

Pengaruh Pemberian Jus Daging Buah Jambu Biji (*Psidium guajava*) Terhadap Penurunan Kolesterol Pada Pasien Hiperkolesterolemia

The Administration Effect from Guava Fruit Juice (*Psidium guajava*) Towards Cholesterol Reduction on Hypercholesterolemia Patients

Nadiyah Amalia Aprilliani*, Hajrah, Hadi Kuncoro

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis", Fakultas Farmasi. Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: nadiyahamalia1@gmail.com

Abstract

Red guava (*Psidium guajava*) fruits contain lots of vitamin C with 183,5 mg/ 100g. Vitamin C has been researched to have an antioxidant activity that can lower total cholesterol levels. This study aims to analyze meat guava juice's effect in reducing total cholesterol levels in hypercholesterolemia patients in Samarinda. The research method is quasi-experimental, pre-test and post-test with control design, with purposive sampling as a sampling method. In the study research, as many as ten people were divided into two groups, group one was given a dose of 250 g once a day, and group two was given a dose of 125 g twice a day and both treatments were given 14-days. Cholesterol data is taken by strip-test method and data analysis using paired T-Test. The analysis results obtained a p-value for the treatment group one of 0.018, for treatment group two of 0,00, and the difference between groups one and two of 0,00. The analysis results showed p-value <0.05. Thus, there was no significant difference between the two treatments. So, it can be concluded that red guava fruit juice with a dose of 250 g once a day and a dose of 125 g twice a day can affect lowering cholesterol

Keywords: Cholesterol, Red Guava, Vitamin C

Abstrak

Jambu biji merah (*Psidium guajava*) merupakan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C dengan kadar 183,5 mg/100 g. Vitamin C telah diteliti memiliki aktivitas antioksidan yang dapat menurunkan kadar kolesterol total. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas jus daging buah jambu biji dalam menurunkan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia di Samarinda. Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen quasi, *pre test* dan *post test* dengan desain kontrol, dengan *purposive sampling* sebagai metode dalam pengambilan sampel. Pada penelitian ini subjek sebanyak 10 orang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, kelompok perlakuan

1 diberikan jus jambu biji dengan dosis 250 g sekali sehari dan kelompok perlakuan 2 diberikan dosis 125 g dua kali sehari, dan kedua perlakuan ini diberikan selama 14 hari. Data Kolesterol diambil dengan metode *strip-test* dan analisis data menggunakan uji *Paired T Test*. Hasil analisa diperoleh nilai p untuk kelompok perlakuan 1 sebesar 0,018, kelompok perlakuan 2 sebesar 0,00, dan perbedaan antara kelompok 1 dan 2 sebesar 0,00. Hasil analisis data menunjukkan nilai $p < 0,05$. Jadi, tidak ada perbedaan signifikan diantara kedua perlakuan sehingga dapat disimpulkan bahwa jus daging buah jambu biji dengan dosis 250 g sekali sehari dan dosis 125 g dua kali sehari dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan kolesterol.

Kata Kunci : Kolesterol, Jambu biji merah, Vitamin C

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.457>

1 Pendahuluan

Hiperkolesterolemia merupakan keadaan yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar lemak darah, salah satunya adalah peningkatan kolesterol melebihi kadar normal yaitu > 200 mg/dL. Kadar kolesterol yang tinggi dapat membentuk aterosklerosis yang menyebabkan hipertensi dan penyumbatan pembuluh darah otak, jantung, dan tungkai [1].

Prevalensi global peningkatan kolesterol total tahun 2018 pada orang dewasa yaitu 39% sedangkan prevalensi kolesterol total secara nasional sebesar 44,9% [2]. Hiperkolesterolemia berperan dalam terjadinya aterosklerosis pada dinding pembuluh darah yang merupakan penyebab terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke. Kedua penyakit tersebut merupakan penyebab kematian utama di dunia yang mencapai 17,3 juta dari 54 juta total kematian pertahun [3].

