikan Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*)

Kadar Gula Darah	n	Peresentase
Diabetes 131-200 mg/dl	7	63.6
Normal 70-130 mg/dl	4	36.4
Jumlah	11	100

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 3. menunjukkan bahwa dari 11 responden sesudah diberikan rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) didapatkan hasil mayoritas responden mengalami kadar gula darah normal 10 (90,9%).

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Responden Sesudah diberikan Rebusan Daun Kersen

Kadar Gula Darah	Frekuensi (n)	Peresentase (%)
Diabetes 131-200 mg/dl	1	9,1
Normal 70-130 mg/dl	10	90,9
Jumlah	11	100

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan hasil analisis statistik Uji analisa *t-test* diketahui bahwa nilai rata-rata kadar gula darah responden sebelum diberikan rebusan daun kersen adalah 215,27 dan nilai standard deviasinya 113,938 sedangkan nilai rata-rata kadar gula darah responden sesudah diberikan rebusan daun kersen adalah 105,82 dengan nilai standard deviasinya 50,215. Hasil analisa diperoleh dan analisa dengan uji *paired t-test* dengan *confidence interval of the difference* 95% didapatkan nilai signifikan *p value* dengan $(0,009) < (0,05)$, maka H1 diterima artinya ada pengaruh rebusan daun kersen pada penderita Diabetes Mellitus tipe II. (8)

Tabel 4.
Hasil Observasi Pemberian Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) sebelum dan sesudah terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II

Kadar Gula Darah	Mean	Std	P value
Sebelum Pemberian	215,27	113,938	0,009
Sesudah Pemberian	105,82	50,215	

Sumber : Data Primer, 2020

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Klinik Pratama Alifa, menunjukkan bahwa terdapat Pengaruh Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus tipe II. Berdasarkan karakteristik menurut umur responden terbanyak berada pada rentan umur 50-62 tahun yakni 9 responden dengan persentasi (81,8%). Hal ini sejalan dengan Suiroaka (2012) yang mengatakan bahwa Diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak terjadi pada orang yang berumur 40 tahun dari pada orang yang lebih muda, alasannya karena selain berkurangnya produksi insulin yang dihasilkan oleh pancreas, pada usia tersebut terjadi penurunan kemampuan jaringan untuk mengambil glukosa darah (14).

Berdasarkan hasil analisa rata-rata kadar gula darah pasien sebelum diberikan rebusan daun kersen adalah 215,27 dan sesudah 105,82 dengan standart deviasi sebelum diberikan rebusan daun kersen 113,938 dan sesudah diberikan rebusan daun kersen 50,215. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji t-Dependent diperoleh p-value $(0,009) < (0,05)$. Hal ini berarti terdapat pengaruh pemberian rebusan daun kersen (*Muntingia Calabura L.*) yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus tipe II sebelum dan sesudah diberikan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Zahro (2016) dengan judul Pemberian Rebusan Daun Kersen Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 bahwa rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan intervensi menurun sebesar 305,58 menjadi 178,33, dimana terdapat pengaruh yang signifikan pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar glukosa darah (7).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hayati (15) rebusan daun kersen dengan konsentrasi 10% dan 15% dapat menurunkan kadar gulah darah dengan mengkonsumsi daun kersen, semakin tinggi penurunan kadar gula darahnya. Rebusan daun kersen dengan konsentrasi 15% efektif menurunkan kadar glukosa darah. Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nindy (2015) yang mengatakan bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus tipe II di Puskesmas Purwojati (16).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Norma (17) yang berjudul pengaruh rebusan daun kersen terhadap penurunan gula darah sewaktu pada klien diabetes mellitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong tahun 2018 dengan metode penelitian true-eksperimen dengan Pretest-posttest Control Group Design, diketahui bahwa hasil uji Independent T-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,046$ pada analisa perbedaan kadar gula sewaktu anatar kelompok intervensi dan kelompok control setelah perlakuan. Nilai $p < 0,05$ yang dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan.

