

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2009), yoghurt merupakan produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan. Yoghurt merupakan produk pangan fungsional probiotik karena mengandung mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup (FAO/WHO, 2001). Mikroorganisme probiotik dapat membantu mencegah pertumbuhan bakteri patogen sehingga meningkatkan kesehatan dan kehidupan mikroba baik di saluran pencernaan inang (Chow, 2002).

Pengembangan yoghurt telah banyak dilakukan salah satunya melalui formulasi yoghurt dengan penambahan bahan tertentu untuk meningkatkan aktivitas antibakterinya, misalnya El-gawad et al. (2014) mengembangkan formulasi yoghurt dengan penambahan susu kedelai sehingga yoghurt yang dihasilkan mampu menurunkan tingkat pertumbuhan *Escherichia coli* selama masa penyimpanan. Parashti et al (2020) melakukan penambahan honey cream dan cinnamon extract sehingga menghasilkan yoghurt yang mampu meningkatkan penghambatan pertumbuhan *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. Salah satu bahan yang juga memiliki potensi untuk meningkatkan aktivitas antibakteri yoghurt adalah angkak.

Angkak merupakan produk fermentasi padat pada media beras menggunakan kapang *Monascus purpureus*. Selain beras, banyak bahan lain yang dapat digunakan sebagai media fermentasi untuk produksi angkak, salah satunya adalah biji durian sehingga dihasilkan angkak biji durian. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pigmen yang dihasilkan oleh kapang *Monascus purpureus* dapat menghasilkan banyak metabolit sekunder, seperti pigmen, analog *monacolin*, *γ-aminobutyric acid* (GABA), asam dimerumat, dan *citrinin* (WILD et al., 2002; SU et al., 2005). Selain itu, *Monascus purpureus* terkenal karena kemampuannya menghasilkan pigmen

mulai dari: kuning cerah hingga merah tua (Feng et al, 2019). Pigmen-pigmen angkak yaitu pigmen kuning (monascin dan ankaflavin), pigmen oranye (rubropunctatin dan monascorubrin), dan pigmen merah (rubropunctamin dan monascorubramin) merupakan pigmen-pigmen yang memiliki kelarutan yang baik dalam air dan alkohol (Puspitadewi et al., 2015)

Aktivitas antibakteri *Monascus purpureus* pertama kali dilaporkan oleh Wong dan Bau (1977). Sato et al., (1997) melaporkan bahwa pigmen oranye monascorubrin dan rubropunctatin memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, beberapa jamur berfilamen dan *yeast*. Martinkova' et al. (1995) Pigmen merah *monascorubramine* dan *rubropunctamine* juga memiliki aktivitas antibakteri meskipun lebih rendah daripada pigmen oranye. Juga telah dilaporkan bahwa pigmen *Monascus* menghambat pertumbuhan *Pseudomonas* melalui pengurangan ketersediaan oksigen dalam sel (Kim et al, 2006b)

Pada umumnya aplikasi angkak dalam makanan dan minuman adalah dalam bentuk serbuk (misalnya digunakan pada berbagai olahan daging, cookies dan roti) dan ekstrak air (misalnya digunakan pada produk jelly drink dan selai). Pigmen-pigmen angkak yaitu pigmen kuning (monascin dan ankaflavin), pigmen merah (rubropunctamin dan monascorubramin), dan pigmen oranye (rubropunctatin dan monascorubin) merupakan pigmen-pigmen yang memiliki kelarutan yang baik dalam air dan alkohol (Puspitadewi et al., 2015).

Pada penelitian ini, angkak biji durian ditambahkan ke dalam formulasi yogurt dalam bentuk serbuk dan ekstrak air. Perbedaan dengan proses penyiapan angkak biji durian dapat mempengaruhi kandungan yang ditambahkan. Hal tersebut dapat memberikan pengaruh terhadap angka lempeng total, pH, dan total asam yoghurt. Hal ini dapat mempengaruhi dalam aktivitas antibakteri pada yoghurt terhadap mikroba patogen yang akan diujikan. *Escherichia coli* sebagai perwakilan bakteri gram negative sering ditemukan, khususnya pada kulit manusia (Jawet et al, 2007).

Nugerahani et al (2017) penambahan angkak biji durian 0,15gr pada 2ml air dapat mengurangi kadar gula dan kolesterol pada

tikus percobaan. Penambahan angkak biji durian ekstrak air 7,5% (v/v) setara dengan sangkak biji durian ekstrak air 7,5% (v/v) setara dengan 0,15% (b/v) serbuk angkak biji durian 0,15% (b/v). Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan angkak biji durian ekstrak air 7,5% (v/v) dan serbuk angkak biji durian 0,15% (b/v) terhadap aktivitas antibakteri *Escherichia coli* menggunakan metode sumuran dan dilusi kontak dengan parameter uji meliputi total asam laktat dengan satuan %, angka lempeng total dengan satuan CFU/mL, pH, Difusi sumuran dengan satuan diameter (mm) terukur dengan menggunakan jangka sorong, dan dilusi kontak dengan satuan CFU/mL. Romulo (2012) bahwa penambahan ekstrak air angkak hingga 30% tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteri asam laktat (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Bifidobacterium bifidum*). Felissa (2021), penambahan angkak biji durian dalam bentuk ekstrak air pada yoghurt menghasilkan nilai ALT BAL sebesar 11,1396 log CFU/ml, total asam sebesar 0,94% dan pH sebesar 4,3. Sedangkan penambahan serbuk angkak biji durian menghasilkan ALT BAL sebesar 9,9933 log CFU/ml, total asam sebesar 0,82% dan pH sebesar 4,4. Berdasarkan penelitian terdahulu, penambahan angkak biji durian dalam berbagai bentuk memberikan pengaruh terhadap ALT BAL, pH, dan total asam laktat. Oleh karena itu perlu dianalisa ALT BAL, pH dan total asam laktat yoghurt dengan penambahan angkak biji durian.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh penambahan serbuk dan ekstrak air angkak biji durian dalam yoghurt terhadap pH, total asam, ALT, dan aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (ATCC 25927)?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk dan ekstrak air angkak biji durian dalam yoghurt terhadap pH, total asam, ALT, dan aktivitas antibakteri *Escherichia coli* (ATCC 25927)

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki orisinalitas dan kebaruan sehingga akan sangat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, penelitian ini juga akan menghasilkan produk yoghurt angkak biji durian memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut untuk komersialisasi sehingga dapat meningkatkan peluang untuk wirausaha di bidang produksi dan penjualan yoghurt.