Antioksidan mampu melindungi tubuh dari berbagai penyakit yang berhubungan dengan radikal bebas dan dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Oleh karena itu mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup dapat menurunkan resiko penyakit [4]. Menurut penelitian, antioksidan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Vitamin c telah diteliti memiliki aktivitas antioksidan yang dapat membantu penurunan kadar kolesterol [5]. Salah satunya adalah kita bisa mendapatkan vitamin C dengan mengkonsumsi buah-buahan yaitu

buah jambu biji merah. Jambu biji merah (*Psidium guajava*) merupakan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C dengan kadar 183,5 mg/100 g [6]. Di sisi lain, buah jambu biji merah juga mengandung flavonoid dan pektin yang dipercaya mampu mengendalikan metabolisme kolesterol dalam tubuh [7].

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui dan menganalisis efektivitas jus daging buah jambu biji dalam menurunkan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan ialah *Autocheck Test Cholesterol 3 in 1*, timbangan, blender, pisau, sendok, gelas ukur 100 ml, penyaring, botol plastik 100 ml. Bahan yang digunakan ialah buah jambu biji merah, air mineral, lembar *informed consent*, dan lembar uji mutu hedonik.

2.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita hiperkolesterolemia di Wilayah Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda. Metode sampling penelitian ini adalah dengan *purposive sampling*. Pemilihan responden didasarkan atas kriteria inklusi sesuai dengan Keterangan layak etik pada penelitian dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian

Kesehatan Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman No. 36/KEPK-FFUNMUL/EC/EXE/10/2020 yaitu berusia 30 – 60 tahun, pasien hiperkolesterolemia, tidak menjalani terapi komplementer lainnya, dapat berkomunikasi aktif secara verbal, dan menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani formulir *informed consent*. Pasien hiperkolesterolemia yang memenuhi kriteria inklusi tersebut dinyatakan sebagai responden penelitian.

2.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen kuasi, *pre test* dan *post test* dengan desain 141ontrol. Penelitian dilakukan bulan Oktober – November 2020. Variabel bebas penelitian ini adalah pemberian jus daging buah jambu biji merah. Sedangkan variable terikat dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total pasien hiperkolesterolemia. Pada penelitian ini kriteria inklusi subjek sebanyak 10 orang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, kelompok perlakuan 1 diberikan jus jambu biji dengan dosis 250 g sekali sehari pada pagi hari dan kelompok perlakuan 2 diberikan dosis 125 g dua kali sehari pada pagi dan sore hari, dan kedua perlakuan ini diberikan selama 14 hari. Data yang didapatkan akan dianalisis deskriptif dan statistik dengan menggunakan uji *paired T test*.

3 Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Data Karakteristik Responden di Wilayah Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda.

Karakteristik		Persentase
Usia	30 – 35 tahun	20%
	36 – 40 tahun	10%
	41 – 45 tahun	30%
	46 – 50 tahun	10%
	51 – 55 tahun	20%
	56 – 60 tahun	10%
Jenis Kelamin	Laki-laki	10%
	Perempuan	90%
Pekerjaan	Wiraswasta	70%
	Ibu Rumah Tangga	30%
Riwayat Penyakit	Tidak Ada	80%
	Ada	20%
Obat hiperkolesterolemia dikonsumsi	Simvastatin	40%
	Tidak Meminum Obat	60%

Hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober – November 2020 diperoleh data sebagai berikut. Pada tabel 1 diperoleh data karakteristik di Wilayah Kecamatan Samarinda Ilir, Kota Samarinda yang terdiri dari usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat keluarga, dan obat hiperkolesterolemia yang dikonsumsi. Hasil persentase data dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil yang didapatkan sebagian besar subjek, 30% berusia 41-45 tahun, 20% berusia 30-35 tahun, 10% berusia 36-40 tahun, 10% berusia 46-50 tahun, 20% berusia 51-55 tahun, dan 10% berusia 55-60 tahun. Dilihat dari data tersebut, penderita lebih banyak berusia dibawah 45 tahun.

