

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Roti tawar merupakan produk olahan tepung terigu yang menjadi salah satu pilihan untuk dikonsumsi sebagai sarapan, baik oleh anak-anak hingga dewasa. Roti tawar biasanya dikonsumsi tanpa maupun dengan produk pangan lain seperti selai, meses dan keju. Roti tawar diproduksi melalui serangkaian proses yaitu pencampuran bahan penyusun seperti tepung terigu, ragi, air, garam, gula, susu, dan margarin, hingga terbentuk adonan yang kalis. Adonan tersebut kemudian masuk ke tahap fermentasi yang diikuti dengan pencetakan, *proofing*, pemanggangan dan pengirisan menjadi lembaran-lembaran roti tawar.

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan roti tawar biasanya berasal dari gandum yang kulitnya telah dipisahkan dari endosperm seluruhnya sehingga terjadi kehilangan serat hingga 69% dari total serat awal pada gandum (Spanier *et al.*, 2001). Hal ini menyebabkan roti tawar mengandung lebih banyak pati yang mudah dipecah oleh enzim amilase dalam saluran pencernaan sehingga mempengaruhi kecepatan peningkatan kadar gula darah atau indeks glikemik (IG) (Diyah *et al.*, 2016). Roti tawar tergolong makanan dengan IG yang tinggi ($IG > 70$), dimana rata-rata roti tawar memiliki IG sebesar 75. Peningkatan gula darah akibat konsumsi makanan ber-IG tinggi seperti roti tawar menyebabkan sekresi insulin yang lebih banyak untuk mengatasi kenaikan kadar gula darah tersebut (Scazzina *et al.*, 2013; Konkourta *et al.*, 2017).

Sekresi insulin yang banyak tidak dapat dilakukan oleh penderita diabetes karena rusaknya sel β -pankreas yang berperan penting dalam proses tersebut (Gupta *et al.*, 2015). Agar roti tawar dapat dikonsumsi oleh penderita

diabetes maka perlu ditambahkan bahan yang mengandung zat-zat bioaktif yang bersifat anti-diabetes seperti serat dan senyawa fitokimia yang berperan mengendalikan kenaikan gula darah. Trisnawati *et al.* (2019) telah menambahkan tepung bekatul dan biji durian yang difermentasi pada formula roti tawar. Bekatul mengandung senyawa seperti γ -orizanol, γ -tokotrienol, serat tidak larut, dan asam lemak yang dapat memperlambat kenaikan gula darah dan meregulasi sekresi insulin (Premakumari *et al.*, 2013; Sivamaruthi *et al.*, 2018). Nugerahani *et al.* (2017) menyatakan bahwa pemberian suspensi angkak biji durian dengan konsentrasi 0,05; 0,10; dan 0,15 g/2 mL dapat menurunkan kadar gula darah pada mencit karena adanya kandungan senyawa fenol dan pigmen monascin (berwarna kuning) dalam angkak biji durian yang bersifat dapat menurunkan gula darah.

Selain dapat menurunkan kadar gula darah, baik bekatul dan angkak biji durian juga dapat mencegah hiperkolesterolemik. Mekanisme pencegahan hiperkolesterolemik oleh kedua bahan tersebut adalah dengan menghambat pembentukan dan mempercepat pembuangan kolesterol. Kandungan serat pangan dalam bekatul dapat menghambat absorpsi serta mengikat kolesterol untuk dibuang bersama dengan feses (Neno *et al.*, 2018). Pada angkak biji durian terdapat senyawa monacolin K yang membantu menurunkan sintesis kolesterol dengan menghambat kerja enzim hidroksimetil-glutaril-koenzim A (HMG-CoA) reduktase (Farkouh dan Baumgärtel, 2019).

Trisnawati *et al.* (2019) menyatakan penambahan tepung bekatul dan angkak biji durian secara signifikan menurunkan nilai kesukaan terhadap aroma dan rasa roti tawar angkak biji durian-bekatul. Hal ini disebabkan karena pada bekatul terdapat kandungan lipid yang cukup tinggi yaitu 20,9-27%. Sebanyak 39,4% dan 34,3% dari total lipid bekatul berturut-turut merupakan adalah asam lemak rantai tidak jenuh tunggal dan asam lemak

rantai tidak jenuh ganda (Cho dan Samuel, 2009). Asam lemak ini bersifat mudah teroksidasi menjadi asam lemak rantai pendek yang menghasilkan aroma tengik yang tidak diinginkan.

