

Pengaruh Pemberian *Black Garlic* terhadap Perubahan Kolesterol pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Segiri Samarinda

Achmad Jaya Saputra^{1*}, Annaas Budi Setyawan²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia.

*Kontak Email: boltwalker87@gmail.com,

Diterima: 04/08/19

Revisi: 08/08/19

Diterbitkan: 31/08/20

Abstrak

Tujuan studi: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian black garlic terhadap kolesterol pada pasien diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Segiri Samarinda.

Metodologi: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *Pre-Post Test One Group tanpa kelompok kontrol*. Populasi penelitian 28 responden dan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan hasil 15 responden. Instrumen yang dipakai adalah alat digital kolesterol dan fungsi pengaruh uji statistik menggunakan *Paired T Test*.

Hasil: Hasil penelitian pengaruh black garlic terhadap kolesterol didapatkan hasil uji statistik yang signifikan yaitu *P value* = 0.000 $\alpha < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kolesterol sebelum dan sesudah pemberian black garlic pada pasien diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Segiri Samarinda.

Manfaat: Penelitian ini sumbang ilmiah bagi perkembangan ilmu keperawatan, terutama yang berhubungan dengan variabel pemberian *black garlic* terhadap penurunan kadar kolesterol pada pasien diabetes tipe II.

Abstract

Purpose of study: The study was aimed at investigating the effect of black garlic on diabetic mellitus type II patients' cholesterol at Segiri Primary Health Center Samarinda.

Methodology: This study employed quantitative research design with *Pre-Post Test One Group without control group*. There were 28 respondents in the total population of the research and with purposive sampling technique, 15 respondents were chosen as the samples of the research. The instrument for collecting the data was digital cholesterol measurement and paired T test was used for statistics testing.

Results: The findings on the effect of black garlic on diabetic mellitus type II patients' cholesterol showed a significant result with *P value* = 0.000 $\alpha < 0.05$. This means that H_0 was rejected and H_a was accepted. Therefore it can be concluded that there was a significant difference between before and after the treatment on the diabetic mellitus type II patients' cholesterol with black garlic at Segiri Primary Health Center Samarinda.

Applications: This research is a scientific contribution to the nursing department, especially relating to the variable effect of black garlic to decrease cholesterol levels in patients with diabetic Mellitus type II

Kata kunci: *Black Garlic, Diabetes, Kolesterol*

1. PENDAHULUAN

Merupakan penyakit degeneratif yang menjadi persoalan dunia sebagai ancaman bagi kesehatan manusia pada abad ke-21 adalah diabetes mellitus (WHO, 2016). Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, aterosklerotik, mikroangiopati, dan neuropati yang terjadi kerana kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin atau keduanya, dan dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (ADA, 2017). Kolesterol merupakan suatu zat lemak yang diproduksi di hati dan lemak jenuh dalam makanan. Kadar kolesterol yang tinggi dapat menjadi faktor resiko terkena diabetes mellitus (Stoppard, 2010). Dm tipe II merupakan penyakit metabolik kompleks yang disebabkan oleh interaksi berbagai faktor (multifaktorial), baik faktor genetik maupun faktor lingkungan. Jenis kelamin, usia, riwayat keluarga menderita DM, obesitas, hipertensi dan kadar kolesterol yang tidak normal merupakan faktor resiko penyakit DM tipe II (Hagvirdizadh dkk, 2015; PERKENI, 2015).

