

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyebaran *Coronavirus Disease-2019* atau disingkat COVID-19 berkembang dengan sangat cepat sehingga *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa kejadian ini adalah pandemi global (Wang *et al.*, 2021). *The International Committee of Taxonomy of Viruses* menamai virus ini *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS)-CoV-2. Varian baru COVID-19 hasil mutasi virus terus bertambah, WHO menetapkan beberapa diantaranya sebagai varian perhatian. Varian tersebut memiliki jumlah mutasi yang luar biasa besar. Tingkat variasi virus telah menimbulkan kekhawatiran mengenai penularannya, penurunan terhadap sistem kekebalan, dan resistensi terhadap vaksin (WHO, 2021). Lansia dan orang-orang yang memiliki riwayat penyakit degeneratif misalnya kanker, hiperkolesterolemia, diabetes, hipertensi, jantung, dan asma merupakan kelompok rentan dan beresiko tinggi yang mudah terkena *Virus Severe Acute Respiratory Syndrom Coronavirus 2* (SARS)-CoV-2, dimana pada lansia dan seseorang yang menderita penyakit degeneratif memang mengalami penurunan fungsi organ, fisik dan daya tahan tubuh, sehingga menyebabkan kecenderungan angka kesakitan meningkat (Tursina, 2020).

Seiring dengan bertambahnya usia penurunan fungsi tubuh dapat menimbulkan beberapa masalah kesehatan. Lansia merupakan kelompok masyarakat paling rentan terhadap penyakit, baik penyakit menular maupun penyakit tidak menular (PTM), Penyakit yang banyak diderita oleh lansia salah satunya yaitu hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia atau kolesterol yang berlebih menjadi

salah satu penyakit tertinggi yang banyak diderita lansia. Hiperkolesterolemia pada lansia perlu mendapat perhatian karena merupakan faktor predisposisi terjadinya aterosklerosis atau penyakit jantung koroner dan stroke (Nurhalimah Siti, Milwati Susi, 2018). Meningkatnya kadar kolesterol dalam darah juga dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti batu empedu, hipertensi, stroke hingga serangan jantung (Putri and Sri Gumilar, 2019). Hiperkolesterolemia paling banyak diderita oleh lansia yang berusia 60-70 tahun dengan risiko 4 kali lebih besar (Arini and Febrinendy, 2017). Hiperkolesterolemia telah menyebabkan 4,4 juta kematian setiap tahunnya atau sekitar 7,9% dari total angka kematian global (Meihartati, Abiyoga and Sumiati, 2020). Kadar LDL kolesterol yang tinggi dapat mempengaruhi imunitas tubuh seseorang sehingga menjadi lebih rentan terhadap serangan berbagai penyakit. Lansia dengan hiperkolesterolemia memiliki respon imun tubuh yang lemah, sehingga memudahkan lansia tersebut terjangkit virus SARS-CoV-2. Lansia mengalami dampak paling berat dari infeksi virus salah satunya COVID-19 sehingga perlu mendapatkan suatu perlindungan terhadap penyebaran, dan penularan COVID-19 (Dohla *et al.*, 2020).

Studi CEPHEUS (*Centralised Pan-Aston Survey on the under treatment of hypercholesterolemia*) dilakukan di 8 negara termasuk salah satunya Indonesia, yang bertujuan untuk melihat karakteristik pengobatan hiperkolesterolemia di Asia. Hasil survei menyebutkan 68,7 persen pasien hiperkolesterolemia di Indonesia yang menjalani terapi pengobatan untuk menurunkan kadar kolesterol gagal mencapai target. Penanganan hiperkolesterolemia dapat dilakukan dengan dua cara, pertama tanpa obat dan kedua dengan terapi obat. Penanganan tanpa obat bisa dilakukan dengan gaya hidup sehat, pengaturan diet (pembatasan kalori dan diet

tinggi lemak), aktivitas fisik. Penanganan terapi dengan obat bisa dilakukan seperti meminum obat hipolipidemia. Penelitian yang dilakukan (Rijai, & Liu, 2015) menunjukkan pemberian terapi obat menimbulkan efek samping, pasien hiperkolesterolemia merasa tidak nyaman atau terganggu dengan kewajiban meminum obat, dan sebagian besar mengaku sesekali kesulitan dalam mengingat penggunaan obat. Sebagai alternatif perawatan medis, pengobatan secara herbal dapat dilakukan untuk menurunkan kadar LDL kolesterol yang tinggi banyak orang lebih memilih menggunakan obat tradisional karena penggunaan obat modern memiliki efek samping yang relatif lebih besar daripada obat tradisional. Selain itu, bahan dari pengobatan herbal tradisional juga mudah didapat dan harganya terjangkau (Arini and Febrinendy, 2017).

