

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu bahan pangan lokal yang perlu dimaksimalkan potensinya dalam inovasi pangan yaitu buah pedada dan mocaf. Desa Wonorejo, Kecamatan Rungkut, Jawa Timur berada di daerah pesisir timur Surabaya yang mana terdapat tanaman mangrove dengan kerapatan 1500 pohon/Ha. Buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) merupakan salah satu jenis tanaman mangrove yang paling banyak dimanfaatkan. Buah pedada memiliki bentuk buah yang bulat dengan terdapat kelopak bunga pada bagian dasar. Buah ini memiliki kulit luar berwarna hijau serta rasa buah yang masam sehingga masyarakat tidak suka mengkonsumsinya secara langsung. Menurut Rahman, dkk., (2016) menyebutkan bahwa rasa masam yang dimiliki oleh buah pedada ini berkisar dari pH 3,11. Rasa masam yang dimiliki buah pedada menjadikan buah ini kurang diminati oleh masyarakat jika dikonsumsi secara langsung. Namun, dalam segi pengolahan, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Jariyah dan Nurismanto (2016) produk yang telah dihasilkan diantaranya sirup dan tepung buah pedada.

Pengolahan buah pedada menjadi suatu pangan fungsional merupakan suatu pemanfaatan pangan lokal yang tepat. Mengingat buah tersebut belum optimal dalam pengolahan produknya sedangkan manfaat yang terdapat dalam buah tersebut sangat banyak. Tepung buah pedada merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari buah pedada. Menurut Jariyah, *et al.*, (2013); Jariyah, *et al.*, (2014) menyebutkan bahwa tepung buah pedada mengandung komponen bioaktif yang baik untuk kesehatan, selain itu mengandung mineral dan serat pangan.

Buah pedada memiliki kandungan serat pangan tidak larut sebesar 53,9% dan serat pangan larut sebesar 9,8%, sehingga dapat digunakan untuk substitusi pada produk biskuit (Jariyah, dkk., 2018). Biskuit merupakan salah satu *snack* yang terbuat dari tepung terigu, lemak, bahan pengembang dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan pangan lain yang diijinkan

seperti susu, *shortening*, gula, garam, dan pengembang dengan melalui proses pencetakan dan pemanasan (Adebowale *et al.*, 2012). Biskuit terbuat dari adonan keras, memiliki tekstur padat dan berbentuk pipih. Salah satu pemanfaatan potensi alam lokal menjadi biskuit yang baik untuk kesehatan yaitu buah pedada. Menurut Jariyah, *et al.*, (2014) tepung pedada pada umumnya memiliki kandungan serat yang tinggi yaitu sebesar 63,7%. - Kandungan karbohidrat kompleks tepung mocaf lebih tinggi sebesar 87,3% sehingga memberikan rasa kenyang yang lebih lama dan waktu yang dibutuhkan untuk menguraikannya menjadi gula juga lebih lama. Oleh karena itu, tepung mocaf baik dan aman dikonsumsi bagi penderita penyakit degeneratif seperti obesitas dan diabetes.

Regina (2012) menyebutkan bahwa pangan dengan indeks glikemik rendah telah terbukti mampu memperbaiki kadar glukosa dan lemak pada pasien diabetes mellitus dan memperbaiki resistensi insulin. Menurut Jariyah (2019) menyebutkan bahwa nilai indeks glikemik biskuit yang berasal dari tepung buah pedada : mocaf (20:80%) menghasilkan nilai indeks glikemik yang rendah yaitu sebesar 40,96 dengan beban glikemik sedang yaitu sebesar 12,29. Selain itu, pangan dengan indeks glikemik rendah mampu mengontrol nafsu makan, menahan agar tidak mudah lapar sehingga dapat mengontrol berat badan.

Bagi penderita diabetes perlu diperhatikan dalam mengonsumsi gula. Diabetes melitus sendiri merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (gula darah) yang melebihi nilai normal dimana kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl (Misnadiarly, 2006). Oleh karena itu, penggunaan gula dalam pembuatan biskuit perlu diperhatikan. Gula yang digunakan dalam pembuatan biskuit yakni gula rendah kalori dan atau tanpa kalori. Sukralosa memiliki manfaat sebagai pengganti gula bagi penderita diabetes baik tipe I maupun II. Sukralosa memiliki tingkat kemanisan relatif sebesar 600 kali tingkat kemanisan sukrosa dan tanpa kalori. Begitu pula dengan fruktosa, dimana fruktosa merupakan jenis pemanis yang lambat diserap sehingga dianggap sebagai pemanis yang lebih sehat.

