

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM*)
TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA REMAJA DI SMK MUTIARA INSANI
KABUPATEN BOGOR**

Rosmawaty Lubis¹, Vivi Silawati^{2*}, Rosmilawati³

¹⁻³Universitas Nasional

Email Korespondensi: vivi.sila@civitas.unas.ac.id

Disubmit: 16 Februari 2023

Diterima: 27 September 2023

Diterbitkan: 01 November 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i11.9336>

ABSTRACT

*In 2020 the number of adolescent prevalence in the world shows around 18% of the world's population or around 1.2 billion people. Based on the latest report from WHO in 2021, the number of adolescents is 16% of the total world population. The effect of giving garlic extract (*Allium Sativum*) on total cholesterol levels in adolescents at Mutiara Insani Vocational School, Bogor Regency, 2022. This research method is Quasi-Experimental (quasi-experimental) which can be interpreted as a research method based on the philosophy of positivism. This type of research uses a Pre-Experiment with a One Group Pretest Posttest design. The sample in this study was 67 teenagers. The mean before was 208.54, the standard deviation was 20.890, the standard error was 2.552, the minimum value for adolescent cholesterol was 175 mg/dl, the maximum value for adolescent cholesterol was 279 mg/dl. The mean after 170.09 was the standard deviation value of 23.887, the standard error value was 2.918, the minimum value for adolescent cholesterol levels was 131 mg/dl, the maximum value for adolescent cholesterol levels was 268 mg/dl. Garlic extract is consumed 200 mg 2 times a day and consumed for 4 weeks to reduce cholesterol levels in adolescents. Health workers should be more active in educating adolescents with excess nutrition regarding the risk of abnormal total cholesterol and the risk of complications later in life*

Keywords: *Garlic (*Allium Sativum*), Total Cholesterol Levels, Adolescents*

ABSTRAK

Pada tahun 2020 jumlah prevalensi remaja di dunia menunjukkan sekitar 18% dari jumlah penduduk yang ada di dunia atau sekitar 1,2 milyar jiwa Berdasarkan laporan terakhir dari WHO tahun 2021, jumlah anak remaja merupakan 16% dari total penduduk dunia. Pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium Sativum*) terhadap kadar kolesterol total pada remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022. Metode penelitian ini bersifat *Quasi Eksperimen* (eksperimen semu) yang dapat diartikan sebagai metode penelitian berdasarkan pada filsafat positivisme Jenis penelitian ini menggunakan *Pre Eksperimen* dengan desain *One Group Pretest Posttest*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 67 remaja. Mean sebelum sebesar 208,54, nilai standar deviation sebesar 20,890, nilai standar error sebesar 2,552 nilai minimum untuk kadar kolesterol remaja sebesar 175mg/dl, nilai maximum untuk kadar kolesterol

remaja sebesar 279mg/dl. Mean sesudah sebesar 170,09 nilai standar deviation sebesar 23,887, nilai standar error sebesar 2,918, nilai minimum untuk kadar kolestrol remaja sebesar 131 mg/dl, nilai maximum untuk kadar kolestrol remaja sebesar 268 mg/dl. Ekstrak bawang putih dikonsumsi sebanyak 200mg 2 kali sehari dan dikonsumsi selama 4 minggu untuk menurunkan kadar kolestrol pada remaja. Agar tenaga kesehatan lebih aktif melakukan edukasi pada golongan remaja dengan gizi lebih terkait risiko kolesterol total yang tidak normal dan risiko terjadinya penyulit di kemudian hari.

Kata Kunci: Bawang Putih (*Allium Sativum*), Kadar Kolesterol Total, Remaja

PENDAHULUAN

Menurut WHO remaja merupakan masa peralihan dari anak ke masa dewasa awal (usia 10-19 tahun). Di dunia diperkirakan sebanyak 1,2 milyar atau 18% dari penduduk dunia adalah remaja yang berusia 10-24 tahun, dan sebanyak 85% hidup di negara berkembang pada tahun 2019. Pada tahun 2020 jumlah prevalensi remaja di dunia menunjukkan sekitar 18% dari jumlah penduduk yang ada di dunia atau sekitar 1,2 milyar jiwa Berdasarkan laporan terakhir dari WHO tahun 2021, jumlah anak remaja merupakan 16% dari total penduduk dunia (Jhonatan, 2019, Adjie, 2020, WHO, 2021)

Prevalensi jumlah remaja di Indonesia sebanyak 17% dari total 270.203.917 dari jumlah penduduknya pada tahun 2019, sedangkan pada tahun 2020 jumlah remaja di negara Indonesia yang berusia 15-24 tahun sampai bulan agustus 2020 berjumlah 44.079.486 jiwa (Sari, 2017, Kemenkes RI, 2020)

Masa remaja adalah masa yang diikuti dengan perubahan biologis, psikologis dan sosial. Seiring dengan perubahan tersebut remaja akan menghadapi berbagai tantangan dari dalam diri maupun dari lingkungan sosial. Remaja akan mengalami berbagai masalah kesehatan diantaranya maraknya penggunaan alkohol, perasaan tertekan, tekanan akademis,

perilaku seksual pranikah, dan kecanduan internet (Sari, 2017).

