

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Banyak masyarakat yang mengonsumsi pangan fungsional sebagai salah satu penerapan pola hidup sehat. Pangan fungsional dapat diartikan sebagai makanan dengan kandungan senyawa bioaktif yang dapat memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh serta dapat dikonsumsi (Widyaningsih et al., 2017). Salah satu contoh pangan fungsional yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat ialah yoghurt. Yoghurt merupakan produk pangan hasil fermentasi dengan adanya aktivitas bakteri Bakteri Asam Laktat (BAL), sehingga menghasilkan produk dengan tekstur, rasa, dan aroma yang khas (Atwaa et al., 2022). BAL yang umum digunakan yaitu *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang selama proses fermentasi berlangsung akan menyebabkan penurunan nilai pH atau keasaman yoghurt menyebabkan terbentuknya *curd* yoghurt serta menghasilkan rasa dan aroma khas pada produk yoghurt yang dihasilkan. Selain dua spesies BAL tersebut sering ditambahkan spesies BAL lain seperti *Lactobacillus acidophilus* yang memiliki kemampuan untuk menempel pada usus dan tahan terhadap keasaman lambung sehingga meningkatkan sifat yoghurt sebagai probiotik (Hadjimbei et al., 2022).

Tingginya konsumsi yoghurt oleh masyarakat di seluruh dunia, mendorong terus dikembangkannya produk yoghurt yang bervariasi. Salah satu variasi tersebut ialah penambahan Angkak Biji Durian (ABD) pada pembuatan yoghurt (Srianta et al., 2022). ABD merupakan hasil dari fermentasi kapang *Monascus purpureus* M9 pada media biji durian. Selama proses fermentasi berlangsung, *Monascus purpureus* M9 menghasilkan enam pigmen yaitu kuning (*monascin* dan *ankaflavin*), jingga (*monascorubrin* dan *rubropunctatin*), dan merah (*rubropunctamin* dan *monascorubramin*) (Srianta et al., 2014). ABD juga mengandung senyawa Monakolin K yang merupakan metabolit sekunder dari *Monascus purpureus* M9. Monakolin K pada ABD berperan sebagai penurun kolesterol darah dengan melakukan penghambatan 3-hidroksi-3metilglutaril-CoA

reductase (HMG-CoA reduktase) yang merupakan enzim penentu biosintesis kolesterol (Srianta et al, 2012). ABD mengandung senyawa fenolat sebesar 3,58 mg GAE/g yang memiliki aktivitas antioksidan. Pada pengujian secara in-vivo pemberian suspensi ABD menyebabkan efek antihiperkolesterol dan antidiabetik pada tikus percobaan (Nugerahani et al., 2017). Penambahan 7,5% ekstrak air ABD dalam pembuatan yoghurt menghasilkan produk dengan Angka Lempeng Total (ALT) $7,82 \times 10^{10}$ CFU/ml, total fenol 3,58 mg/GAE g dan aktivitas antioksidan sebesar $0,0210 \pm 0,0035$ mg GAE/g (Srianta et al., 2022). Aktivitas antioksidan ini mampu menghambat peroksidasi lipid untuk membersihkan radikal bebas.

Penelitian yoghurt ABD dengan penambahan bahan untuk menambahkan nilai fungsional dan menghasilkan produk yang bervariasi sudah banyak dilakukan, diantaranya adalah yoghurt ABD dengan penambahan teh. Beberapa jenis teh yang telah diteliti ditambahkan dalam yoghurt ABD adalah teh hijau dan matcha. (Laurensia, 2022; Tee, 2023). Pada penelitian Laurensia (2022) mengenai yoghurt ABD yang ditambahkan dengan teh hijau dalam kisaran konsentrasi 2% (b/v), dihasilkan yoghurt dengan ALT BAL yang berkisar antara 8,9676 log CFU/ml dan total asam yang dinyatakan sebagai asam laktat sebesar 0,82%. Pada penelitian Tee (2023), penambah ekstrak matcha pada kisaran konsentrasi 30% (v/v) pada pembuatan yoghurt ABD menghasilkan produk dengan ALT BAL yang berkisar antara 10,2770 log CFU/ml dan total asam tertirasi yang dinyatakan sebagai asam laktat sebesar 0,96%. Dalam penelitian ini dilakukan penambahan jenis teh yang lain yaitu teh hitam pada pembuatan yoghurt ABD.