Black garlic merupakan suatu produk fermentasi dari bawang putih yang dipanaskan pada suhu 70°C - 80 °C dengan kelembapan yang terjaga selama 1 – 3 bulan (Ok-Jung Kang 2016). Black Garlic atau yang lebih dikenal dengan “Bawang hitam” yang merupakan hasil dari pemanasan bawang putih. Black garlic berwarna hitam dengan tekstur lembut, gurih serta aroma yang tidak terlalu tajam dan rasa yang sedikit manis (Ok-Ju Kang, 2016). Menurut penelitian tersebut, kandungan yang terdapat dalam *black garlic* adalah *Alicin, S- allyl Cystein*. Diketahui bahwa SAC dalam black garlic bisa digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol. (Bae, et al, 2014). Pemberian bawang hitam dapat menurunkan kadar kolesterol secara signifikan. Hal ini disebabkan karena beberapa komponen bioaktif yang terdapat pada bawang putih, senyawa sulfida adalah senyawa yang banyak jumlahnya. Senyawa-senyawa tersebut antara lain adalah dialil-sulfida atau dalam bentuk teroksidasi disebut dengan allicin. Yang mempunyai fungsi yang sangat luas, termasuk kandungan allicin yang terdapat pada bawang putih fermentasi dapat menurunkan kolesterol darah dengan mengontrol kerja enzim HMG CoA reduktase, sehingga sintesa kolesterol di dalam liver seimbang. (Lutfiah, dkk, 2018).

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang mana metode ini meneliti suatu populasi dan sampel tertentu, mengumpulkan data-data menggunakan instrumen penelitian, analisa data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diberlakukan. Penelitian ini menggunakan design penelitian pre ekperiment dengan menggunakan rancangan one group pretest dan post test tanpa kelompok pengimbang (kontrol). Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh pasien yang telah didiagnosa oleh dokter dengan diagnosa diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Segiri Samarinda yang berjumlah 28 orang sesuai data pada tahun 2018. Pada Penelitian ini menggunakan metode penelitian preeksperimental dari Gay dan Diehl ialah menggunakan 15 sampel. Instrumen yang dipakai adalah alat digital kolesterol dan fungsi pengarah uji statistik menggunakan *Paired T Test*. Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan surat persetujuan penelitian dari pihak Puskesmas Segiri Samarinda. Analisa univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel penelitian dan analisa bivariat digunakan untuk dua variabel yang anggap berhubungan atau berkorelasi. Penelitian ini menggunakan uji paired t test $P\text{ value} = 0.000$ $\alpha < 0.05$ yang artinya terdapat perbedaan kolesterol sebelum dan sesudah pemberian black garlic, menggunakan *software SPSS* versi 22 for windows

3. HASIL DAN DISKUSI

Pengaruh Pemberian Black Garlic Terhadap Perubahan Kolesterol Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Segiri Samarinda". Penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari pada tanggal 4 – 17 Februari 2019 dengan total responden sebanyak 15 responden penderita diabetes mellitus tipe II yang dibentuk satu kelompok penelitian. Data yang digunakan untuk menganalisa data penelitian ini ialah data yang diambil dari hasil pengukuran kadar kolesterol pada hari pertama dan hari ke-14 untuk memperoleh data yang dapat memberikan perbandingan yang lebih baik dan menghindari hasil pengukuran yang bias dan ketidakakuratan data pengukuran kadar kolesterol. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 15 responden, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1: distribusi frekuensi usia di Puskesmas Segiri Samarinda

No	Usia	Frekuensi	Presentase
1	Dewasa akhir(36-45)	2	13,3
2	Lansia awal (46-55)	8	53,3
3	Lansia akhir(56-65)	5	33,3
Jumlah		15	100,0

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 1 karakteristik responden menurut usia diketahui dari 15 responden, di ketahui pada usia dengan kategori dewasa akhir 2 orang (13,0%), lansia awal 8 orang (53,0%), dan pada lansia akhir 5 orang (33,3%)

Tabel 2 : distribusi frekuensi jenis kelamin di Puskesmas Segiri Samarinda

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
1	Laki-laki	1	6,7
2	Perempuan	14	93,3
Jumlah			100,0

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel Tabel 2 karakteristik responden menurut jenis kelamin diketahui dari 15 responden, diketahui pada jenis kelamin dengan kategori laki-laki 1 orang (6,7%), perempuan 14 orang (93,3%)

Tabel 3 distribusi frekuensi pekerjaan di Puskesmas Segiri Samarinda

No	Pekerjaan	Frekuensi	Presentase
1	IRT	7	46,7
2	Pedagang	6	40,0
3	Lain-lain	2	13,3
jumlah		15	100,0

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan Table 3 karakteristik responden menurut pekerjaan diketahui dari 15 responden, diketahui jumlah IRT 7 responden (46,7%), pedagang 6 responden (40,0%), lain-lain 2 responden (13,3%).