Berdasarkan prevalensi kejadian obesitas pada remaja pada tahun 2018 pada penduduk Indonesia usia 15 tahun ke atas cenderung mengalami peningkatan dari 18,8% pada tahun 2017 menjadi 31% pada tahun 2018. Sedangkan pada tahun 2020 angka kejadian kematian akibat PJK (Penyakit Jantung Koroner) pada remaja karena kolesteror yaitu mencapai angka kematian 6,7 juta kasus. Sedangkan untuk Indonesia sendiri kasus kematian akibat PJK adalah mencapai 1.017.290 kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Kadar kolesterol yang normal harus dibawah 200 mg/dl (Sihotang, 2019). Di negara Indonesia usia remaja nilai kolesterol dalam tubuh yang mencapai 200 mg/dl sudah dinyatakan tinggi dan berpotensi besar menyebabkan penyakit jantung koroner. Sebanyak 15% usia remaja mengalami kolesterol tinggi dan sekitar 1,5% dari remaja yang memiliki kolesterol tinggi karena kondisi tersebut juga ada di dalam keluarga mereka (Mantik, 2014, Sihotang, 2019).

Di level regioal, laporan Riskesdas Kabupaten Bogor 2018, berdasar pada status IMT menurut umur, didapatkan prevalensi berat badan berlebih/overweight dan obesitas untuk kelompok usia 5-12

tahun berturut-turut sebesar 10,52% dan 8,37%, usia 13-15 tahun sebesar 8,88% dan 3,0%, serta usia 16-18 tahun berturut-turut sebesar 9,42% dan 2,17%. Sedangkan untuk Kota Bogor Tahun 2018, berdasar pada status IMT menurut umur, didapatkan prevalensi berat badan berlebih/overweight dan obesitas untuk kelompok usia 5-12 tahun berturut-turut sebesar 12,20% dan 12,16%, usia 13-

15 tahun sebesar 8,63% dan 6,10%, serta usia 16-18 tahun berturut-turut sebesar 11,15% dan 2,16% (Dinkes Jawa Barat, 2018)

Permasalahan yang sering timbul pada remaja yang menderita gizi lebih adalah hiperkolesterolemia. Data nasional tahun 2018 di Indonesia menunjukkan proporsi kadar kolesterol total pada remaja usia 15-24 tahun didapatkan dalam posisi borderline dan tinggi berturut-turut sebesar 7,2% dan 1,9% (Riskesmas, 2018). Kenaikan berat badan yang direfleksikan dalam indeks massa tubuh ternyata berbanding lurus dengan kenaikan kadarkolesterol total anak remaja. Martuti, dkk mendapatkan prevalensi dislipidemia pada anak obesitas usia sekolah dasar di Surakarta sebesar 45%, sedangkan Himah, dkk mendapatkan data bahwa anak obesitas berisiko lebih tinggi mengalami dislipidemia dibandingkan anak tidak obesitas.

Sulitnya tatalaksana obesitas menyebabkan pencegahan menjadi prioritas utama. The National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), American Academy of Pediatrics merekomendasikan agar semua anak diperiksa kadar kolesterolnya pada usia antara 9-11 tahun dan 17-21 tahun, bahkan sangat dianjurkan pemeriksaan kolesterol pada anak usia 2 tahun keatas bila mengalami berat badan berlebih atau obes. National Cholesterol Education Program

(NCEP) menyarankan agar status lipid anak berusia 2-18 tahun yang borderline (kolesterol total 170-199 mg/ dL dan LDL 110-129 mg/ dL) harus diwaspadai karena jika dibiarkan anak bias saja memberat kearah kadar kolesterol tinggi (kolesterol total \geq 200 mg/ dL atau kadar LDL-nya \geq 130 mg/ dL).

Cara yang paling baik untuk menurunkan kadar kolesterol anak adalah dengan mengubah kebiasaan makannya serta membiasakan anak untuk berolahraga secara teratur. Jika cara ini belum berhasil, mungkin akan membutuhkan obat atau penghambat biosintesis kolesterol. (Almatser, Tan HT, 2003). Karena begitu besarnya peran HMG-CoA reduktase dalam biosintesis kolesterol, maka banyak obat-obatan misalnya dari golongan statin, yang ditujukan titik kerjanya sebagai penghambat HMG-CoA reduktase, Obat ini baru bias diberikan untuk anak berusia 10 tahun keatas yang kadar LDL-nya mencapai 190 mg/dL atau lebih tinggi (IDAI, 2014).

