

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Berdasarkan data yang didapatkan oleh *American Heart Association* (AHA) Pada tahun 2019, terdapat 523,2 juta kasus penyakit kardiovaskular dengan angka kematian mencapai 18,6 juta jiwa secara global (American Heart Association, 2021). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) diperkirakan 17,9 juta penduduk meninggal dikarenakan penyakit kardiovaskular pada 2019, angka tersebut merupakan 32% atas penyebab kematian secara global (WHO, 2021). Sehingga, AHA menyimpulkan terjadi peningkatan angka kematian hingga 26,6% akibat penyakit kardiovaskular dibandingkan dengan tahun 2010 silam. Di Indonesia, penyakit kardiovaskular bertanggung jawab atas 1/3 dari semua kematian dan merupakan penyebab kedua morbiditas dan kematian (Maharani *et al.*, 2019). Kematian penyakit kardiovaskuler pada tahun 2030 akan terus mengalami peningkatan mencapai 23,3 juta kasus kematian di Indonesia terutama penyakit jantung koroner (PJK) dan stroke (Kemenkes RI, 2014).

Penyakit yang disebabkan oleh gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah disebut juga penyakit kardiovaskuler seperti halnya PJK, Hipertensi, Penyakit Gagal jantung (Payah Jantung) dan Stroke (Kemenkes RI, 2014). Terdapat >2 juta kasus/tahun pada masyarakat di Indonesia yang menderita PJK, sehingga penyakit ini menjadi penyakit penyebab kematian nomor 1 di Indonesia dan juga menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat, tenaga kesehatan, serta pemerintah (Ghani, Susilawati and Novriani, 2016). PJK seringkali dikaitkan dengan aterosklerosis. Aterosklerosis berasal dari bahasa Yunani “*athero*” yang memiliki arti seperti bubur/pasta dan “*sclerosis*” yang memiliki arti pengerasan. Aterosklerosis adalah suatu penumpukan lemak dan kolesterol yang memiliki konsistensi lunak dan/atau kalsium yang mengalami pengerasan pada dinding pembuluh arteri. *Fatty streak* adalah tanda terdapatnya proses aterosklerosis

didalam pembuluh darah dan akan berkembang seiring dengan bertambahnya usia. Terdapatnya faktor risiko dapat menjadi faktor penting yang mempengaruhi progresivitas *fatty streak* untuk berkembang menjadi aterosklerosis. Semakin berat proses aterosklerosis dapat dipengaruhi oleh banyaknya faktor risiko yang mendasari (Setiadi and Halim, 2018). Pengetahuan mengenai pencegahan terhadap progresivitas serta rehabilitasi dini pada pasien dengan penyakit jantung koroner sangat penting untuk diketahui (Liu *et al.*, 2018b).

Pengobatan penyakit jantung koroner dengan obat-obatan sintetik saat ini masih memiliki risiko akan efek samping dalam penggunaan obat seperti gangguan saraf, gangguan fungsi hati, dan gangguan fungsi ginjal (PIO, 2014). Hal ini menyebabkan telah timbulnya minat di bidang herbal dalam melakukan pengobatan penyakit kardiovaskular (Duttaroy, 2018). Sejak ribuan tahun yang lalu, bawang putih telah dikenal sebagai salah satu obat herbal. Senyawa aktif terdiri dari alliin, allisin, ajoene memiliki efek antibakteri, antitrombotik, anti tumor, antijamur, antioksidan, dan kardioprotektif (Kuswardhani, 2018).

Salah satu hasil olahan bawang putih adalah Bawang hitam (*black garlic*) yang dapat diperoleh dengan memfermentasikan bawang putih melalui pemanasan pada beragam suhu dari 60-90°C selama 10-15 hari, sehingga mengalami perubahan warna menjadi kehitaman dan memiliki tekstur yang lebih kenyal seperti jelly dengan rasa yang lebih manis sedikit asam, serta aroma yang tidak terlalu tajam (Kuswardhani, 2018). Hal ini disebabkan dari peningkatan bioaktivitas senyawa pada proses fermentasi bawang hitam, senyawa tersebut adalah senyawa alisin yang sangat reaktif dengan stabilitas termal yang terbatas dan senyawa aliin yang sangat rentan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh ikatan sulfoksida yang tidak stabil pada suhu tinggi, sehingga setelah dilakukan pemanasan senyawa aliin akan menghasilkan senyawa *S-AllylCysteine* (SAC) yang merupakan kandungan organosulfur utama yang dihasilkan oleh *glutamyl* SAC selama hidrolisis enzim (Najman, Sadowska and Hallmann, 2020). Kandungan SAC pada ekstrak bawang putih didapatkan sebesar 42,7 µg/g dry matter (DM) dan terdapat peningkatan nilai pada ekstrak bawang hitam dengan nilai 656,5 µg/g DM (Al-Shehri, 2021). Di sisi lain, setelah pemanasan alisin terurai menjadi *dialil sulfide* (DAS), *Dialil disulfide*