Menurut teori, kadar kolesterol total dalam darah relatif akan bertambah tinggi pada usia lebih dari 45 tahun. Hal ini dikarenakan semakin tua usia seseorang maka aktivitas reseptor LDL dalam tubuh makin berkurang. Sel reseptor tersebut berfungsi sebagai pengatur peredaran kolesterol dalam darah tetap homeostasis, sel reseptor ini banyak terdapat di dalam hati, kelenjar adrenal, dan kelenjar gonad. Jika sel reseptor ini terganggu maka kolesterol dalam darah akan meningkat. Selain itu, jumlah lemak pada usia tua cenderung lebih banyak daripada usia muda, jumlah lemak yang bertambah ini juga termasuk penyebab terjadinya kolesterol pada usia tua.

Pada wanita yang memasuki masa menopause, kadar kolesterol dalam darah juga semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh hormon estrogen menurun sehingga menyebabkan tidak stabilnya peranan hormon lain [8]. Sehingga penurunan kadar estrogen pada wanita menopause dapat menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL, dan menurunnya kadar kolesterol HDL darah yang bersifat kardioprotektif [9].

Namun menurut beberapa penelitian lain, semua usia mempunyai resiko yang sama dalam peningkatan kolesterol. Hal ini juga didukung oleh adanya asupan yang memiliki kadar lemak yang tinggi dan gaya hidup yang tidak sehat, dan tidak seimbang dengan aktivitas fisik yang dilakukan setiap harinya. Mengingat kemajuan teknologi yang semakin maju yang membuat aktivitas fisik seseorang berkurang, sehingga memicu keinginan makan

makanan yang berkalori dan berlemak, dan terjadinya peningkatan kadar kolesterol diusia muda [10].

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, dapat dilihat bahwa hiperkolesterolemia banyak terjadi pada perempuan yaitu sebanyak 90% dibandingkan laki-laki yang hanya 10%. Secara teori faktor jenis kelamin memengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Wanita mempunyai resiko yang lebih besar mengalami peningkatan kadar kolesterol. Kadar kolesterol pada pria dan wanita secara alami meningkat seiring bertambahnya usia. Pria menunjukkan penurunan kolesterol, dikarenakan adanya pengaruh hormon testosterone. Selain itu, wanita yang mencapai menopause juga dikaitkan dengan peningkatan kolesterol pada wanita [8].

Pekerjaan berhubungan dengan faktor stress, stress bertanggung jawab pada proses perubahan fisiologis dan metabolisme tubuh. Stres akan menstimulasi aktivitas HPA dan simpatis untuk menghasilkan kortisol dan katekolamin. Peningkatan katekolamin (epinefrin dan norepinefrin) dan kortisol akan menyebabkan perubahan metabolisme lipoprotein. Dan memicu produksi trigliserida yang mengandung very low density lipoprotein (VLDL), sehingga terjadi peningkatan kadar LDL dalam darah. Hal ini menyebabkan proses pembersihan TG dan konsentrasi HDL menurun, serta kadar LDL meningkat, sehingga meningkatkan kadar kolesterol total dalam darah [11].

Hiperkolesterolemia termasuk penyakit turunan, seseorang yang memiliki riwayat keluarga memiliki resiko mengalami hal yang sama. Kelainan genetik pada gen-gen yang mengatur metabolisme lemak juga dapat mempengaruhi kadar kolesterol. Biasanya kelainan ini diwariskan dari kedua orang tuanya. Kelainan ini disebut dengan hiperkolesterolemia familial yang terjadi karena adanya mutasi pada gen reseptor LDL sehingga terjadi perubahan struktur maupun fungsi dari reseptor yang mengikat LDL plasma sehingga menyebabkan tingginya kadar kolesterol LDL [12].

