

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dikenal sebagai daerah yang memiliki berbagai makanan tradisional, satu diantaranya adalah growol, makanan tradisional Kabupaten Kulon Progo. Growol memiliki potensi sebagai pangan fungsional karena terbuat dari singkong yang diproses secara fermentasi sehingga mengandung bakteri asam laktat (Puspaningtyas *et al.*, 2019; Afrianto dan Wariyah, 2020). Hasil penelitian membuktikan bahwa dengan mengonsumsi growol dapat mencegah kejadian diare dan mengontrol kadar gula dan lipid dalam darah (Puspaningtyas *et al.*, 2019).

Bakteri asam laktat merupakan bakteri gram positif yang memfermentasi karbohidrat dan menghasilkan asam laktat sebagai produk fermentasi utamanya. Pada proses fermentasi bakteri asam laktat menghasilkan senyawa antibakteri berupa asam laktat, hydrogen peroksida, dan bakteriosin. Senyawa bakteriosin memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen, salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* (Bharti *et al.*, 2015; Fatimah *et al.*, 2020; Syukur, 2012). Bakteriosin menghambat bakteri patogen dengan cara merusak dinding sel membran bakteri, menghambat kerja enzim, sintesis asam nukleat dan protein (Suryani, 2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi bakteriosin yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat mencakup pH, suhu, nutrisi, jenis media, dan fase pertumbuhan, yang mencakup lamanya periode inkubasi (Costa *et al.*, 2013;

Syukur, 2012).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal pada manusia dan dapat bertindak sebagai patogen oportunistik. Sejak awal tahun 40-an, bakteri penyebab penyakit telah diobati dengan menggunakan antibiotik. Namun efisiensi antibiotik cenderung menurun karena tingginya kejadian resistensi terhadap antibiotik yang dikembangkan oleh mikroorganisme seperti bakteri *Staphylococcus aureus* (Ventola, 2015). Menurut Mardiah (2017) *Staphylococcus aureus* resisten terhadap antibiotik tetrasiklin. Resistensi antibiotik terjadi karena penggunaan antibiotik yang berlebihan. Hal ini menjadi masalah kesehatan masyarakat karena meningkatkan risiko penyakit menular akibat ketidakefektifan antibiotik. Hal ini mendorong penggunaan antibakteri alternatif sebagai solusi dalam masalah tersebut (Ventola, 2015). Penelitian yang menjelaskan penggunaan alternatif antibakteri alami telah banyak dilakukan dan membuktikan bahwa efek antibakteri oleh bakteriosin yang diperoleh dari produk fermentasi sangat berpotensi sebagai bahan antibakteri alami yang dapat menjadi solusi terhadap permasalahan resistensi antibiotik (Fatimah *et al.*, 2020).

Menurut Mastuti (2022) senyawa bakteriosin memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian Sari *et al* (2018) menjelaskan bakteriosin isolat *ce hun tiau* memiliki aktivitas antibakteri pada rentang pH 2-6 dan suhu pemanasan pada rentang 40° C-100°C selama 30 menit dan 121°C selama 15 menit. Selain itu, penelitian Andarila *et al* (2018) menjelaskan aktivitas bakteriosin isolat sotong kering tetap terjaga dalam kisaran pH 2 hingga 6 dan dapat bertahan pada pemanasan hingga mencapai

suhu 40°C selama 30 menit pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Menurut Bakar dan Arpah (2015) pemanasan pada suhu 80°C dan 100°C pada bakteriosin isolat ekstrak kasar dari *Lactobacillus* Sp. tidak memiliki efek terhadap aktivitas dalam menghambat *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan penjabaran di latar belakang serta masih terbatasnya penelitian terhadap bakteriosin yang dihasilkan oleh BAL isolat growol maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh suhu pada aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap pada *Staphylococcus aureus in vitro*.

