

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Macaron adalah kue kering khas dari Perancis dan terkenal di Indonesia, dengan bahan utama putih telur, gula dan tepung almon. *Macaron* memiliki cita rasa manis dari bahan gula yang digunakan (Adnyasuari, 2019). Gula memiliki indeks glikemik yang tinggi, sehingga dapat lebih cepat meningkatkan kadar gula darah (Hidayati dan Suwita, 2017). Indeks glikemik gula yaitu 81 (Anjani dkk., 2023). Penggunaan gula ini dapat lebih memicu seseorang terkena diabetes melitus.

Penyakit diabetes melitus menjadi salah satu penyakit yang sekarang menjadi masalah kesehatan di dunia, salah satunya yaitu di Indonesia. Diabetes melitus adalah penyakit seseorang yang memiliki kadar gula darah melebihi batas normal karena adanya gangguan kerja atau sekresi hormon insulin (Ashfiyah, 2019). Masyarakat Indonesia yang mengalami diabetes melitus pada tahun 2019 yaitu 10,7 juta dan tahun 2021 yaitu 19,47 juta yang menandakan masih terjadinya peningkatan (Milita dkk., 2021 dan Kemenkes RI, 2022).

Sebagian besar penderita diabetes yaitu 90 % termasuk ke dalam diabetes melitus tipe 2 (Milita dkk., 2021). Diabetes melitus tipe 2 ini disebabkan karena kurang efektifnya penggunaan insulin oleh tubuh, salah satu penyebab utama diabetes ini yaitu karena obesitas atau kegemukan. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk mengatasi atau mencegah diabetes melitus

tipe 2 yaitu dengan mengatur pola makan yang lebih sehat (Anjani dkk., 2018).

Salah satu solusi untuk mengurangi prevalensi diabetes tipe 2 yaitu dengan mensubstitusi gula dengan bahan lain sebagai pemanis alami pada adonan kulit *macaron*. Bahan lain yang dapat dipakai sebagai pemanis alami yaitu umbi-umbian salah satunya ubi jalar ungu. Tepung ubi jalar ungu juga dapat digunakan sebagai antioksidan dan pewarna alami. Rasa manis alami pada tepung ubi jalar ungu berasal dari kandungan karbohidrat yang tinggi pada ubi jalar ungu (Salma dkk., 2018). Kandungan karbohidrat pada ubi jalar ungu yaitu 93,23 % (Murtiningsih dan Suyanti, 2011).

Kandungan karbohidrat pada ubi jalar ungu memiliki indeks glikemik yang rendah, sehingga saat dikonsumsi tidak secara drastis menaikkan glukosa dalam darah (Anjani dkk., 2018). Karbohidrat utama ubi jalar ungu yaitu pati yang tersusun dari 30-40 % amilosa dan memiliki indeks glikemik 54 (Pasaribu dkk., 2022). Ubi jalar ungu memiliki kandungan pigmen antosianin sebanyak 138,15 mg/100 g dengan aktivitas antioksidan 86,68 %. Pigmen ini dapat berguna juga sebagai pewarna alami (Rahmawati dan Sutrisno, 2015). Antosianin pada ubi jalar ungu bersifat larut air dan memiliki fungsi sebagai penangkal radikal bebas serta penguat imunitas tubuh agar terhindar dari penyakit dan kanker (Pasaribu dkk., 2022).

Bahan adonan kulit *macaron* disubstitusi juga dengan bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* yang berfungsi sebagai penstabil atau pengikat yang menggantikan sebagian putih telur, selain itu dapat menambah kandungan

serat. *E. cottonii* mengandung karagenan yang tinggi yaitu 65,7 % dan dapat berfungsi sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel atau pengemulsi. Karagenan *E. cottonii* akan mengikat dan menahan air, sehingga adonan dapat mengental serta saat proses pengovenan dapat membentuk pori-pori pada kulit *macaron* dan produk yang dihasilkan akan memiliki tekstur kompak serta lebih kenyal (Yudiastuti dkk., 2023). *E. cottonii* murni memiliki serat yang tinggi yaitu 11,6 g/100 g (Kesuma dkk., 2015). Bahan yang tinggi serat dapat berfungsi sebagai penstabil gula darah dan membuat rasa kenyang yang lebih lama, sehingga mencegah obesitas (Pasaribu dkk., 2022).