Tidak jarang timbul permasalahan ketika diberikan pada golongan anak remaja dengan tingkat resistensi yang tinggi untuk meminum obat medis secara rutin, bahkan golongan statin dapat menimbulkan reaksi alergi pada beberapa pasien. (Koolman, 2002). Terapi lternatif yang cukup potensial adalah secara tradisional menggunakan aneka tumbuhan yang ada di Indonesia seperti bawang putih. Kandungan utama dari bawang putih berupa asam amino yang disebut "alliin" sebagai turunan dari cysteine alkyl sulfoxide yang berbau menyengat dan hanya berkisar 0.2 - 2% dari berat keringnya (Singh, 2015). Aliin yang berubah menjadi allicin akan terurai menjadi diallyl-disulfide (DADS) yang selanjutnya akan menghambat HMG-CoA reduktase

sehingga terjadi penurunan kadar mevalonat yang merupakan precursor kolesterol, dengan hasil akhir berupa penurunan kadar kolesterol total pada serum (Linuwih, 2018).

Tetapi ditemukan 11 penelitian yang menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian bawang putih terhadap kadar kolesterol total maupun parameter lipid lainnya. Sehingga pengaruh pemberian ekstrak bawang putih terhadap perubahan kadar kolesterol masih memerlukan kajian lebih lanjut. Sulit sekali mendapatkan literatur anak remaja baik dari dalam maupun luar negeri. Satu-satunya penelitian yang ditemukan terkait pengaruh bawang putih pada remaja adalah Double Blind Randomized Controlled Trial yang dilakukan oleh Mc Crindle, dkk untuk melihat pengaruh terhadap profil lipidnya. Subjek berusia 8-18 tahun yang sudah terdiagnosa dislipidemia dengan kolesterol total puasa >185 mm/dL, serta memiliki riwayat hiperkolesterolemia atau penyakit aterosklerosis kardiovaskular derajat ringan pada keluarga. Di Indonesia bahkan mungkin secara global sampai saat ini belum peneliti temukan studi terkait pengaruh pemberian bawang putih pada kadar kolesterol total remaja dengan gizi lebih, baik overweight ataupun obes.

Prevelensi jumlah siswa/siswi di SMK Insani Kabupaten Bogor sebanyak 321 siswa/i. Survey pendahuluan yang dilakukan di SMK Insani Kabupaten Bogor yang sebelumnya telah peneliti lakukan pada 15 orang remaja dengan gizi lebih di dapat hasil pemeriksaan sementara kadar kolesterol total remaja tersebut sebanyak 12 (80%) orang memiliki kadar kolesterol total ≥ 170 mg/dL dan 3 (20%) orang dengan kadar kolesterol ≤ 170 mg/dL. Dalam wawancara awal hampir

semua mengatakan tidak pernah memeriksakan kesehatan, termasuk pemeriksaan kadar kolesterol sebelumnya, serta tidak mengetahui manfaat ekstrak bawang putih terhadap penurunan kadar kolesterol.

Berdasarkan fenomena diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022.

KAJIAN PUSTAKA

Konsep Remaja Dan Permasalahan Di Indonesia

World Health Organization (WHO) mendefinisikan remaja sebagai suatu periode kehidupan usia 10-19 tahun, yang sedang mengalami perubahan karakteristik fisik, sosial, dan emosi yang signifikan. Di Indonesia, kelompok remaja, yaitu penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, memiliki proporsi kurang lebih 1/5 dari jumlah seluruh penduduk. Hal ini sesuai dengan proporsi remaja di dunia yaitu jumlah remaja diperkirakan 1,2 miliar atau sekitar 1/5 dari jumlah penduduk dunia (UNICEF, 2021). Tahapan perkembangan remaja pada umumnya dibagi menjadi 3 fase. Masa remaja awal/dini (early adolescent), yaitu usia 10-13 tahun dimana pada masa ini terjadi peningkatan cepat pertumbuhan dan pematangan fisik, masa puber, hubungan dengan teman, pemikiran konkret, memperhatikan tahapan fisik dan seksual, mulai tumbuh rasa tanggung jawab, interaksi verbal dan visual.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan Pre Eksperiment dengan desain One Group Pretest Posttest. Metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui atau menguji pengaruh variabel independent (treatment/perlakuan) terhadap variable dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali. Subjek akan diberi perlakuan berupa anamnesis menggunakan kuisioner, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan kadar kolesterol total pada saat sebelum pemberian bawang putih (pre-test) dan setelah 4 minggu (post-test). Uji-t

berpasangan digunakan untuk mengidentifikasi efektifitas ekstrak bawang putih dengan membandingkan kadar rata-rata kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian ekstrak bawang putih. Penelitian menggunakan total sampling sebanyak 67 subjek yang diambil secara Purposive sampling, yaitu salah satu teknik non random sampling dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian (Notoatmodjo,2018).