Berbeda dengan teh hijau, teh hitam mengalami proses fermentasi oksidasi enzimatik (Maharani et al., 2019). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan aroma dan flavor khas dari teh. Sen et al. (2020) menyatakan bahwa dalam teh hijau maupun teh hitam terkandung berbagai macam komponen bioaktif, seperti katekin (*epicatechin* (EC), *epicatechin-3-gallate* (ECG), *epigallocatechin* (EGC), dan *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG)), asam amino (*L-theanine*, *glutamine*, *arginine*), kafein, galaktosa, dan mineral. Pada teh hitam, terkandung senyawa katekin dalam jumlah kecil yaitu 20-

30% yang berbeda dengan teh hijau yang kadar katekinnya mencapai 80-90% (Holiday & Christianty, 2015). Senyawa flavonoid seperti *theaflavin* dan *thearubigin* yang hanya terdapat pada teh hitam dalam jumlah tinggi dapat menyumbangkan aroma dan rasa khas pada teh.

Penambahan ekstrak teh hitam dalam pembuatan yoghurt telah dilakukan dalam beberapa penelitian (Jaziri et al. 2009; Unal et al., 2016; Maharani et al., 2019). Hasil penelitian Jaziri et al. (2009), menunjukkan bahwa penambahan ekstrak teh hitam sebesar 2 dan 4% menghasilkan yoghurt dengan jumlah mikroba dan keasaman yang tidak berbeda dengan kontrol. Hasil penelitian Unal et al. (2016), penambahan ekstrak teh hitam sebesar 2 dan 4% dalam pembuatan yoghurt menyebabkan penurunan jumlah bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* dibandingkan dengan kontrol yang tidak ditambah teh hitam. Semakin tinggi penambahan ekstrak teh hitam penurunan jumlah bakteri semakin besar. Hasil penelitian Maharani et al. (2019), menunjukkan bahwa penambahan 10% ekstrak teh hitam menyebabkan laju pembentukan asam yang lebih tinggi dalam pembuatan yoghurt dibandingkan dengan kontrol. Pada ketiga penelitian tersebut, pengaruh penambahan ekstrak teh hitam bervariasi pada yoghurt yang dihasilkan. Penelitian ini berbeda dari ketiga penelitian tersebut sebab dalam pembuatan yoghurt selain ditambahkan teh juga ditambahkan ekstrak air ABD. Dalam ABD terdapat senyawa fenolat dan Monascidin A yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan mikroba (Milanda et al., 2007; Srianta et al., 2014) sehingga mungkin dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri dari *starter* selama fermentasi yoghurt.

Teh hitam yang ditambahkan pada penelitian ini berbentuk bubuk yang dimasukkan ke dalam *teabag* dan kemudian diseduh bersama dengan campuran susu. Pembuatan yoghurt ABD dengan penambahan ekstrak teh hitam menggunakan variasi teh hitam sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% (b/v) dari total volume campuran susu. Penelitian mengenai penambahan ekstrak teh hitam dalam pembuatan yoghurt ABD belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi berbagai tingkat konsentrasi ekstrak teh hitam pada yoghurt ABD.

2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh berbagai tingkat konsentrasi ekstrak teh hitam terhadap karakteristik kimia (pH dan TAT) dan mikrobiologis (ALT BAL) yoghurt ABD?

3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui karakteristik kimia (pH dan TAT) dan mikrobiologis (ALT BAL) yoghurt ABD dengan berbagai tingkat konsentrasi ekstrak teh hitam.

4. Manfaat Penelitian

Diharapkan agar pembaca dapat mengetahui pengaruh dari ekstrak teh hitam terhadap karakteristik kimia (pH dan TAT) dan mikrobiologis (ALT BAL) yoghurt ABD.