Kersen merupakan tanaman buah tropis yang mudah dijumpai di pinggir jalan. Tanaman ini mempunyai nama yang beragam di beberapa daerah, antara lain Kerukup siam (Malaysia), Jamaican cherry (Inggris), Talok (Jawa), Ceri (Kalimantan), dan lain-lain. Kersen biasanya ditemui dengan ukuran kecil, pohannya selalu hijau terus-menerus, berbunga dan berbuah sepanjang tahun (11). Berdasarkan hasil pengamatan uji fitokimia, serbuk daun kersen (*Muntingia calabura L.*) diketahui mengandung flavonoid, triterpenoid, saponin dan steroid (18). Kersen adalah pohon yang memiliki buah kecil dan manis. Di beberapa daerah buah ini dinamai ceri. Nama-nama lainnya di beberapa negara adalah : datiles, aratiles, manzanitas (Filipina), koom somz, takhob (Laos), Krakhob barang (Kamboja), dan kerup siam (Malaysia). Dikenal juga sebagai Capulin blanco, Cacaniqua, Nigua, Iquito (bahasa Spanyol), Jamaican cherry, Panama berry, Singapore cherry (Inggris) dan Japanese kers (Belanda), yang kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi kersen. Nama ilmiahnya adalah *Muntingia calabura L.* (11,12).

Tanaman kersen (*Muntingia calabura L.*) adalah tanaman yang memiliki pertumbuhan yang cepat dan proporsinya ramping. Tanaman ini asli dari Benua Amerika dan banyak dibudidayakan

didaerah yang hangat seperti di Asia. Tanaman ini memiliki nama lain: pohon strawberry, cherry Jamaican (Inggris), cherry cina atau cherry jepang (India) dan cherry chettu (Telugu). Tanaman kersen merupakan tanaman perdu yang tingginya mencapai 2-10 m dengan daun yang berderet dan dahan menjuntai. Daun kersen memiliki ciri bentuk daun lanset, permukaan bulunya halus, ujung daun runcing, pangkal daun tumpul, tepi daun bergerigi dengan panjang 4–14 cm dan lebar 1–4 cm, daging daun kersen menyerupai kertas dengan tulang daun menyirip. Mahkota bunganya berbentuk bulat telur terbalik dan berwarna putih (19).

Kandungan kimia 100 gram daun kersen antara lain air (77,8 gram), protein (0,384 gram), lemak (1,56 gram), karbohidrat (17,9 gram), serat (4,6 gram), abu (1,14 gram), kalsium (124,6 mg), fosfor (84mg), besi (1,18 mg), karoten (0,019g), tianin (0,065g), riboflavin (0,037g), niacin (0,554 g) dan kandungan vitamin C (80,5 mg) nilai energi yang dihasilkan adalah 380KJ/100 gram (20).

Penurunan ini dapat disebabkan oleh kandungan dari daun kersen yaitu flavonoid. Flavonoid digolongkan dalam beberapa golongan yaitu flavones, flavonols, flavonones, katekin dan isoflason. Contoh senyawa flavonols yaitu kamferol, kuersetin dan myricetin. Senyawa dari flavonols yang diduga memiliki aktifitas dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah kuersetin. Dimana mekanisme kerja kuersetin dalam menurunkan kadar glukosa dalam menurunkan kadar glukosa darah yakni menjaga sel pancreas tetap bekerja secara normal. Selain itu flavonoid dapat merangsang penyerapan glukosa pada jaringan perifer dan mengatur kerja enzim yang terlibat dalam jalur metabolisme karbohidrat (17).

Daun kersen mengandung saponin dan flavonoid yang dapat menghambat penyerapan gula darah dari usus, sehingga karbohidrat tidak banyak diserap oleh usus. Senyawa kimia lainnya yaitu tannin, triterpene, polifenol yang berperan didalam aktivitas antioksidan. Rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula darah untuk penderita diabetes mellitus.