Obat simvastatin menghambat koenzim A 3-hydroxy-3- methylglutaryl (HMG-Co A) reduktase, mengganggu konversi HMG-

Ko A menjadi mevalonat. Mengurangi sintesis LDL dan meningkatkan katabolisme LDL yang dimediasi melalui LDL-Rs menjadi mekanisme utama dalam efek penurunan lipid. Dapat digunakan sebagai monoterapi, simvastatin merupakan agen penurun kolesterol total dan LDL yang paling kuat serta yang terbaik yang dapat ditoleransi oleh pasien [13].

Pada tabel 2 diperoleh data uji mutu hedonik yang terdiri dari aroma, rasa, dan tekstur. Hasil persentase data dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Uji Mutu Hedonik

Uji Mutu Hedonik		Persentase
Aroma	Tidak Kuat	40%
	Agak Kuat	30%
	Kuat	30%
Rasa	Tidak Manis	40%
	Agak Manis	30%
	Manis	30%
Tekstur	Agak Lembut	30%
	Lembut	60%
	Sangat Lembut	10%

Data tabel menunjukkan bahwa sebanyak 40% memilih aroma tidak kuat, 30% memilih aroma agak kuat, dan 30% memilih aroma kuat. Sebanyak 40% memilih rasa tidak manis, 30% memilih rasa agak manis, dan 30% memilih rasa manis. Dan sebanyak 30% memilih tekstur agak lembut, 60% memilih tekstur lembut, dan 10% memilih tekstur sangat lembut. Untuk rasa yang tidak manis ini dikarenakan hanya ada campuran buah jambu biji, air mineral dan dua sendok teh gula. Menurut rekomendasi dari AHA (*American Heart Association*) pemberian gula biasa kepada penderita hiperkolesterolemia tidak boleh lebih dari 100 dan 150 kalori per hari atau tidak boleh lebih dari 6 sendok gula. Tekstur yang lembut ini dikarenakan pembuatannya menggunakan blender sehingga hasilnya menjadi lembut. Tujuan dilakukan uji mutu hedonik ini yaitu untuk memprediksi apakah suatu produk jus jambu biji kemungkinan disukai atau tidak disukai oleh masyarakat [14].

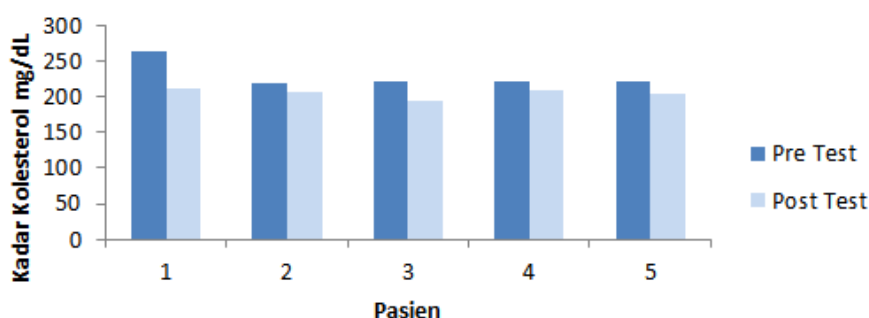
Hasil pengukuran kadar kolesterol total kelompok yang mengkonsumsi sekali sehari dengan dosis 250 g (Gambar 1) dan kelompok yang mengkonsumsi dua kali sehari

dengan dosis 125 g (Gambar 2).