Tabel 4 distribusi frekuensi pendidikan di Puskesmas Segiri Samarinda

No	Pendidikan	Frekuensi	Presentase
1	Tidak sekolah	2	13,3
2	SD	10	66,7
3	SMP	2	13,3

4	SMA	1	6,7
Jumlah		15	100,0

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 karakteristik responden menurut pendidikan diketahui dari 15 responden, diketahui jumlah jumlah yang tidak bersekolah 2 responden (13,3%), tingkat SD 10 responden (66,7%), tingkat SMP 2 responden (13,3%), tingkat SMA 1 responden (6,7%).

Tabel 5 kadar kolesterol sebelum pemberian *black garlic*

Variabel	mean	Median	SD	95%CI	minimum	maximum
Post test	223.60	220.00	16.72 0	214.34±232.86	202	270

Sumber : Data Primer 2019

Tabel 5 menunjukkan kolesterol total sebelum pemberian *black garlic* didapatkan nilai rata-rata kolesterol 223.60mg/dl, nilai tengah 220.00 mg/dl, sebaran data 16.720, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 214.34 sampai dengan 232.86, serta nilai terendah kolesterol yaitu 202 mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 270 mg/dl.

Tabel 6 kadar kolesterol sesudah pemberian *black garlic*

Variabel	Mean	Median	SD	95%CI	Min	Max
Post Test	174.8 7	163.00	41.8 41	151.70±198. 04	118	240

Sumber : Data primer 2019

Tabel 6 menunjukkan kolesterol total sesudah pemberian *black garlic* didapatkan nilai rata-rata kolesterol 174.87mg/dl, nilai tengah 163.00mg/dl, sebandata 41.841,tingkat kepercayaan 95% adalah antara 151.70 sampai dengan 198.04, serta nilai terendah kolesterol yaitu 118mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 240mg/dl.

Tabel 7 hasil statistik analisa uji paired T test kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian *black garlic*

No	Variabel	mean	SD	95%CI	T	P
1	Kolesterol pre test	223.60	16.7 20	27.913±69.554	5.02 0	0.00 0
2	Kolesterol post test	174.87	41.8 41			
	Selisih	48.733	9.70 7			

Sumber : Data Pribadi 2019

Tabel 7 memperlihatkan hasil statistik analisa uji *paired t-test* diberikan *black garlic* didapatkan nilai rata-rata sebelum diberikan *black garlic* 223.60mg/dl dan sesudah diberikan *black garlic* 174.87mg/dl dengan selisih 48.733mg/dl, sebaran data sebelum pemberian 16.720 dan sesudah pemberian 41.841 dengan selisih 9.707, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 27.913 sampai dengan 69.554, nilai t tabel 5.020 dan hasil uji statistik didapatkan nilai *P* yaitu 0.000. Hasil analisis uji statistik memperlihatkan bahwa pada variabel kadar kolesterol nilai *P* adalah 0.000, dari hasil tersebut dapat disimpulkan terdapat pengaruh pada kadar kolesterol total sebelum dan sesudah diberikan *black garlic* (*p* value <0.05).

