

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kondisi pandemi COVID-19 menyebabkan terjadinya perubahan tren konsumsi masyarakat Indonesia yang memanfaatkan pangan fungsional untuk menerapkan pola hidup yang sehat. Pangan fungsional merupakan makanan dan minuman yang mengandung zat gizi dan komponen aktif yang mampu memberikan manfaat bagi kesehatan (Kusumayanti dkk., 2018). Salah satu produk pangan fungsional yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah yoghurt.

Yoghurt menggunakan bahan baku susu hewan mamalia antara lain sapi. Menurut FDA (2019) dalam Wolf et al. (2020), susu sapi adalah sekresi lakteal yang bebas kolostrum dan diperoleh dari hasil pemerahan sapi dengan kondisi sehat. Susu merupakan produk pangan fungsional karena memiliki kandungan gizi yang baik seperti karbohidrat (laktosa, glukosa, dan galaktosa), protein, lemak, asam sitrat, kalium, dan kalsium (Foroutan et al., 2019). Nilai fungsional susu dapat ditingkatkan dengan melakukan proses fermentasi. Salah satu produk fermentasi susu yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah yoghurt.

Yoghurt merupakan produk hasil fermentasi susu dengan adanya aktivitas bakteri asam laktat (Zulaikhah, 2021). Bakteri asam laktat (BAL) yang umum digunakan adalah *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Streptococcus thermophilus* (Khoiriyah & Fatchiyah, 2013). Peranan bakteri asam laktat dalam memproduksi asam laktat yang merupakan hasil metabolisme utama dan asam organik lainnya yang erat hubungannya dengan flavor khas untuk produk tertentu dan memberikan nilai fungsional berupa kesehatan bagi konsumen (Hanum et al., 2021). Yoghurt banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki nilai gizi yang tinggi serta aman bagi penderita *lactose intolerance*. Hal ini disebabkan bakteri dalam yoghurt mampu mencerna laktosa dan meningkatkan aktivitas β -galaktosidase sehingga dapat meningkatkan penyerapan laktosa bagi penderita *lactose intolerance* (Savaiano, 2014)

Tingginya minat konsumsi yoghurt menyebabkan berbagai macam penelitian dilakukan untuk meningkatkan nilai fungsional dan organoleptik pada yoghurt. Pengembangan yoghurt dapat dilakukan dengan menambahkan bahan pangan fungsional lainnya, salah satunya adalah angkak. Angkak merupakan produk fermentasi dari beras oleh *Monascus sp.* (Pattanagul et al., 2007 dalam Subianto et al., 2013). Angkak telah banyak dimanfaatkan sebagai pewarna merah alami dan pengawet pada makanan tradisional Cina (Nguyen et al., 2017).

Menurut Song et al. (2019), senyawa Monakolin K dapat menurunkan kolesterol dalam darah. Hal ini karena senyawa Monakolin K memiliki struktur yang mirip dengan *3-hydroxy-3-methylglutaryl co-enzyme A reductase* (HMGR) sehingga dapat menghambat enzim HMGR dalam mensintesis kolesterol dalam darah secara efektif dan mengurangi kandungan lemak pada darah. (Xiong et al., 2019). Beras sebagai media pertumbuhan kapang *Monascus purpureus* dapat digantikan dengan media lain yaitu biji durian. Menurut penelitian Nugerahani et al. (2017), penggunaan biji durian sebagai substrat dapat memberikan manfaat sebagai anti-hiperkolesterol dan antidiabetes.

Penambahan angkak biji durian pada yoghurt bertujuan agar dapat meningkatkan nilai fungsional yoghurt, baik dari segi fisikokimia, mikrobiologis, maupun organoleptik. Menurut hasil penelitian Felissa (2022), penambahan ekstrak air angkak biji durian sebesar 7,5% pada yoghurt memberikan jumlah ALT bakteri asam laktat ($1,4 \times 10^{11}$ CFU/ml) dan total asam (0,94%) paling tinggi bila dibandingkan dengan kontrol, penambahan serbuk angkak biji durian dan ekstrak etanol. Hal ini disebabkan oleh kandungan glukosa dan maltosa dalam angkak biji durian memiliki kelarutan yang lebih tinggi dalam air dibandingkan etanol (Kan & Chen, 2021). Kandungan glukosa dan maltosa yang banyak terlarut dalam ekstrak air angkak biji durian menjadi media pertumbuhan yang baik sehingga menghasilkan total bakteri asam laktat paling tinggi.