Berdasarkan data dari *American Heart Association* tahun 2018 memperlihatkan prevelensi penderita kadar kolesterol >240 mg/dl sebesar 31,9 juta orang (13,8%) dari jumlah populasi (Saragih Andriani, 2020). Menurut data Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004, prevalensi hiperkolesterolemia usia 25-34 tahun adalah 9,3%, sedangkan usia 55-64 tahun sebesar 15,5% (Heryputra, 2014). Prevelensi dislipidemia (kelainan metabolisme lipid ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total, LDL, trigliserida yang disertai penurunan kadar HDL) di Indonesia masih tinggi, dimana pada tahun 2018 menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total sebesar 43%, peningkatan trigliserida 26%, peningkatan LDL 83% dan penurunan HDL 23% (Stenly, Afiah and Sun, 2019). Menurut data Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak menular (P2PTM) Kemenkes tahun 2016 sebagian kolesterol tinggi diderita oleh lansia dengan kelompok umur >60 tahun yaitu sebesar 36,1% dari 8225 orang yang dilakukan pemeriksaan. Hasil

penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sari *et al.*, 2018) mengenai Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia mayoritas mempunyai kadar kolesterol lebih dari normal sebanyak 62% dengan kadar kolesterol agak tinggi (28%) dan kadar kolesterol tinggi (34%). Angka hiperkolesterolemia diwilayah kerja Puskesmas Kenjeran berdasarkan data yang diperoleh dari petugas puskesmas didapatkan persentase penderita hiperkolesterolemia pada tahun 2019 sebesar 185 orang, 82 orang merupakan lansia berusia 60 tahun ke atas (44,32%). Pada tahun 2020 sebesar 85 orang, 42 orang merupakan lansia berusia 60 tahun ke atas (49,91%). Pada tahun 2021 sebesar 105 orang, 37 orang merupakan lansia berusia 60 tahun ke atas (35,23%).

Jawa Timur menempati posisi tiga tertinggi yang memiliki jumlah penduduk usia tua (lansia) dimana mencapai angka 12,96%. Kota Surabaya juga mempunyai jumlah penduduk lansia terbesar ketiga di Jawa Timur (Badan Pusat Statistik, 2019). Sedangkan menurut (Dinkes Surabaya, 2019) untuk jumlah lansia di Surabaya sendiri mencapai 8,84% dari total penduduk (256.007 jiwa dari 2.896.195 jiwa).

Lanjut usia mengalami penurunan fungsi aktivitas dan fungsi organ, yang merupakan proses penuaan yang terjadi secara alamiah. Kecepatan metabolisme pada lansia menurun sekitar 15 sampai 20%, disebabkan karena berkurangnya masa otot yang menyebabkan lansia malas untuk bergerak. Fakta ilmiah menyebutkan bahwa otot menggunakan lebih banyak energi daripada lemak, sehingga lemak menjadi lebih banyak tertimbun di dalam tubuh (Zuhroiyyah *et all.*, 2017). Jika pemakaian energi menurun, maka makanan yang harusnya dibentuk menjadi energi akan diubah menjadi kolesterol, hal inilah yang menyebabkan kelompok lansia

banyak mengalami masalah sirkulasi darah dan gangguan metabolisme hormonal, Salah satunya adalah kolesterol tinggi. Hiperkolesterolemia adalah suatu kondisi dimana meningkatnya konsentrasi kolesterol dalam darah yang melebihi nilai normal >200 mg/dl. Kolesterol yang berlebihan akan tertimbun di dalam dinding pembuluh darah dan akan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah (Sari, Hansah and Suharni, 2018).

Semakin tinggi kadar kolesterol dalam tubuh maka semakin tinggi pula kadar kolesterol LDL (kolesterol jahat) sehingga berpengaruh buruk terhadap respon imunitas tubuh (Trans & Kesehatan, 2012). *Low density lipoprotein* (LDL atau β -lipoprotein) yang juga disebut "kolesterol jahat" karena efeknya yang aterogenik. Kadar kolesterol LDL yang terlalu tinggi dapat mengendap pada dinding pembuluh darah arteri dan membentuk plak atau aterosklerosis di berbagai bagian tubuh. Plak tersebut bisa mengakibatkan penyumbatan pembuluh darah dan menghambat aliran darah, sehingga menimbulkan munculnya berbagai penyakit (Kurniadi dan Nurrahmani, 2015). Maka dari itu, diperlukan upaya dalam mengendalikan peningkatan LDL kolesterol pada lansia dengan menggunakan bahan herbal alam, seperti bawang putih (*Allium Sativum L*), dan juga *enzym bromelain* yang didapatkan dari Buah nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*).