1. Usia

Setelah penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Segiri didapatkan data responden yang memiliki kadar kolesterol total dengan kategori dewasa akhir 2 orang (13,3%), lansia awal berjumlah 8 orang (53,3%) dan pada lansia akhir berjumlah 5 orang (33,3%). Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Zahrawardani (2012) dari 128 sampel, responden yang memiliki kadar kolesterol >200mg/dl dengan usia >45 tahun lebih banyak yaitu 107 responden (83,60%) dibandingkan responden dengan usia <45 tahun (16,40%). Usia >45 tahun lebih banyak karena semakin tua umur maka semakin besar kemungkinan timbulnya plak yang menempel di dinding dan menyebabkan mengganggu aliran darah yang melewatinya. Faktor usia berpengaruh terhadap kondisi kesehatan seseorang, hal ini terjadi karena semakin tua kemampuan mekanisme kerja bagian-bagian organ tubuh seseorang akan mengalami penurunan seperti absorpsi, sintesis dan ekskresi lemak akan mulai berkurang. Semakin lama usia organ tubuh bekerja makan semakin menumpuk pula kotoran-kotoran, dalam hal ini kolesterol yang menyertai aktivitas organ tubuh tersebut (Setyawan, 2017). Menurut asumsi peneliti, Semakin tua umur semakin besar kemungkinan timbulnya plak yang menempel di dinding dan menyebabkan mengganggu aliran darah yang melewatinya dan juga usia berapa saja bisa terkena kolesterol karena makanan tinggi kolesterol yang saat ini banyak beredar dimasyarakat. Diet dan gaya hidup adalah faktor yang terlibat dalam merangsang terjadinya peningkatan atau penurunan

2. Jenis Kelamin

Karakteristik responden menurut jenis kelamin diketahui dari 15 responden, diketahui pada jenis kelamin dengan kategori laki-laki 1 orang (6,7%), perempuan 14 orang (93,3%). Penelitian dengan hasil yang berbeda yang dilakukan oleh

Zahrawardani (2012) bahwa pada laki-laki memiliki kadar kolesterol tinggi merupakan responden terbanyak (68,80%). Pada penelitian yang dilakukan peneliti berdasarkan jenis kelamin memiliki frekuensi yang sama yaitu laki-laki 5 responden dan perempuan, ini menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki resiko mengalami kadar kolesterol tinggi yang sama. Secara teori faktor Jenis kelamin mempengaruhi kadar kolesterol darah pada masa kanak-kanak, wanita memiliki nilai kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan pria. Pria menunjukkan penurunan kolesterol yang signifikan selama masa remaja, dikarenakan adanya pengaruh hormon testosterone yang mengalami peningkatan pada masa itu. Laki-laki dewasa di atas 20 tahun umumnya memiliki kadar kolesterol lebih tinggi dibandingkan wanita. Setelah wanita mencapai menopause mereka memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah wanita mengalami menopause.(Ujjani,2014). Menurut asumsi peneliti pada laki-laki dan perempuan tidak berbeda jauh, sehingga menurut peneliti laki-laki ataupun perempuan memiliki resiko kenaikan kadar kolesterol yang sama.

3. Pekerjaan

Karakteristik responden menurut pekerjaan diketahui dari 15 responden, Irt sebanyak 7 responden (46,7%), Pedagang 6 responden (40,0%) dan lain-lain 2 responden (13,3%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang bekerja sebagai IRT dan Pedagang rentan memiliki kadar kolesterol tinggi. Dilihat dari jenis pekerjaan sebagian besar responden menjadi ibu rumah tangga yaitu 8 orang (40%). Kondisi perekonomian yang sulit seperti saat ini, memungkinkan perempuan bekerja untuk menambah nafkah keluarga. Kondisi diluar rumah memudahkan mereka terpapar terhadap pola hidup tidak sehat yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kompleksnya permasalahan seperti ini kurangnya lapangan pekerjaan, penghasilan keluarga tidak cukup, pendidikan anak yang semakin mahal, perkawinan tidak harmonis, juga sering bermanifestasi pada timbulnya gangguan emosi dan stres psiko-sosial yang sering mengawali terjadinya penyakit degeneratif. Bila kondisi ini berlarut-larut tanpa penanganan yang cepat, maka kematian akibat komplikasi penyakit degeneratif dapat terjadi lebih dini. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurrahmani (2012) yang menyatakan orang yang beresiko memiliki kadar kolesterol tinggi adalah mereka yang menerapkan pola makan yang mengandung kadar lemak jenuh yang tinggi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol disamping pola konsumsi makanan adalah aktivitas fisik dilihat dari kebiasaan para pedagang kebanyakan dari mereka yang kurang bergerak, mereka kebanyakan duduk-duduk sambil menunggu tamu yang lewat. Kurang bergerak dapat meningkatkan kolesterol jahat (LDL) dan menurunkan kolesterol baik (HDL). Kadar kolesterol yang abnormal dalam sirkulasi darah dapat menyebabkan masalah dalam jangka panjang.(Arjani,dkk 2017). Menurut asumsi peneliti baik pedagang maupun IRT sama-sama memiliki resiko terkena kolesterol. Yang diakibatkan keadaan diluar rumah yang membuat mereka bisa dengan mudah terpapar pola hidup tidak sehat yang dapat meningkatkan kadar kolesterol dan juga dari kebiasaan mereka kurang aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kolesterol jahat.