Prahastuti, S. (2011) menyebutkan bahwa kadar fruktosa yang semakin tinggi akan mengakibatkan semakin banyaknya fruktosa yang terserap oleh tubuh, selain dibawa ke sel hepar atau sel adiposit tempat dimana fosfofruktokinase terekspresi tinggi, fruktosa juga akan dibawa sel tubuh lainnya. Dibandingkan dengan monosakarida lainnya, proses penyerapan fruktosa dalam usus kecil terjadi lebih lambat, yaitu melalui proses difusi yang difasilitasi *glucose transporters 5* (GLUT5). Setelah proses penyerapan, fruktosa secara cepat diambil dari peredaran darah dan mengalami metabolisme di hati, sehingga tidak menimbulkan respon glikemik yang tinggi (Hoerudin, 2012).

Sukralosa merupakan gula yang tidak mengandung kalori, stabil pada temperature tinggi dan pada media asam, serta tidak terhidrolisis selama pencernaan dan metabolisme. Sukralosa aman dikonsumsi oleh penderita diabetes, karena tidak mengganggu pemanfaatan dan absorbs glukosa, metabolisme karbohidrat dan sekresi insulin. ADI (*Acceptable Daily Intake*) dari sukralosa pada manusia adalah 15 mg/kg berat badan/hari (Rodero, *et al.*, 2009).

Penelitian sebelumnya terkait biskuit pedada mocaf menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sembilan perlakuan. Meskipun hasil dari penelitian tersebut merupakan hasil terbaik, namun masih terdapat ruang untuk meningkatkan atau mengoptimalkan kondisi eksperimental. Berdasarkan uraian tersebut, untuk mendapatkan produk biskuit pedada mocaf menggunakan pemanis sirup fruktosa dan sukralosa yang optimal, maka diperlukan serangkaian penelitian untuk mendapatkan formulasi paling optimum agar didapatkan produk sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu cara untuk mendapatkan formulasi yang optimum dengan menggunakan bantuan *software Design Expert 13.0* yaitu *response surface methodology* metode *Central Composite Design* (CCD). Penelitian menggunakan *response surface methodology* ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi eksperimen dan permodelan, karena cukup melakukan eksperimen sesuai dengan *run* yang dihasilkan dari aplikasi, sehingga tidak perlu dilakukan pengulangan. *Response Surface Methodology* memungkinkan titik optimal dalam ruang desain yang mungkin tidak terpapar selama uji coba sebelumnya. Penelitian yang lebih mutakhir, kadang kala peneliti tidak cukup

jika hanya menentukan nilai respon maksimum atau minimum dari level-level yang dicobakan saja. Hal ini karena nilai maksimum atau minimum bisa jadi muncul diantara selang level-level yang dicobakan. Dengan begitu, maka dibutuhkan suatu metode yang dapat mendukung kebutuhan tersebut yaitu menggunakan metode permukaan respon atau sering disebut *response surface methodology* (Faulina, dkk., 2011). Metode permukaan respon (*response surface methodology*) merupakan sekumpulan teknik matematika dan statistika yang berguna untuk menganalisis permasalahan dimana beberapa variabel independent mempengaruhi variabel respon dan tujuan akhirnya adalah untuk mengoptimalkan respon (Montgomery, 2001). Untuk mengetahui formulasi yang optimal dalam menciptakan biskuit dari buah pedada dilakukan penelitian menggunakan *Response Surface Method* (RSM) metode *Central Composite Design* (CCD). Optimasi dilakukan dengan menggunakan 2 faktor perlakuan yaitu jumlah kadar sirup fruktosa dan sukralosa. *Response Surface Method* (RSM) ini efektif digunakan untuk mengembangkan dan mengoptimasi proses pembuatan dari suatu produk pangan (Khuri, 2010).

B. Tujuan Penelitian

1. Menentukan konsentrasi sukralosa dan sirup fruktosa yang optimal untuk produk biskuit pedada mocaf menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM).
2. Mengetahui sifat fisikokimia dan indeks glikemik dari perlakuan optimal konsentrasi sukralosa dan sirup fruktosa biskuit pedada mocaf.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai diversifikasi produk fungsional yaitu biskuit dari tepung mocaf dan tepung pedada.
2. Untuk meningkatkan nilai ekonomis tepung mocaf dan tepung pedada menjadi produk fungsional.