Allah berfirman pada QS. An-Nahl ayat 11

يُنَبِّتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya: “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”. Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah Swt yang menciptakan semesta alam termasuk semua tanaman, seperti zaitun, kurma, anggur, dan berbagai jenis umbi-umbian, termasuk singkong. Selain itu, dalam ayat tersebut, Allah memberikan perintah kepada manusia yang diberi akal untuk meneliti dan memahami segala sesuatu yang ada di langit dan di bumi, karena setiap ciptaan Allah memiliki manfaat. Melalui penelitian, manusia dapat meningkatkan keimanan dalam kekuasaan Allah sebagai pencipta yang Maha Kuasa, karena tidak

ada ciptaan Allah yang sia-sia.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian adalah apakah suhu mempengaruhi aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan ilmu pengetahuan tentang pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan daya tarik masyarakat untuk mengonsumsi growol.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Memperkaya literatur penelitian tentang pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar dikajinya pemanfaatan growol sebagai makanan fungsional yang memiliki kandungan antibakteri.

3. Bagi Institusi Kesehatan

Memberikan informasi tentang pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri bakteriosin yang dihasilkan bakteri asam laktat isolat growol terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Selain itu, hasil penelitian mengenai pemanfaatan growol sebagai pangan fungsional yang memiliki kandungan penghasil bakteriosin dapat digunakan untuk mengobati penyakit infeksi *Staphylococcus aureus* dapat diterapkan di bidang kesehatan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Judul Penelitian Dan Penulis	Variabel	Jenis Penelitian	Hasil	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian saat ini
	Potensi Bakteriosin pada Bakteri Asam Laktat terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> (Mastuti, 2022)	Variabel Terikat : Bakteri patogen <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Variabel Bebas : Potensi Bakteriosin	Narrative systemic review	Senyawa bakteriosin memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .	Persamaan : penggunaan variable terikat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Perbedaan : penggunaan variable terikat bakteri <i>Escherichia coli</i>
	Optimasi Aktivitas Bakteriosin yang Dihasilkan oleh Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i> dari Minuman Ce Hun Tiau (Sari <i>et al.</i> , 2018)	Variabel Terikat : Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Variabel Bebas : Variasi uji pH dan suhu pemanasan	Eksperimental	Bakteriosin memiliki aktivitas pada rentang pH 2-6 dan suhu pemanasan pada rentang 40°C-100°C selama 30 menit dan 121°C selama 15 menit	Persamaan : Menggunakan variable bebas suhu, penggunaan variable terikat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Perbedaan : penggunaan variable bebas pH variable terikat bakteri <i>Escherichia coli</i> , penggunaan Ce Hun Tiau sebagai bahan utama
	Optimasi Aktivitas Bakteriosin yang dihasilkan oleh <i>Lactobacillus Casei</i> dari Sotong Kering (Andarila <i>et al.</i> , 2018)	Variabel Terikat : Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Variabel Bebas :	Eksperimental	Aktivitas bakteriosin tetap terjaga dalam kisaran pH 2 hingga 6 dan dapat bertahan pada pemanasan hingga mencapai suhu 40°C selama 30 menit.	Persamaan : Menggunakan variable bebas suhu, penggunaan variable terikat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , menggunakan metode cakram Kirby-Bauer

	variasi pH dan suhu pemanasan			Perbedaan : penggunaan variabel bebas pH, variable terikat bakteri <i>Escherichia coli</i> , penggunaan bakteri uji <i>Escherichia coli</i> , penggunaan Sotong kering sebagai bahan utama
Pengaruh Suhu Produksi terhadap Aktivitas Ekstrak Kasar Bakteriosin dari Berbagai Galur <i>Lactobacillus</i> Sp. Dalam Menghambat <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> (Bakar dan Arpah, 2015)	Variabel Terikat : Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Variabel Bebas : Variasi suhu pemanasan	Eksperimental	Pemanasan pada suhu 80°C dan 100°C tidak memiliki efek terhadap aktivitas hambatan ekstrak kasar bakteriosin yang dihasilkan.	Persamaan : Penggunaan variabel terikat <i>Staphylococcus aureus</i> , variabel bebas pengujian suhu Perbedaan : , penggunaan bakteri uji <i>Escherichia coli</i> Penggunaan Galur <i>Lactobacillus</i> Sp. sebagai bahan utama