KESIMPULAN

Ada pengaruh pemberian rebusan daun kersen terhadap gula darah sewaktu pada klien diabetes mellitus tipe II Klinik Pratama Alifa tahun 2020.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada enumerator yang banyak memberikan bantuan dan dukungan serta ucapan terima kasih kepada Bapak Kepala Klinik Pratama Alifa Kabupaten Kuantan Singingi telah memberikan izin sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Surveilans Faktor Risiko PTM Berbasis Posbindu. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
2. Wardatu A, Kurniati AM, Rasyid RSP, Husin S, Oswari LD. Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Makronutrien dengan Kecukupan dan Keseimbangan Asupan Makronutrien Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Sriwij J Med.* 2019;2(2):94–8.
3. Oktorina R, Wahyuni A, Harahap EY. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pencegahan Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus. *Real Nurs J.* 2019;2(3):108–17.
4. Virrizqi VS, Yunus M, Gayatri RW. Pengembangan Kuesioner Deteksi Dini Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Dilihat dari Aspek Kesehatan Umum. *Sport Sci Heal.* 2019;1(1).
5. Pusadatin Kemenkes RI. Infodatin : Waspada Diabetes Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta : Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI; 2014.
6. PERKENI. Panduan Pelaksanaan DM Tipe 2 pada Individu Dewasa di Bulan Ramadan. Malang : Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2015.
7. Zahroh R, Musriana. Pemberian Rebusan Daun Kersen Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *journals Ners Community.* 2016;07(November):102–8.
8. Rinawati SAW. Peningkatan Kompetensi Kader Dalam Pelaksanaan Screening Penyakit Tidak

- Menular Di Pos Pembinaan Terpadu Wilayah Kabupaten Sleman Di Yogyakarta. *J Teknol Kesehat (Journal Heal Technol.* 2016;12(2):115–9.
9. Efmardalda VS. Pengaruh Drug Related Problem (DRP) terhadap Outcomes Klinik Pasien Diabetes Melitus di Instalasi Rawat Inap RS X di Tangerang Selatan Periode Juli 2014–Juni 2015. [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2016.
 10. Jumain, Asmawati, Riskah, F.T2 F. Efek Sari Buah Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Jantan. *Media Farm.* 2019;15(2).
 11. Swandari Subagya R. Daya Antibakteri Ekstrak Buah Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap *Porphyromonas Gingivalis*. [Skripsi]. Universitas Jember; 2019.
 12. Safitri G. Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap Pertumbuhan *Salmonella Typhi* dan *Candida Albicans*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2017.
 13. Dahlan MS. Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Epidemiologi Indonesia; 2016.
 14. Isnaini N, Ratnasari. Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua Risk Factors Was Affects of Diabetes Mellitus Type 2. *J Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah.* 2018;14(1).
 15. Hayati DF. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Terhadap Tikus Putih. [Skripsi]. Universitas Sriwijaya; 2017.
 16. Nuraeni N. Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Pasien Diabetes Mellitus tipe II di Puskesmas Purwojati. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2015.
 17. Norma HN. Pengaruh Rebusan Daun Kersen Terhadap Penurunan Gula Darah sewaktu Pada Klien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong Tahun 2018. *Ilm Prakt Kesehat Masy Sulawesi Tenggara.* 2019;3(2):6–10.
 18. Zahara M, Suryady. Kajian Morfologi dan Review Fitokimia Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Pedagog J Ilm Pendidik dan Pembelajaran Fak Tarb Univ Muhammadiyah Aceh.* 2018;5(2):68–74.
 19. Indrasari YR. Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) dengan Berbagai Konsentrasi. [Skripsi]. Universitas Mecu Buana Yogyakarta; 2017.
 20. Wahab JA. Pengaruh Penambahan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) terhadap Aktivitas Antioksidan Masker Serbuk Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). [Skripsi]. Universitas Teknologi Sumbawa; 2019.