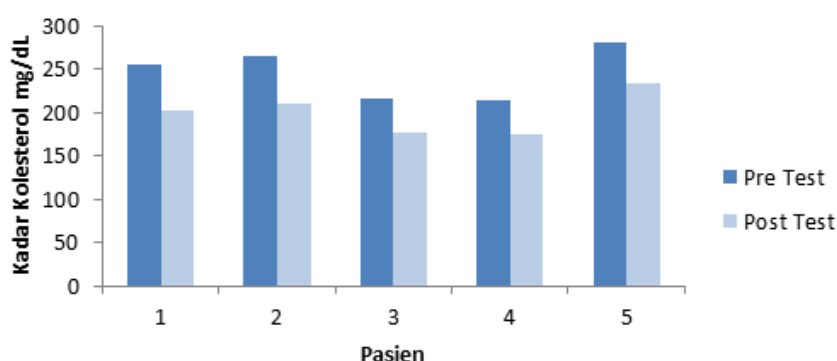
Berdasarkan hasil pengukuran kadar kolesterol baik kelompok dosis 250 g / 1 kali sehari maupun kelompok dosis 125 g / 2 kali sehari, mengalami penurunan kadar kolesterol total. Jus buah jambu biji mengandung Vitamin C sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar kolesterol total. Antioksidan dalam jambu biji dapat mencegah oksidasi asam lemak dan LDL dalam darah. Tingginya kadar kolesterol, trigliserida, LDL, dan penurunan HDL disebabkan oleh adanya spesies oksigen reaktif, antioksidan akan melawan radikal

bebas spesies oksigen reaktif dengan penghambatan oksidasi [6].

Vitamin C juga menstimulasi meningkatnya pengubahan kolesterol menjadi garam empedu dan menurunkan pengabsorbsian kembali asam empedu menjadi kolesterol, hal ini terjadi karena Vitamin C mempunyai keterkaitan dengan hormon ACTH. Selain itu, vitamin C dapat menyebabkan turunnya kadar MDA (Malondialdehyde) yang merupakan parameter yang sering digunakan untuk mengukur turunnya peroksidasi lipid [6].



Gambar 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Kelompok Dosis 250 g / 1 kali sehari



Gambar 2. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Kelompok Dosis 125 g / 2 kali sehari

Tabel 3. Data Analisis Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total

Kelompok	Pre-test Mean $\pm$ SD	Post-test Mean $\pm$ SD	Nilai p (p < 0.05)
Kelompok Dosis 250 g / 1 kali sehari	235.4 $\pm$ 21.8	204.6 $\pm$ 7.1	0.018
Kelompok Dosis 125 g / 2 kali sehari	246.6 $\pm$ 30	200 $\pm$ 24.6	0.000
Perbedaan Kelompok Dosis 250 g dan 125 g	241 $\pm$ 25.54	202.3 $\pm$ 17.30	0.000

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *Paired T-Test* diperoleh nilai p 0,018 untuk kelompok dosis 250 g / 1 kali sehari, untuk kelompok dosis 125 g / 2 kali sehari diperoleh nilai 0,000, dan 0,000 untuk perbedaan Perbedaan kelompok dosis 250 g dan 125 g. Hal ini menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perubahan signifikan pada penurunan kolesterol total dan tidak ada perbedaan yang berarti pada dosis 250 g pemberian sekali sehari dan pada dosis 125 g pemberian dua kali sehari.

4 Kesimpulan

Karakteristik responden dengan persentase tertinggi adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 90%, usia 41-45 tahun sebanyak 30%, pekerjaan wiraswasta 70%, tidak mempunyai riwayat keluarga 80%, dan tidak meminum obat sebanyak 60%. Lalu untuk uji mutu hedonik terdapat sebanyak 40% memilih rasa tidak manis, 40% memilih aroma tidak kuat, dan 60% memilih tekstur lembut. Hasil analisa menggunakan uji *paired T-Test* diperoleh nilai p 0,018 untuk kelompok dosis 250 g / 1 kali sehari, untuk kelompok dosis 125 g / 2 kali sehari diperoleh nilai 0,000, dan 0,000 untuk perbedaan Perbedaan kelompok dosis 250 g dan 125 g. Hal ini menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perubahan signifikan pada penurunan kolesterol total dan tidak ada perbedaan yang berarti pada dosis 250 g pemberian sekali sehari dan pada dosis 125 g pemberian dua kali sehari.