Penggantian putih telur ini juga dapat menjadi solusi bagi orang alergi putih telur atau vegan. Hal ini dikarenakan memang masih terdapat beberapa orang yang memiliki alergi terhadap protein telur yang ada pada albumin atau menerapkan hidup vegan (Salim dkk., 2018). Penggunaan tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* pada penelitian ini bertujuan agar kulit *macaron* dapat lebih aman dikonsumsi dan menambah nilai gizi. Selain itu, diharapkan dapat menjadi variasi baru dalam produk *macaron* serta menghasilkan kualitas yang lebih baik dilihat dari parameter kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.

Beberapa penelitian telah mempelajari tentang penambahan tepung ubi jalar ungu pada produk pangan. Penelitian penambahan tepung ubi jalar ungu menjadikan kue kering memiliki kadar air 2,48 % - 4,69 %, kadar protein 4,83 % - 8,71 %, kadar lemak 19,97 % - 20,25 %, dan kandungan antosianin 24 mg/100 g - 28 mg/100 g. Penambahan tepung ubi jalar ungu

yang semakin banyak membuat kandungan antosianin pada kue kering semakin tinggi dan meningkatnya kesukaan panelis terhadap warna yang semakin ungu, rasa semakin khas ubi jalar ungu (manis) serta gurih, tekstur pada kue kering yang renyah serta halus (Tuhumury dkk., 2018).

Penggunaan tepung ubi jalar ungu yang semakin tinggi dapat meningkatkan kandungan karbohidrat dalam biskuit (Syarfaini dkk., 2017). Penggunaan bubur ubi jalar ungu dalam sirup ubi jalar ungu yang semakin banyak dapat meningkatkan kadar sukrosa, sehingga membuat rasanya bertambah manis (Saragih dkk., 2017). Formulasi substitusi gula halus dengan pemanis lainnya yang menghasilkan hasil terbaik yaitu 15 % (Listyaningrum dkk., 2018). Meski telah dilakukan beberapa penelitian penggunaan tepung ubi jalar ungu masih terbatas.

Beberapa penelitian telah mempelajari tentang penambahan bubur rumput laut *E. cottonii* pada produk kue kering. Penambahan bubur rumput laut *E. cottonii* menjadikan kue kering memiliki kadar air 1,76 % - 3,4 % dan kadar serat 4,84 % - 6,31 %. Penelitian ini juga membuktikan bahwa pada penambahan bubur rumput laut pada *cookies* yang semakin banyak membuat *cookies* semakin bertekstur renyah karena daya ikat air meningkat (Sandrasari dan Chusna, 2020). Penambahan rumput laut *E. cottonii* sebesar 4 % pada *cookies* merupakan konsentrasi terbaik serta memenuhi syarat organoleptik dan disukai panelis (Mondong dan Sulistijowati, 2023). Meski telah dilakukan beberapa penelitian penggunaan bubur rumput laut *E. cottonii* masih terbatas.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* terhadap kualitas kulit *macaron* berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik?
2. Berapa konsentrasi bubur rumput laut *E. cottonii* yang tepat untuk menghasilkan kulit *macaron* ubi jalar ungu dengan kualitas terbaik berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu dan bubur rumput laut *E. cottonii* terhadap kualitas kulit *macaron* berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.
2. Mengetahui konsentrasi bubur rumput laut *E. cottonii* yang tepat untuk menghasilkan kulit *macaron* ubi jalar ungu dengan kualitas terbaik berdasarkan karakteristik kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi penggunaan gula serta putih telur dalam pembuatan kulit *macaron*. Substitusi pada kulit *macaron* ini diharapkan dapat menjadikan kulit *macaron* menjadi makanan yang lebih aman untuk dikonsumsi oleh konsumennya serta menambah kandungan gizi.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan tepung ubi jalar ungu sebagai pemanis alami dan bubur rumput laut *E. cottonii* sebagai penstabil kulit *macaron*, serta mengembangkan penggunaan bahan lokal.