

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare masih menjadi permasalahan utama di Indonesia yang perlu ditangani dan dikaji dari berbagai sudut pandang. Menurut WHO, diare merupakan salah satu penyebab utama kasus kematian pada anak di bawah 5 tahun terutama di negara berkembang. Kasus kematian yang disebabkan oleh diare yang dialami balita di Indonesia mencapai lebih dari 1,3 miliar serangan dan 3,2 juta kematian setiap tahun (Ragil dan Dyah, 2017). Diare disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit. Bakteri penyebab diare yaitu *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal di dalam tubuh namun dapat menginfeksi saluran pencernaan (Fitri, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitri (2017), pengaruh pemberian bubur tempe menurunkan frekuensi dan kontinuitas diare pada responden balita. Tempe mengandung bahan fungsional seperti probiotik yang merupakan mikroba baik di dalam tubuh dan prebiotik sebagai sumber makanan mikroba yang berperan dalam aktivitas mikroorganisme dalam sistem pencernaan. Aktivitas senyawa antibakteri dihasilkan oleh *Rhizopus* sp. pada saat proses fermentasi kedelai menjadi tempe. Banyak perubahan yang terjadi pada proses fermentasi kedelai menjadi tempe, baik secara fisik, biokimia, maupun mikrobiologi, yang semuanya sangat bermanfaat bagi gizi dan kesehatan. Tempe memiliki khasiat untuk mencegah terjadinya berbagai penyakit degeneratif (Astawan, 2013).

Rhizopus sp. merupakan salah satu kapang penting dalam industri makanan. Kapang *Rhizopus* sudah lama disebut kapang yang berperan penting dalam proses fermentasi kedelai menjadi tempe. Secara makroskopis, isolat *Rhizopus* sp. yang terlihat pada tempe menunjukkan koloni berwarna putih keabuan sampai hitam, miselium mirip seperti kapas, dan membentuk filamen. Ciri mikroskopis *Rhizopus* sp pada tempe biasanya meliputi rhizoid pendek, memiliki sporangiofor, hifa tidak bersekat, spora besar pada ujung sporangiofor, kolumela agak membulat, dan apofisis berbentuk cangkir (Dewi dan Aziz, 2011).

Tempe merupakan hasil fermentasi kedelai dengan ragi lokal yang mengandung *Rhizopus* sp. sebagai inokulum. Fermentasi tempe memerlukan kondisi lembab dan memerlukan oksigen (Suknia dan Rahmani, 2020). Pada tahap proses fermentasi, karbohidrat, lemak dan protein dipecah oleh enzim hidrolitik yang terdapat pada *Rhizopus* sp. Enzim yang berperan dalam penguraian senyawa kedelai yaitu enzim α -amilase, lipase dan protease yang dihasilkan oleh jamur *Rhizopus* sp. (Sine, 2018). *Rhizopus* sp. menghasilkan senyawa antibakteri yang aktif secara biologis (antagonis) terhadap berbagai bakteri enterik patogen seperti *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Shigella flexneri* (Virgianti, 2015).

Eksplorasi *Rhizopus* sp. diteliti untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada 10 ragi tempe lokal terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* untuk anti diare. Inokulum berasal dari ragi tempe

dari Bogor, Boyolali, Kediri, Mojokerto, Surabaya, Nganjuk, Jogja, Bandung, Majalengka, dan Wonogiri di mana belum diketahui aktivitas antibakterinya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat kapang *Rhizopus* sp. dalam ragi tempe yang berasal dari berbagai daerah?
2. Apakah isolat *Rhizopus* sp. yang diperoleh dari ragi tempe menghasilkan senyawa antibakteri terhadap bakteri *E.coli* dan *S. aureus*?
3. Berapa hasil uji MIC *Rhizopus* sp. yang mampu menghambat bakteri *E.coli* dan *S. aureus*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengisolasi dan mengetahui karakteristik *Rhizopus* sp. dari ragi tempe yang berasal dari berbagai daerah
2. Menguji aktivitas antibakteri *Rhizopus* sp. terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*
3. Menguji MIC (*minimum inhibitor concentration*) isolat *Rhizopus* sp. yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Pengetahuan dan wawasan mengenai potensi berbagai macam jenis *Rhizopus* sp. yang dapat dikembangkan dalam produksi senyawa antibakteri terhadap *E.coli* dan *S.aureus* , sehingga dapat dijadikan sumber referensi untuk riset penelitian lebih lanjut
2. Informasi dan pengetahuan dalam mengatasi permasalahan diare dengan memanfaatkan kandungan senyawa antibakteri dari *Rhizopus* sp.