Imunitas atau kekebalan tubuh merupakan kemampuan organisme multisel untuk melawan mikroorganisme berbahaya atau pertahanan untuk melindungi tubuh dari pengaruh biologis luar dengan mengenali dan membunuh patogen seperti bakteri, jamur, dan virus (Siti Zainatun, 2017). Peningkatan sistem imun sangat penting dilakukan untuk mencegah infeksi dan menurunkan keparahan penyakit

COVID-19 yang disebabkan virus (SARS)-CoV-2. Penyakit akibat virus memang pada umumnya merupakan (*self-limiting disease*) yang mengandalkan kekuatan pertahanan tubuh (Tu *et al.*, 2020). Imunitas tubuh dikatakan meningkat ditandai dengan peningkatan sel *Natural Killer* (NK) pada tubuh. Sel *Natural Killer* (NK) merupakan sistem imun bawaan yang sangat penting dan bertindak sebagai pertahanan pertama melawan sel tumor dan infeksi virus. Sel NK juga memiliki peran penting dalam mengontrol infeksi, khususnya infeksi oleh virus. Selain itu, sel NK berfungsi untuk merangsang produksi interferon gamma (IFN- γ) (Reynaldo, 2021).

Interferon Gamma (IFN- γ) adalah salah satu jenis molekul sitokin yang dihasilkan sel tubuh manusia sebagai respon terhadap berbagai jenis rangsangan, khususnya sebagai akibat dari infeksi suatu virus. Selain memiliki efek anti virus, IFN- γ juga memiliki efek sebagai anti proliferasi dan agen imunomodulator. Peningkatan sistem imun dapat diperoleh dengan mengkonsumsi bahan-bahan herbal alami yang telah terbukti memiliki khasiat sebagai imunostimulan (Khanna *et al.*, 2021). Bahan herbal yang diketahui memiliki banyak manfaat saat dikonsumsi baik secara langsung, dalam bentuk kering, ekstrak, maupun dalam bentuk minyak beberapa diantaranya adalah bawang putih (*Allium Sativum L*), dan juga *enzym bromelain* yang berasal dari buah nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*), diketahui dapat meningkatkan imunitas tubuh yang ditandai dengan peningkatan jumlah sel NK dalam tubuh (Priani, 2021). Namun terkait pengaruh ekstrak *garlic* putih lokal (Magetan) *enzymatik bromelain* terfermentasi terhadap peningkatan sitokin (IFN- γ) dan penurunan kadar LDL kolesterol lansia di masa pandemi akibat Sars Cov-2 masih perlu pembuktian.

Bawang putih (*Allium Sativum L*) adalah tanaman yang tidak dapat tumbuh disembarang tempat, agar mendapatkan kualitas dan kandungan bawang putih yang baik maka harus memperhatikan sarana dan prasarana yang mendukung bawang putih untuk tumbuh. Magetan merupakan daerah komonditas penghasil bawang putih terbesar di Jawa Timur, aneka varietas bawang putih dapat dijumpai di daerah ini. Magetan memiliki tanah yang subur, gembur, dan mengandung banyak bahan organik, sehingga bawang yang dihasilkan memiliki kandungan organsulfur tinggi. Bawang putih mengandung senyawa Allicin, adenosin, ajoene, flavonoid, saponin, tuberholosida, scordinin dan beberapa antioksidan seperti vitamin C, Germanium dan senyawa berkaitan dengan Sulfur. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada bawang putih (*Allium sativum L.*) berfungsi sebagai pengobatan yang membentuk suatu sistem kimiawi yang kompleks sebagai pertahanan diri terhadap kerusakan dari berbagai agen virus, bakteri dan mikroorganisme.

Senyawa aktif pada bawang putih seperti *Alil-metil-sulfida* berfungsi sebagai Antikolesterol, antihipertensi, antibakteri, immunomodulator dan *vinil-diatin* sebagai antioksidan, kardioprotektif (Rahayuningrum & Herlina, 2018). Penelitian yang telah di publikasi oleh Pradana yang berjudul Terapi Hiperkolesterol Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain BALB/C Betina umur 2 Bulan Menggunakan Sari Bawang Putih menyimpulkan bahwa bawang putih dapat digunakan untuk terapi penurunan kadar kolesterol dalam darah (Pradana & Suryanto, 2017). Bawang putih merupakan salah satu obat tradisional yang memiliki potensi untuk dikembangkan dalam dunia pengobatan. Penggunaan umbi bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai obat tradisional terus meningkat dari tahun ketahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Bawang putih (*Allium sativum L.*) telah banyak

digunakan masyarakat sebagai obat tradisional yang memiliki aktivitas biologis dan farmakologis (Pradana & Suryanto, 2017).