HASIL PENELITIAN**Karakteristik Subjek Penelitian**

Tabel 1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek Penelitian di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Variabel	Frekuensi (f)	Persentasi
Laki-laki	19	28,4
Perempuan	48	71,6
Total	67	100

Tabel 2 Karakteristik Berdasarkan Usia Subjek Penelitian di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Variabel	Frekuensi (f)	Presentasi
15 tahun	10	14,9
16 tahun	21	31,3
17 tahun	21	31,3
18 tahun	15	22,4
Total	67	100

Uji Normalitas

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Variable Sebelum Dan Sesudah Mengonsumsi Ekstrak Bawang Putih

Nilai Skor Test	Nilai Kolmogorovsmirnov
Sebelum diberikan konsumsi ekstrak bawang putih	0,200
Sesudah diberikan konsumsi ekstrak bawang putih	0,185

Analisa Univariat

Tabel 4 Rata-Rata Kadar Kolestrol Sebelum Diberikan Ekstrak Bawang Putih Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Kadar Kolestrol	Mean	SD	SE	Min	Max	N
Sebelum	208,54	20,890	2,552	175	279	67

Tabel 5 Rata-Rata Kadar Kolestrol Sesudah Diberikan Ekstrak Bawang Putih Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Kadar Kolestrol	Mean	SD	SE	Min	Max	N
Sesudah	170,09	23,887	2,918	131	268	67

Analisa Bivariat

Tabel 6 Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Alliumsativum*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Remaja Di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Kadar kolestrol	N	Mean	SD	P-value*	CI 95%
sebelum	67	208,54	20,890	0,000	30,555-46,340
sesudah		170,09	23,887		

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap kadar kolesterol total pada remaja SMK dengan gizi lebih di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 dengan hasil uji t didapat nilai

mean sebelum diberikan ekstrak bawang putih sebesar 208,54, sesudah diberikan ekstrak bawang putih sebesar 170,09. Hasil nilai *p value* $0,000 < \alpha (0,05)$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada signifikan (bermakna) selama 4 minggu dikonsumsi 2x200mg untuk menurunkan kadar kolesterol pada remaja.

PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

a. Rata-Rata Kadar Kolesterol Sebelum Diberikan Ekstrak Bawang Putih Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Diketahui rata-rata kadar kolesterol sebelum diberikan ekstrak bawang putih pada remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 dengan nilai rata-rata atau mean sebesar 208,54, nilai standar deviation sebesar 20,890, nilai standar error sebesar 2,552 nilai minimum untuk kadar kolesterol remaja sebesar 175mg/dl, nilai maximum untuk kadar kolesterol remaja sebesar 279 mg/dl.

World Health Organization (WHO) mendefinisikan remaja sebagai suatu periode kehidupan usia 10-19 tahun, yang sedang mengalami perubahan karakteristik fisik, sosial, dan emosi yang signifikan. Di Indonesia, kelompok remaja, yaitu penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, memiliki proporsi kurang lebih 1/5 dari jumlah seluruh penduduk. Hal ini sesuai dengan proporsi remaja di dunia yaitu jumlah remaja diperkirakan 1,2 miliar atau sekitar 1/5 dari jumlah penduduk dunia (UNICEF, 2021). Tahapan perkembangan remaja pada umumnya dibagi menjadi 3 fase. Masa remaja awal/dini (*early adolescent*), yaitu usia 10-13 tahun dimana pada masa ini terjadi peningkatan cepat pertumbuhan dan pematangan fisik, masa puber, hubungan dengan teman, pemikiran konkret, memperhatikan tahapan fisik dan seksual, mulai tumbuh rasa tanggung jawab, interaksi verbal dan visual. Masa remaja tengah (*middle adolescent*), yaitu usia 14-16 tahun yang hampir lengkap pertumbuhan pubertasnya, muncul dorongan seks, berpikir abstrak, timbul keterampilan

berpikir yang baru, peningkatan pengenalan terhadap kedatangan masa dewasa, serta keinginan untuk memapankan jarak emosional dan psikologis dengan orangtua, menarik lawan jenis, keinginan rasa bebas yang bertambah. Masa remaja lanjut (*late adolescent*), yaitu usia 17-19 tahun dimana telah terjadi kematangan fisik, saling berbagi rasa dan lebih idealis, merasa siap untuk peran orang dewasa, termasuk klarifikasi tujuan pekerjaan dan internalisasi suatu sistem nilai pribadi, hubungan individual lebih terbuka, memahami tanggung jawab, tujuan hidup, dan kesehatan (Garna, 2014).

Menurut peneliti masalah obesitas dapat terjadi pada remaja di sebabkan karena beberapa faktor yaitu dari pola konsumsi makanannya, dari aktifitas dan olahraga yang dilakukan serta kebiasaan remaja setelah makan namun langsung tidur. Obesitas yang terjadi pada remaja mengakibatkan terjadinya kadar kolesterol tinggi yang dapat berdampak pada penyumbatan pada pembuluh darah.

b. Rata-Rata Kadar Kolesterol Sesudah Diberikan Ekstrak Bawang Putih Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Diketahui rata-rata kadar kolesterol sesudah diberikan ekstrak bawang putih pada remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 sebesar 170,09 nilai standar deviation sebesar 570,598, nilai standar error sebesar 2,918, nilai minimum untuk kadar kolesterol remaja sebesar 131 mg/dl, nilai maximum untuk kadar kolesterol remaja sebesar 268 mg/dl.