4. Pendidikan

Karakteristik responden sesuai dengan pendidikan diketahui dari 15 responden sebagian besar berpendidikan SD sebanyak 10 responden (66,6%), Tidak sekolah 2 responden (13,3%), SMP 2 orang (13,3%) dan 1 orang SMA (6,2%). Menurut Syafiq (2013) dalam rahmawati (2016), bahwa tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan menerima dan mengolah informasi yang diperoleh menjadi suatu perlakuan yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Tingkat pendidikan seseorang dapat mempengaruhi kemampuan mendengar, menyerap informasi, menyelesaikan masalah, perilaku dan gaya hidup. Latar belakang pendidikan mempengaruhi pola pikir seseorang tentang kesehatan guna menjaga kesehatannya. Menurut asumsi peneliti pendidikan mempengaruhi seseorang untuk menyerap informasi tentang perilaku dan gaya hidup yang dapat membuat orang tersebut lebih rentan terkena kolesterol karena kurangnya kesadaran tentang kesehatan.

5. Univariat sebelum pemberian

Kolesterol total sebelum pemberian black garlic didapatkan nilai rata-rata kolesterol 223.60mg/dl, nilai tengah 220.00 mg/dl, sebaran data 16.720, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 214.34 sampai dengan 232.86, serta nilai terendah kolesterol yaitu 202 mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 270 mg/dl. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfiah, Dkk (2018). Tentang pengaruh bawang putih fermentasi pada kadar kolesterol didapatkan nilai rata-rata sebelum diberikan black garlic adalah nilai rata-rata 236.29, sebaran data 31.90. Pada penelitian ini beberapa faktor penyebab yang dapat diketahui dari karakteristik responden yaitu berdasarkan usia dan jenis kelamin, dalam penelitian untuk jenis kelamin mayoritas adalah perempuan (93%). Perempuan lebih rentan terkena kolesterol karena Setelah wanita mencapai menopause mereka memiliki kadar kolesterol lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah wanita mengalami menopause. Karakteristik responden mendukung dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar kolesterol. Kolesterol adalah salah satu komponen dalam membentuk lemak. Di dalam lemak terdapat berbagai macam komponen yaitu seperti zat trigliserida, fosfolipid, asam lemak bebas, dan juga kolesterol. Secara umum, kolesterol berfungsi untuk membangun dinding didalam sel dalam tubuh. Bukan hanya itu saja, kolesterol juga berperan penting dalam memproduksi hormon seks, vitamin D, serta berperan penting dalam menjalankan fungsi saraf dan otak (Mumpuni & Wulandari,2011). Dari hasil penelitian tersebut peneliti berasumsi bahwa kadar kolesterol seseorang dapat meningkat apabila orang tersebut tidak menjaga pola hidupnya. Jadi untuk membantu mengurangi kadar kolesterol dalam darah diharapkan untuk penderita dapat menjaga pola hidupnya seperti berolahraga dan menjaga pola asupan.