5 Ucapan Terimakasih

Dalam hal ini penulis mengucapkan terimakasih kepada warga yang berada di Wilayah Kecamatan Samarinda Ilir, Samarinda yang telah bersedia mejadi responden penelitian di tengah masa pandemi COVID-19

6 Etik

Keterangan layak etik pada penelitian dikeluarkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Farmasi Universitas

Mulawarman No. 36/KEPK-
FFUNMUL/EC/EXE/10/2020

7 Daftar Pustaka

- [1] Lestari, Widya Asih dan Diah Mulyawati Uta. 2017. Faktor dominan hiperkolesterolemia pada pra-Lansia di wilayah kerja Puskesmas Rangkapanjaya kota Depok. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health Vol 33 No 6*.
- [2] Nugraheni, Adelina Ayu, Mohammad Jaelani, dan Arintina Rahayuni. 2019. Efektivitas Jus Tomat dan Jambu Biji Merah Terhadap Penurunan Kolesterol Total Pada Wanita Overweight. *Jurnal Riset Gizi Vol.7 No.2*.
- [3] Benjamin Ej, Blaha Mj, Chiuve SE. 2017. American Heart Association Statistic Committee and strokee Statistic Subcommittee. *Heart Disease and strokee Statistic 2017 Update: a Report from the American Heart Association. Circulation 2017; 135:e146-603*.
- [4] Padang, Septipianus Arung dan Rasnita Maharani Maluku. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) dengan Metode Titrasi Na-2,6 Dichlorophen Indophenol (DCIP). *Media Farmasi Vol. 13 No. 2*.
- [5] Rachmaniar, Revika, Haruman Kartamihardja, dan Merry. 2016. Pemanfaatan Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Antioksidan dalam Bentuk Granul Effervescent. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Vol. 5 No.1*.
- [6] Marianti, Aditya, Nur Rahayu Utami, dan Wulan Christijanti. 2013 Aktivitas Antioksidan Madu Floral Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemik. *Jurnal Sain dan Teknologi Vol. 11 No.1*.
- [7] Islamiyah, Denik. 2010. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji (Psidium guajava L.) Terhadap Kadar Kolesterol Total, HDL, LDL, dan Trigliserida Serum Darah Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Diinduksi Alokasan*. Malang: Universitas Islam Negeri.
- [8] Nadia, Juwita. 2018. Pengaruh Pemberian Jus Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) dalam Darah Pada Pasien Dislipidemia Rawat Jalan di RSUD Provinsi NTB. *Jurnal Gizi Prima Vol. 3 No.1*.
- [9] Rumampuk, Hizkia, Diana V. D. Doda, Hedison Polli. 2017. Perbandingan Kadar Kolesterol

- Pada Guru Obes dan Non-Obes di SMP Negeri I dan II Kauditan Minahasa Utara. *Jurnal e-Biomedik (eBM)* Vol. 5 No. 2.
- [10] Sugiarti, Lilis, dan Latifah. 2011. Hubungan Obesitas, Umur, dan Jenis Kelamin Terhadap Kadar Kolesterol Darah. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* Vol. 1 No. 1
- [11] Dharmayanti, Agustin Wulan Suci. 2012. Pengaruh Sensor Renjatan Listrik Pada Kadar Kolesterol Total Pada Serum Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar. *J. K. G Unej* Vol. 9 No. 1
- [12] Prawitasari, Titis, Sudigo Sastriasmoro, Damayanti R. Sjarif. 2011. Skrining Sistematis Terhadap Hiperkolesterolemia Familial pada Anak Berdasarkan Kriteria *MedPed*, *Simon Broome Register* dan *Dutch Lipid Clinic*. *Sari Pediatri* Vol. 13 No. 2.
- [13] Katzung, B. G. 2007. *Basic And Clinical Pharmacology*. 10th Ed. Boston: Mcgraw Hill.
- [14] Permadi, M Rizal, Huda Oktafa, dan Khafidurahman Agustianto. 2018. Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan dengan Pengujian *Peference Test* (Hedonik dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar, Menggunakan *Algoritma Radial Basis Function Network*. *Jurnal Mikrotik* Vol. 8 No. 1.