Usia remaja (10-18 tahun) bisa dikatakan sebagai periode rentan terhadap berbagai permasalahan. Periode peralihan yang labil baik dari aspek psiko-emosional maupun

aspek imunitas. Psiko-emosional yang labil bias menjadi hambatan perilaku/pola hidup yang sehat. Perubahan gaya hidup, seperti anak kurang beraktivitas, terlalu banyak bermain gadget atau menonton televisi terutama di masa pandemi covid 19, asupan makanan yang tinggi kalori, tinggi garam, serta minuman yang mengandung alkohol dan kafein, kebiasaan merokok, stres mental, dan kurang tidur bias menjadi pencetus peningkatan berat badan yang patologis (Sendow, 2021). Sebagian besar remaja menggunakan waktu luang mereka untuk kegiatan tidak aktif, sepertiga remaja makan cemilan buatan pabrik atau makanan olahan, sedangkan sepertiga lainnya rutin mengonsumsi kue basah, roti basah, gorengan, dan kerupuk. Perubahan gaya hidup juga terjadi dengan semakin terhubungnya remaja pada akses internet, sehingga remaja lebih banyak membuat pilihan mandiri yang sering kali kurang tepat sehingga secara tidak langsung menyebabkan masalah gizi. (Kurdanti, 2015). Remaja yang memiliki asupan energi, lemak, dan karbohidrat berlebih, frekuensi konsumsi *fast food*, aktivitas fisik tidak aktif, memiliki ibu dan ayah dengan status obesitas, serta tidak sarapan, berisiko lebih terhadap terjadinya obesitas (Aini, 2012).

Cara yang paling baik untuk menurunkan kadar kolesterol anak adalah dengan mengubah kebiasaan makannya serta membiasakan anak untuk berolahraga secara teratur. Jika cara ini belum berhasil, mungkin akan membutuhkan obat atau penghambat biosintesis kolesterol (Almatser, Tan HT, 2013). Karena begitu besarnya peran HMG-CoA reduktase dalam biosintesis kolesterol, maka banyak obat-obatan misalnya dari golongan statin, yang ditujukan titik kerjanya

sebagai penghambat HMG-CoA reduktase, Obat ini baru bias diberikan untuk anak berusia 10 tahun keatas yang kadar LDL-nya mencapai 190 mg/dL atau lebih tinggi (IDAI, 2014). Tidak jarang timbul permasalahan ketika diberikan pada golongan anak remaja dengan tingkat resistensi yang tinggi untuk meminum obat medis secara rutin, bahkan golongan statin dapat menimbulkan reaksi alergi pada beberapa pasien.

Terapia lternatif yang cukup potensial adalah secara tradisional menggunakan aneka tumbuhan yang ada di Indonesia seperti bawang putih. Kandungan utama dari bawang putih berupa asam amino yang disebut "alliin" sebagai turunan dari *cysteine alkyl sulfoxide* yang berbau menyengat dan hanya berkisar 0.2 - 2% dari berat keringnya (Singh, 2015). Aliin yang berubah menjadi allicin akan terurai menjadi diallyl-disulfide (DADS) yang selanjutnya akan menghambat HMG-CoA *reduktase* sehingga terjadi penurunan kadar mevalonat yang merupakan prekursor kolesterol, dengan hasil akhir berupa penurunan kadar kolesterol total pada serum (Gebhardt, 2021; Singh, 2015).

Kadar kolesterol yang tinggi pada anak remaja memberikan dampak pada kesehatan kardiovaskular saat masa dewasa, karena pengerasan pembuluh darah (*aterosklerosis*) telah berlangsung sejak masa anak. *Hiperkolesterolemia* pada anak dan remaja merupakan masalah kesehatan yang bermakna, bukan saja karena angka kejadiannya yang meningkat, namun morbiditas dan mortalitas yang diakibatkannya juga semakin substansial. Obesitas telah lama dikaitkan dengan dislipidemia, dimana kadar trigliserida, kolesterol total, LDL cenderung meningkat, sedangkan kadar HDL cenderung

menurun. Remaja obes cenderung memiliki kadar kolesterol-LDL dan apolipoprotein B di atas nilai normal (Kaniawat dkk, 2018).