Sifat fungsional yoghurt angkak biji durian dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, salah satunya adalah wortel. Wortel merupakan sayuran yang

kaya akan kandungan beta-karoten, asam askorbat, dan tokoferol (Hashimoto and Nagayama, 2004 dalam Salwa et al., 2004). Beta-karoten merupakan provitamin A yang paling aktif dan memiliki manfaat yang sama dengan vitamin A ketika sudah dikonversikan menjadi retinol/vitamin A dalam usus (Adelina et al., 2013). Wortel juga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena kaya akan kandungan karotenoid. Penambahan wortel pada yoghurt angkak biji durian diharapkan dapat meningkatkan karakteristik kimia dan mikrobiologis yoghurt angkak biji durian. Kombinasi sari wortel dan yogurt angkak biji durian akan menghasilkan makanan bernutrisi dengan gizi seimbang. Hal ini dikarenakan wortel merupakan sumber karbohidrat, zat besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, vitamin E, asam folat, dan riboflavin tetapi rendah akan protein dan lemak sehingga penambahan pada yogurt yang kaya akan lemak dan protein akan menghasilkan makanan dengan nilai fungsional yang tinggi (Salwa et al., 2004). Menurut Sharma et al. (2012), senyawa karotenoid yang terkandung dalam wortel dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh.

Pembuatan yoghurt angkak biji durian sari wortel menggunakan stevia sebagai pengganti sukrosa dengan konsentrasi 0,5%. Penggunaan stevia bertujuan agar dapat menghasilkan produk yoghurt rendah kalori yang dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes. Menurut hasil penelitian Margareta (2022), penggunaan stevia dengan konsentrasi 0,5% menghasilkan produk es krim dengan tingkat kemanisan yang paling disukai oleh panelis. Penggunaan stevia dalam jumlah yang banyak akan menghasilkan *aftertaste* yang pahit serta rasa yang terlalu manis.

Berdasarkan hasil penelitian Kiros et al. (2015), penambahan sari wortel terhadap yoghurt dapat meningkatkan aktivitas bakteri asam laktat. Penambahan sari wortel dengan konsentrasi 20% menghasilkan total bakteri asam laktat sebesar $8,24 \times 10^{10}$ cfu/g. Menurut SNI (2009), jumlah bakteri asam laktat pada yoghurt adalah minimum 10^7 CFU/mL. Peningkatan jumlah bakteri asam laktat dapat mempengaruhi nilai pH pada yogurt dimana terjadi penurunan nilai pH.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, penambahan sari wortel dengan konsentrasi 5% dan 20% menghasilkan pH sebesar 4,248 dan 4,160; menghasilkan total asam laktat sebesar 0,96% dan 0,76%; dan total bakteri asam laktat 12,4771 log CFU/ml. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan yoghurt angkak biji durian kontrol yang memiliki nilai pH sebesar 4,360; total asam laktat sebesar 0,88%; dan nilai total bakteri asam laktat BAL sebesar 11,9085 log CFU/ml. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan sari wortel mempengaruhi karakteristik mikrobiologis dan kimia dari yoghurt angkak biji durian. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ialah penambahan sari wortel dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% (b/v) pada yoghurt angkak biji durian.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik kimia yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari wortel?
2. Bagaimana karakteristik mikrobiologis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari wortel?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik kimia yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari wortel.
2. Untuk mengetahui karakteristik mikrobiologis yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan sari wortel

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui penulisan makalah ini diharapkan agar pembaca dapat mengetahui apakah pengaruh yang ditimbulkan pada produk yogurt yang diberi penambahan sari wortel sehingga dapat dijadikan produk fungsional.