6. Univariat sesudah pemberian

Kolesterol total sesudah pemberian black garlic didapatkan nilai rata-rata kolesterol 174.87mg/dl, nilai tengah 163.00mg/dl, sebarandata 41.841,tingkat kepercayaan 95% adalah antara 151.70 sampai dengan 198.04, serta nilai terendah kolesterol yaitu 118mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 240mg/dl. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfiah., Dkk (2018), tentang pengaruh bawang putih fermentasi pada kolesterol didapatkan nilai rata-rata(mean) setelah diberikan black garlic 205.71 dengan selisih 30.58 dari nilai kolesterol sebelum diberikan black garlic (236.29). Dalam penelitian ini peneliti berasumsi bahwa black garlic dapat digunakan sebagai obat herbal yang memiliki manfaat untuk menurunkan kadar kolesterol apabila dikonsumsi secara rutin, karena black garlic mengandung senyawa *S-allyl Cystein* yang dapat membantu mengurangi kadar kolesterol.

7. Bivariat

Nilai rata-rata sebelum diberikan black garlic 223.60mg/dl dan sesudah diberikan black garlic 174.87mg/dl dengan selisih 48.733mg/dl, sebaran data sebelum pemberian 16.720 dan sesudah pemberian 41.841 dengan selisih 9.707, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 27.913 sampai dengan 69.554, nilai t tabel 5.020 dan hasil uji statistik bila *P* yaitu 0.000. Hasil analisa uji statistik menunjukkan bahwa pada variabel kolesterol nilai *P* adalah 0.000. dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh bermakna pada kolesterol sebelum dan sesudah diberikan black garlic (p value $< \alpha = 0.05$). Penelitian yang dilakukan oleh Lutfiah., Dkk (2018) yang dilakukan di Poltekkes Kemenkes Surabaya dimana terjadi perubahan sebelum diberikan black garlic didapatkan nilai rata-rata yaitu 236.29 mg/dl dan sesudah diberikan black garlic 205.71 terjadi selisih 30.58 mg/dl dan dari hasil uji statistik didapat nilai $P = 0.000$ (p -value < 0.05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara statistik terdapat pengaruh yang bermakna pada pemberian black garlic sebelum dan sesudah intervensi. Penurunan kolesterol tersebut merupakan efek dari pemberian black garlic. Penelitian Soe (2009) tentang pengaruh bawang putih dan black garlic pada hiperglikemia dan dislipidemia di hewan diabetes mellitus tipe II. Pada kelompok yang diberikan bawang putih terjadi penurunan pada kolesterol total tetapi tidak menurunkan trigliserida dan HDL sedangkan kelompok yang diberikan black garlic secara signifikan menurunkan kolesterol total dan trigliserida dan meningkatkan HDL kolesterol. SAC (*S-allyl csteine*) terbentuk dari proses katabolisme Glutamyl-s-allylcysteine. SAC berbentuk serbuk [utih dengan bau khas dan bersifat stabil sampai 2 tahun. Kandungan SAC pada *black garlic* mampu memperbaiki oksidatif dan berbagai penyakit seperti perubahan kardiovaskuler, kanker, stroke dan penyakit degeneratif lainnya terkait usia (Colin-Gonzalez et al.,2012). Menurut asumsi peneliti, walaupun *black garlic* dapat menurunkan kadar kolesterol efektifitas black garlic dapat ditingkatkan lagi dengan pola makan yang baik dan aktivitas yang sesuai.