Bawang putih atau garlic (*Allium sativum*) termasuk family *Alliaceae* yang banyak ditemukan di Asia. Bawang putih mengandung senyawa sulfur, asam amino, dan mineral seperti selenium, bahkan bawang putih memiliki kandungan sulfur tertinggi dibandingkan jenis bawang lain (Febyan, 2015). Kandungan utama dari bawang putih berupa asam amino yang disebut "alliin" sebagai turunan dari *cysteine alkyl sulfoxide* yang berbau menyengat dan mengandung 0.2 - 2% dari berat keringnya (Singh, 2015). Pemotongan atau penghancuran pada bawang putih mengaktifkan enzim *alliinase* yang mengubah *Aliin* menjadi *Allicin* (Londhe, 2011). Allicin merupakan senyawa sulfida teroksidasi dan mempunyai fungsi fisiologis yang sangat luas, termasuk diantaranya adalah antioksidan, antikanker, antimikroba, anti inflamasi, penurun tekanan darah dan kadar kolesterol darah (Tan HT, 2013), bahkan disinyalir memiliki efek sebagai imunomodulator (Sawitri, 2015).

Menurut peneliti masalah kolesterol dapat diatasi dengan mengkonsumsi ekstrak bawang putih, namun dalam penelitian ini penulis melakukan eksperimen terhadap remaja dengan masalah kolesterol dan diberikan ekstrak bawang putih dengan hasil bahwa ada penurunan kadar kolesterol pada penderitanya akan tetapi penurunan tersebut tidak signifikan. Kolesterol biasa terjadi pada remaja yang awalnya memiliki masalah obesitas karena remaja dengan obesitas kurang mengatur dan memperhatikan pola konsumsi makanan yang dikonsumsi serta tidak mau melakukan aktifitas dan

olahraga. Dalam penelitian ini penurunan yang tidak signifikan didasarkan karena responden bosan dan ada juga yang menganggap bahwa masalah kesehatan yang dialami tidak akan berdampak bahaya bagi kedepannya.

2. Analisa Bivariat

a. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Alliumsativum*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022

Diketahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Alliumsativum*) terhadap kadar kolesterol total pada remaja SMK dengan gizi lebih di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 dengan hasil uji *t* didapat nilai mean sebelum diberikan ekstrak bawang putih sebesar 208,54, sesudah diberikan ekstrak bawang putih sebesar 170,09. Hasil nilai *p value* $0,000 < \alpha$ (0,05) artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti ada pengaruh sebelum dan sesudah diberikan ekstrak bawang putih untuk menurunkan kadar kolesterol pada remaja.

Sesuai dengan laporan UNICEF tahun 2021 bahwa terjadi peningkatan kasus berat badan berlebih dan obesitas pada remaja (UNICEF, 2021). Pada penelitian ini juga ditemukan lebih banyak remaja obes dibandingkan *overweight* (berat badan berlebih). Hal ini perlu mendapat perhatian serius karena berbagai literatur menyebutkan bahwa berat badan berlebih dan obesitas pada remaja cenderung memiliki risiko untuk berlanjut sampai dewasa (Suchrindan, 2018).

Kadar kolesterol yang tinggi pada anak remaja memberikan dampak pada kesehatan kardiovaskular saat masa dewasa,

karena pengerasan pembuluh darah (*aterosklerosis*) telah berlangsung sejak masa anak. *Hiperkolesterolemia* pada anak dan remaja merupakan masalah kesehatan yang bermakna, bukan saja karena angka kejadiannya yang meningkat, namun morbiditas dan mortalitas yang diakibatkannya juga semakin substansial. Obesitas telah lama dikaitkan dengan dislipidemia, dimana kadar trigliserida, kolesterol total, LDL cenderung meningkat, sedangkan kadar HDL cenderung menurun. Remaja obes cenderung memiliki kadar kolesterol-LDL dan apolipoprotein B di atas nilai normal (Kaniawati dkk., 2018).

Kandungan utama dari bawang putih berupa asam amino yang disebut "*alliin*" sebagai turunan dari *cysteine alkyl sulfoxide* yang berbau menyengat dan hanya berkisar 0.2 - 2% dari berat keringnya (Singh, 2015). Pemotongan atau penghancuran pada bawang putih mengaktifkan enzim *alliinase* yang mengubah *Aliin* menjadi *Allicin* (Londhe, 2017). *Allicin* merupakan senyawa *sulfidateroksidasi* dan mempunyai fungsi fisiologis yang sangat luas, termasuk diantaranya adalah antioksidan, antikanker, antimikroba, anti inflamasi, penurun tekanan darah dan kadar kolesterol darah (Tan, 2016), bahkan disinyalir memiliki efek sebagai imunomodulator (Sawitri, 2017).