Selain bekatul, bahan lain yang juga mempengaruhi rasa dan aroma dari roti tawar yang dihasilkan adalah angkak biji durian. Hal ini disebabkan oleh aktivitas kapang *Monascus purpureus* selama fermentasi yang menghasilkan metabolit sekunder berupa senyawa fenol yang terdiri atas tanin, alkaloid dan *astringent* (Reginio *et al.*, 2016; Hasim *et al.*, 2019). Senyawa tersebut menghasilkan rasa pahit dan *astringent* yang menurunkan kualitas sensoris dari roti tawar angkak biji durian-bekatul.

Salah satu bahan pangan yang dapat ditambahkan untuk memperbaiki aroma dan rasa roti tawar angkak biji durian-bekatul tersebut adalah *bee pollen*, yaitu campuran serbuk sari dengan nektar atau hasil sekresi kelenjar liur pada lebah yang tinggi akan nutrisi sehingga menjadi salah satu bahan pangan yang dapat memberi banyak manfaat bagi kesehatan manusia (Utomo *et al.*, 2017). Conte *et al.* (2018) menambahkan *bee pollen* pada roti tawar *gluten-free* dengan konsentrasi yaitu 1-5% berat bahan kering. Roti tawar *gluten-free* dengan penambahan 4% *bee pollen* merupakan perlakuan yang terbaik ditandai dengan volume spesifik tertinggi yang serta skor kesukaan tertinggi baik dari segi warna, aroma, rasa, kekerasan, serta penerimaan keseluruhan.

Bee pollen juga mengandung berbagai macam senyawa volatil yang dapat digunakan untuk memperbaiki rasa dan aroma suatu produk seperti ester, hidrokarbon, aldehid, terpenoid dan keton (Neto *et al.*, 2017). Selain itu, penggunaan *bee pollen* juga dapat meningkatkan jumlah senyawa furan seperti furfural dan pirazin di mana senyawa ini menghasilkan rasa dan aroma yang disukai seperti karamel, bunga, dan buah-buahan dapat dihasilkan lebih

banyak (Conte *et al.*, 2020). Menurut Komosinska-Vassev *et al.* (2015), kandungan asam lemak tidak jenuh, fosfolipid, dan fitosterol dalam *bee pollen* juga dapat meningkatkan aktivitas hipoglikemik.

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa penggunaan *bee pollen* sebesar 0,375 - 1% dari total tepung terigu, tepung bekatul dan angkak biji durian dapat mengurangi aroma tengik yang berasal dari bekatul dan rasa pahit serta *astringent* yang berasal dari angkak biji durian. Penggunaan *bee pollen* pada konsentrasi lebih dari 0,375% memberikan efek samping yaitu timbulnya *aftertaste* pahit yang berasal dari senyawa fenol. Konsentrasi *bee pollen* yang akan diteliti pada 0; 0,075; 0,150; 0,225; 0,300 dan 0,375%. Selain senyawa volatil, *bee pollen* juga mengandung karbohidrat, protein, dan lemak sehingga penggunaan *bee pollen* dengan berbagai konsentrasi diduga akan mempengaruhi sifat fisikokimia dan sensoris roti tawar angkak biji durian-bekatul. Karakteristik fisikokimia yang akan diukur adalah kadar air, volume spesifik, tekstur dan warna serta analisa sensoris yang terdiri atas kesukaan warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan.

1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi *bee pollen* terhadap sifat fisikokimia dan sensoris roti tawar angkak biji durian-bekatul yang dihasilkan?
- 1.2.2. Berapa konsentrasi *bee pollen* yang dapat menghasilkan karakteristik roti tawar angkak biji durian-bekatul terbaik berdasarkan sifat sensoris yang dihasilkan?

1.3. Tujuan

- 1.3.1. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *bee pollen* terhadap sifat fisikokimia dan sensoris roti tawar angkak biji durian-bekatul yang dihasilkan.
- 1.3.2. Mengetahui konsentrasi *bee pollen* yang dapat menghasilkan karakteristik roti tawar angkak biji durian-bekatul terbaik berdasarkan sifat sensoris yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui konsentrasi *bee pollen* yang dapat memperbaiki karakteristik fisikokimia dan sensoris roti tawar angkak biji durian-bekatul.