4. KESIMPULAN

Karakteristik responden menurut usia diketahui dari 15 responden, di ketahui pada usia dengan kategori dewasa akhir 2 orang (13,0%), lansia awal 8 orang (53,0%), dan pada lansia akhir 5 orang (33,3%), karakteristik responden menurut jenis kelamin diketahui dari 15 responden, diketahui pada jenis kelamin dengan kategori laki-laki 1 orang (6,7%), perempuan 14 orang (93,3%), karakteristik responden menurut pekerjaan diketahui dari 15 responden, diketahui jumlah IRT 7 responden (46,7%), pedagang 6 responden (40,0%), lain-lain 2 responden (13,3%), karakteristik responden menurut pendidikan diketahui dari 15 responden, diketahui jumlah jumlah yang tidak bersekolah 2 responden (13,3%), tingkat SD 10 responden (66,7%), tingkat SMP 2 responden (13,3%), tingkat SMA 1 responden (6,7%). Kolesterol total sebelum pemberian black garlic didapatkan nilai rata-rata kolesterol 223.60mg/dl, nilai tengah 220.00 mg/dl, sebaran data 16.720, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 214.34 sampai dengan 232.86, serta nilai terendah kolesterol yaitu 202 mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 270 mg/dl. Kolesterol total sebelum pemberian black garlic didapatkan nilai rata-rata kolesterol 174.87mg/dl, nilai tengah 163.00mg/dl, sebarandata 41.841,tingkat kepercayaan 95% adalah antara 151.70 sampai dengan 198.04, serta nilai terendah kolesterol yaitu 118mg/dl dan nilai tertinggi kolesterol yaitu 240mg/dl. Memperlihatkan hasil statistik analisa uji *paired t-test* diberikan black garlic didapatkan nilai rata-rata sebelum diberikan black garlic 223.60mg/dl dan sesudah diberikan black garlic 174.87mg/dl dengan selisih 48.733mg/dl, sebaran data sebelum pemberian 16.720 dan sesudah pemberian 41.841 dengan selisih 9.707, tingkat kepercayaan 95% adalah antara 27.913 sampai dengan 69.554, nilai t tabel 5.020 dan hasil uji statistik didapatkan nilai *P* yaitu 0.000. dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh bermakna pada kolesterol sebelum dan sesudah diberikan black garlic (p value $< \alpha = 0.05$)

REFERENSI

- AB Setyawan, Burhanto (2017) Efektivitas Senam Diabetes Mellitus Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Pasien Diabetes Mellitus
- ADA. (2017). Journal American Diabetes Association Standards Of Medical Care In Diabetes.
- Arjani,IAMS,(2017) Kadar Glukosa Darah Dan Kolesterol Pada Pedagang Di Obyek Wisata Sangeh Kabupaten Badung
- Bae, S. E., Cho, S. Y., Won, Y. D., Lee, S.H., & Park, H.J. (2014). *Changes in S-allylcysteine contents and physicochemical properties of black garlic during heat treatment*. LWT-Food Science and Technology, 55(1),397-402. DOI:10.1016/j.lwt.2013.05.006. Diakses pada 25 april 2018.
- Colin,Gonzalez et.al(2012) The Antioxidant Mechanisms Underlying The Aged Garlic Extract- And S-Allylcysteine- Induced Protection
- Lutfiah,Sari, Sugito,Bambang Hadi, Ginarsih,Yuni. (2018) Pengaruh Bawang Putih Dan Bawang Putih Fermentasi Pada Tekanan Darah Dan Kadar Kolesterol Di Poltekkes Kemenkes Surabaya.
- Mumpuni Y., Wulandari A. (2011). *Cara Jitu Mengatasi Kolesterol*.

- Nurrahmani U.(2012) Stop! Kolesterol Tinggi. Jogjakarta: Group Relasi Inti Media;
- Ok-Ju Kang.(2016). *Physicochemical Characteristics of Black Garlic after Different Thermal Processing Steps*.Diakses pada tanggal 25 April 2018.
- Rahmawati,N (2016) Hubungan Asupan Lemak Dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP) Dengan Kadar LDL Pada Wanita Menopause Di Posyandu Ngudi Mulyo Surakarta
- Stoppard, Miriam. (2010). *Panduan Kesehatan Keluarga*.Jakarta .Erlangga. Diakses pada 28 april2018.
- Ujjani,S (2014) Hubungan Antar Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kolesterol Penderita Obesitas RSUP Abdul Moeloer Provinsi Lampung
- WHO, (2016)
- Young-Min Lee, Oh-CheonGweon, Young-JuSoeet al. (2009).Antioxidant effect of garlic and aged black garlic in animal model of type 2 diabetes mellitus.The Korean Nutrition Society and the Korean Society of Community Nutrition. Diakses pada 26 april 2018
- Zahrawardani,D, Herlambang,KS, Anggraheny,HD.(2013) Analisis Faktor Resiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di RSUP Dr Kariadi Semarang