Salah satu tahapan penting dalam biosintesis kolesterol adalah tahap pembentukan mevalonat yang diregulasi oleh enzim HMG-CoA reduktase. (Murray, 2018). Peningkatan enzim tersebut akan merangsang sintesis mevalonat yang merupakan precursor kolesterol. *Allicin* akan terurai menjadi *diallyl-disulfide* (DADS) yang menginisiasi proses penggandaan AMP-dependen *kinase* dan menghambat/inhibisi

sterol 4a-metil oksidase dengan hasil akhir terhambatnya pembentukan HMG-CoA reduktase. Hambatan HMG-CoA reduktase akan menurunkan kadar mevalonat yang merupakan precursor kolesterol, sehingga kadar kolesterol total pada serum diharapkan dapat menurun (Gebhardt, Singh, 2015).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebagian besar penelitian tentang efek terapi dari bawang putih adalah pada individu dewasa penderita hiperkolesterolemia yang menggunakan sediaan oral baik dalam bentuk minyak maupun serbuk. Studi pendahuluan menemukan bahwa pemberian bawang putih pada individu dewasa sehat menurunkan kadar *lipid* dan *lipoprotein* serum secara bermakna. Sobenin, dkk mendapatkan penurunan kolesterol total 7,6%, LDL 11,8% dan peningkatan HDL 11,5% dalam penelitian selama 12 minggu pada individu dewasa dengan hiperlipidemia. Steiner, dkk menemukan penurunan 6,1% kolesterol total dan 4% LDL. Mader, dkk menemukan penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida masing-masing sebesar 12% dan 17%. Dosis dan efek samping pemberian bawang putih yang dianjurkan untuk menurunkan kadar kolesterol total masih perlu dikaji. Dosis bawang putih yang diberikan pun cukup bervariasi pada berbagai penelitian. Pemberian dosis 600-1200 mg per hari serbuk bawang putih yang dibagi 3 dosis setara dengan kandungan 1.3% *allicin* sering diteliti pada kasus *hiperlipidemia*, penyakit pembuluh darah perifer dan hiperkolesterolemia. Terkait efek samping, selain masalah aroma yang tidak sedap akibat kandungan golongan sulfur, bawang putih dilaporkan memiliki efek samping lain yang relatif ringan seperti bersendawa, kembung, atau refluks dalam minggu pertama

konsumsinya. Keluhan biasanya hilang sendiri atau bias dibantu dengan suplementasi vitamin B12. Tidak ditemukan bukti klinis yang kuat terkait bahaya konsumsi bawang putih dalam jumlah besar, tetapi secara umum tidak dianjurkan konsumsi harian bawang putih melebihi 4 gram yang dikombinasi dengan obat anti trombotik seperti warfarin mengingat efek antiplatelet dari bawang putih meskipun tidak ada bukti klinis risiko peningkatan risiko perdarahan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, faktor usia terlihat tidak memiliki pengaruh terhadap status gizi (signifikansi $>0,05$). Faktor usia maupun status gizi juga terlihat tidak memiliki pengaruh terhadap kadar kolesterol total. Meskipun terlihat ada penurunan nilai rata-rata kadar kolesterol total setelah 8 minggu pemberian ekstrak bawang putih pada tabel 4.3, tapi tidak menggambarkan pengaruh yang signifikan ($p>0,05$). Bahkan terjadi peningkatan rentang maksimal kadar kolesterol total setelah 8 minggu pemberian intervensi. Fenomena ini belum dapat peneliti simpulkan apakah ada kaitannya dengan efek samping berupa peningkatan nafsu makan setelah mengkonsumsi ekstrak bawang putih yang disampaikan oleh 8 orang subjek penelitian. Sedangkan bentuk efek samping lain terjadi pada 3 subjek berupa rasa begah/perut penuh yang hanya terjadi pada minggu pertama konsumsi ekstrak bawang putih dan kemudian gejala hilang dengan sendirinya.

Dalam melakukan penelitian ini dengan hasil penelitian bahwa ada penurunan kadar kolestrol pada remaja sebelum dan sesudah diberikan konsumsi ekstrak bawang putih namun dalam penurunan tersebut tidaklah signifikan. Hal

tersebut di sebabkan karena dalam mengkonsumsi ekstrak bawang putih tidak dilakukan secara rutin karena remaja mengatakan bosan dan lupa dalam mengkonsumsi ekstrak bawang putih tersebut. Akan tetapi pada responden yang mengalami penurunan kadar kolestrol ini dikarenakan responden tertur mengkonsumsi ekstrak bawang putih.

Keterbatasan penelitian

Keterbatasan dalam melakukan penelitian yang dilakukan pada remaja SMK dengan gizi lebih di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 dengan memberikan bawang putih memiliki kesulitan dalam memberikan edukasi dan anjuran untuk mengkonsumsi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) secara rutin sehingga ada beberapa siswa-siswi yang mengalami kadar kolestrol tetap atau tidak mengalami penurunan secara signifikan.