(DADS), *Dialil Trisulfida* (DATS), Ajoene, dan akhirnya diubah menjadi *S-AllylMercaptocysteine* (SAMC) (Najman, Sadowska and Hallmann, 2020). Akibat dari peningkatan kandungan senyawa SAC ekstrak black garlic, ditemukan antioksidan dari *black garlic* enam kali lebih tinggi dibandingkan dan berpotensi perlindungan terhadap risiko aterosklerosis (Tapiero, Townsend and Tew, 2004).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa angka kematian terkait dengan penyakit jantung progresif bertambah setiap tahunnya, sehingga diperlukan rangkuman mengenai efektivitas obat alternatif untuk mengurangi risiko penyakit jantung koroner, salah satunya adalah ekstrak *black garlic* yang memiliki kandungan senyawa antioksidan. Senyawa antioksidan memiliki potensi kardioprotektif terhadap penyakit aterosklerosis. Selain itu, uji klinis terhadap ekstrak *black garlic* belum banyak dilakukan dibandingkan obat herbal lainnya yang memiliki potensi efek kardioprotektif. Maka dari itu, melalui penelitian dengan metodologi *Systematic Review* diharapkan dapat merangkum penelitian-penelitian terdahulu sehingga dapat mendukung penelitian selanjutnya mengenai efektivitas pemberian ekstrak black garlic terhadap penyakit jantung koroner.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan peningkatan kasus penyakit jantung koroner di Indonesia setiap tahunnya dengan kejadian 2 juta kasus per tahun (Ghani, Susilawati and Novriani, 2016) dan diperkirakan oleh (Kemenkes RI, 2014) akan menyentuh angka 23,3 juta kematian di Indonesia, maka PJK perlu menjadi perhatian masyarakat Indonesia untuk mengetahui macam-macam bentuk pencegahan progresivitas dari PJK. Salah satunya dengan mengurangi faktor-faktor risiko dan menggunakan obat-obatan sintetik dengan khasiat antiaterogen (WHO, 2007), namun dalam penggunaannya kerap kali ditemukan efek samping daripada obat yang dikonsumsi sehingga menimbulkan gangguan saraf, fungsi hati, dan fungsi ginjal (PIO, 2014). Hal tersebut menyebabkan ada pergerakan kepeminatan terhadap bidang herbal dalam melakukan pengobatan tata laksana maupun preventif dalam pencegahan terjadinya PJK (Duttaroy, 2018) dan salah satu obat herbal yang telah digunakan selama ribuan tahun dalam pencegahan kejadian PJK adalah bawang putih (Kuswardhani, 2018). Selain itu dalam proses penelitian

penulis juga menemukan salah satu hasil olahan bawang putih yakni *black garlic* yang meningkatkan bioaktivitas kandungan dalam bawang putih sehingga memiliki senyawa – senyawa yang terkandung didalamnya seperti SAC yang jumlahnya enam kali lipat dibandingkan dengan bawang putih (Tapiero, Townsend and Tew, 2004). Dengan hal tersebut peneliti melakukan tinjauan sistematis yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak fermentasi bawang putih (*black garlic*) terhadap pencegahan risiko penyakit jantung koroner.

I.3 Tujuan penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak fermentasi bawang putih (*black garlic*) dalam mengurangi risiko penyakit jantung koroner serta mekanisme kerja senyawa terkandung yang berperan sebagai kardioprotektif pada ekstrak *black garlic*. Dengan digunakannya metodologi *Systematic Literature Review* diharapkan dapat tersaji sebuah publikasi yang relevan.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kandungan *black garlic* yang efektif digunakan dalam pencegahan penyakit jantung koroner.
- b. Mengetahui dosis kandungan dalam *black garlic* yang efektif dalam mengurangi risiko penyakit jantung koroner.
- c. Mengetahui mekanisme komponen yang terkandung dalam *black garlic* dalam mengurangi risiko penyakit jantung koroner.
- d. Mengetahui efektivitas komponen yang terkandung dalam *black garlic* berdasarkan parameter laboratorium dalam mengurangi risiko penyakit jantung koroner.

I.4 Manfaat penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian *systematic literature review* ini diharapkan dapat mengkaji pengaruh pemberian ekstrak fermentasi bawang putih (*black garlic*) dalam mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan menelusuri senyawa yang berperan sebagai kardioprotektif pada *black garlic* serta mekanisme kerja dari senyawa tersebut.

I.4.2 Manfaat praktis

a. Bagi FK UPNVJ

Hasil tinjauan sistematis ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pengembangan ilmu dan menambah referensi untuk penelitian selanjutnya dalam bidang ilmu farmasi.

b. Bagi Masyarakat

Hasil tinjauan sistematis ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan lebih lanjut mengenai pemanfaatan *black garlic* terhadap penyakit atherosclerosis sebagai kardioprotektor.

c. Bagi Instansi Kesehatan

Hasil tinjauan sistematis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif mengenai pemberian ekstrak *black garlic* sebagai penurun faktor risiko terhadap aterosklerosis sehingga dapat membantu menurunkan angka kejadian penyakit jantung koroner.

d. Bagi Peneliti

Hasil tinjauan sistematis ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan peneliti dalam menyusun dan memahami langkah-langkah penyusunan tinjauan sistematis dan memberikan wawasan terutama dalam keilmuan bidang farmasi.