Enzym Bromelain yang berasal dari buah nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*), memiliki kandungan yang dapat membuat sistem pertahanan tubuh menjadi lebih solid. Bromelain adalah salah satu enzim proteolitik atau protease yaitu enzim yang mengkatalisasi penguraian protein menjadi asam amino dengan membangun blok melalui reaksi hidrolisis. *Enzym Bromelain* merupakan peluru tangguh yang bisa mengalahkan serbuan penyakit-penyakit serius, seperti tumor, aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah), dan beri-beri (Kumaunang dan Kamu, 2011).

Teori Lydia E. Hall memperkenalkan 3 teori lingkaran keperawatan yang dimana masing-masing lingkaran menunjukkan proses keperawatannya yaitu: Lingkaran Kepedulian (*care*), Lingkaran inti (*core*), dan Lingkaran keperawatan (*cure*). Kerangka kerja dari teori ini hanya untuk individu atau seseorang yang sedang sakit. Teori Ini menandakan bahwa keperawatan berhubungan langsung dengan kesehatan individu, keluarga dan masyarakat. Seorang klien dibentuk oleh bagian-bagian berikut yang saling tumpang-tindih, yaitu: pengobatan (penyembuhan), manusia (inti), status patologis, dan perawatan. Ketiga aspek dasar teori Lydia E. Hall dapat digunakan sebagai pendoman perawat dalam pemberian terapi komplementer khususnya lansia dengan hiperkolesterolemia yang merupakan kelompok rentan terhadap serangan virus dan penyakit.

Berdasarkan data dan uraian masalah di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang Pengaruh Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi terhadap Sitokin (IFN- γ) dan Kadar LDL Kolesterol Lansia di Masa Pandemi Akibat Sars Cov-2.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana Pengaruh Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi terhadap Sitokin (IFN- γ) dan Kadar LDL Kolesterol Lansia di Masa Pandemi Akibat Sars Cov-2 ?.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Peneliti ingin Mengetahui Pengaruh Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi terhadap Sitokin (IFN- γ) dan Kadar LDL Kolesterol Lansia di Masa Pandemi Akibat Sars Cov-2.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi Karakteristik Lansia di Wilayah Puskesmas Kenjeran.
2. Mengidentifikasi Kadar Kolesterol pada Lansia di Wilayah Puskesmas Kenjeran.
3. Mengidentifikasi Perubahan Kadar Sitokin (IFN- γ) pada Lansia Sebelum dan Sesudah diberikan Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi di Wilayah Puskesmas Kenjeran.
4. Mengidentifikasi Perubahan Kadar LDL Kolesterol Lansia Sebelum dan Sesudah diberikan Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi di Wilayah Puskesmas Kenjeran.
5. Menganalisis Pengaruh Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi terhadap Peningkatan Sitokin

(IFN- γ) dan Penurunan Kadar LDL Kolesterol Lansia di Masa Pandemi Akibat Sars Cov-2 di Wilayah Puskesmas Kenjeran.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjelaskan Pengaruh Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi terhadap Sitokin (IFN- γ) dan Kadar LDL Kolesterol Lansia di Masa Pandemi Akibat Sars Cov-2.

1.4.2. Manfaat Praktis

1. Bagi tenaga kesehatan

Hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman informasi, dan tambahan wawasan dalam memberikan suatu edukasi dan pilihan intervensi khususnya pada bidang keperawatan, dengan menggunakan obat tradisional beberapa diantaranya terkait dengan penggunaan Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi sebagai sarana untuk meningkatkan imunitas dan penurunan kadar kolestrol LDL dalam darah terkhusus bagi lansia.

2. Bagi pemerintah

Sebagai informasi dan bahan pertimbangan dalam pemecahan masalah pada program kesehatan bidang penyakit tidak menular (PTM), khususnya masalah hiperkolesterolemia agar dapat dijadikan sebagai monitoring dan evaluasi program

penanggulangan, sehingga pemerintah dapat memberikan suatu masukan dan kebijakan-kebijakan terbaik.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan, informasi tambahan dan diharapkan lebih mendorong masyarakat untuk dapat memilih suatu terapi atau intervensi salah satunya menggunakan bahan tradisional Ekstrak *Garlic* Putih Lokal (Magetan) *Enzymatik Bromelain* Terfermentasi sebagai sarana untuk meningkatkan imunitas dan penurunan kadar LDL kolesterol dalam darah.