KESIMPULAN

1. Rata-rata kolestrol sebelum diberikan ekstrak bawang putih pada remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 sebesar 208,54 mg/dl.
2. Rata-rata kadar kolestrol sesudah diberikan ekstrak bawang putih pada remaja di SMK Mutiara Insani Kabupaten Bogor tahun 2022 sebesar 170,09 mg/dl.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak bawang putih sebanyak 200mg 2 kali sehari selama 4 minggu untuk penurunan kadar kolestrol pada remaja

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2017). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Ariani, A.P. (2017). Ilmu Gizi. Yogyakarta: Nuha Medika
- Ahyani, (2019). Psikologi Perkembangan Anak Dan Remaja. Kudus: Badan Penerbit Universitas Muria Kudus
- Arisman, M.B. (2013). Gizi Dalam Daur Kehidupan. Jakarta: EGC Departemen Gizi Dan Kesehatan Masyarakat
- Anies. (2018). Kolesterol & Penyakit Jantung Koroner. Yogyakarta: Arruzz Media.
- Afrianti, H.L. (2017). 33 Macam Buah-buahan Untuk Kesehatan. Bandung: Alfabeta,
- Daniela (2021) Pengaruh Perbedaan Jumlah Umbi Terhadap Karakteristik Kimia, Antioksidan, Dan Total Fenol Bawang Putih
- Garna, R.I., (2014). Imunologi Dasar Edisi Ke 10. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; Jakarta. Hal 469-475.
- Hasdianah, (2014). Gizi, Pemanfaatan Gizi, Diet, Dan Obesitas. Yogyakarta: Nuha Medika
- Istiany, A. & Rusilanti. (2014). Gizi Terapan. Bandung: Remaja Rosda
- Justina, S, Anggun, I. S., & Muliani, M. S. (2015). Herba Shinshe. Jakarta: Pt Intisari Mediatama.
- Jesica, C. (2018). Efek Fermentasi Menggunakan Bakteri Asam Laktat pada Proses Aging Bawang Putih Tunggal (*Allium Sativum L.*) Terhadap Profil Aktivitas Antioksidan Bawang Putih Tunggal Hitam. Skripsi. Fakultas Ilmu Hayati. Universitas Surya. Tangerang
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Situasi Kesehatan Jantung. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan R.I. (2020). Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kemenkes R.I
- Kusmiran, E (2018). Kesehatan Reproduksi Remaja Wanita. Jakarta : Salemba Medika
- Kurdanti, W., Suryani, I., Syamsiatun, N.H. & Dkk, 2015. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Obesitas Pada Remaja. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 11 (4)
- Linuwih S.K.I.W. (2018). Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin 7th Ed. Jakarta:Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 11(4), 179-190.
- Laelatul, D.D. (2014). Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. Bandung : Refika Aditama
- Latief, A. (2018). Obat Tradisional. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc
- Manganti, I. (2017). 40 Resep Ampuh Tanaman Obat Untuk Mengobati Jantung Koroner Dan Penyembuhan Stroke. Yogyakarta: Araska
- Marmi, (2014). Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Moehji, S. 2017. Dasar-Dasar Ilmu Gizi 1. Pustaka Kemang: Jakarta.
- Mustika (2016) Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum L*) Terhadap Perbaikan Profil Lipid Pada (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar Hiperkolesterolemia.
- Muhalla, Mochamad Hilmi. 2019. Kinetika Perubahan Tekstur Dan Warna Bawang Putih (*Allium Sativum*) Selama Proses Produksi Black Garlic.

- Mouliya. (2018) Antimikroba Ekstrak Bawang Putih Antimicrobial Of Garlic Extract
- Notoatmodjo, (2018). Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
- Proverawati K & Kusumawati E. 2014. Ilmu Gizi Untuk Keperawatan Dan Gizi Kesehatan. Yogyakarta : Nuha Medika Sari, S.Y. "Tinjauan Perkembangan Psikologi Manusia Pada Usia Kanak-Kanak Dan Remaja." Primary Education Journal (Pej) 1.1 (2017): 46-50.
- Sarwono, S. (2013). Psikologi Remaja. Jakarta : Rajawali Pers
- Supriasa, (2013). Penilaian Status Gizi. Jakarta: Buku Kedokteran Egc
- Sihotang, H.T. "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes." (2019)
- Singh (2015) Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Batang Sereh (Cymbopogon Citratus) Terhadap Propionibacterium Acnes Secara In Vitro. Disertasi Fakultas Kedokteran. Universitas Jember
- Sugiyono (2013). Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif. Bandung: Alfabeta
- Untari, I. (2017). Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan. Jurnal Gaster
- UNICEF, WHO, The World Bank. Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2018 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva: World Health Organization; 2021
- Wignjoesastro, C., Arieselia, Z., & Dewi. (2014). Pengaruh Bawang Putih (Allium Sativum) Terhadap Pencegahan Hiperkolesterolemia Pada Tikus.
- Yohana. & Yovita. (2012). Buah, Sayuran Dan Tanaman Obat. : Jakarta: Setia Kawan Prima.
- WHO (2020) On P. Nutrition In Adolescence - Issues And Challenges For The Health Sector.
- WHO.(2016). Adolescent health. http://www.who.int/topics/adolescent_health/en/
- Profil Kesehatan Jawa Barat (2018-2020) " Profil Kesehatan - Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat
- Price, S.A. & Wilson, M. L. (2012). Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. (Edisi Iv). Penerjemah: Peter Anugerah. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc
- Rivlin, R. S., Budoff, M., & Amagase, H. (2016). Significance Of Garlic And Its Constituents In Cancer And Cardiovascular Disease. J Nutr