

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1.Latar Belakang

Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF), Indonesia menempati negara ke-7 dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia. Prevalensi penderita diabetes di Indonesia mencapai 6,2%, artinya ada lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun 2020 (Pranita, 2020). Diabetes dapat disebabkan karena mengonsumsi makanan yang tinggi kalori dan gula (Juwita & Febrina, 2018). Hal ini dibuktikan dengan angka total kebutuhan gula pasir nasional yang tinggi, yaitu sebesar 6 juta ton pada tahun 2021. Total kebutuhan gula pasir yang tinggi ini menunjukkan bahwa konsumsi gula pasir di Indonesia memang tinggi dan menyebabkan penderita diabetes di Indonesia juga meningkat. Maka dari itu, perlu adanya pengganti gula yang bersifat alami, rendah kalori dan merupakan produk lokal. Salah satu contohnya yaitu tanaman yakon (*Smallanthus sonchifolius*). Tanaman yakon memiliki kandungan fruktooligosakarida (FOS) yang tidak mampu dicerna oleh enzim  $\alpha$ -glukosidase yang biasanya mencerna glukosa. FOS tidak dapat dimetabolisme di saluran pencernaan. Hal tersebut akan menyebabkan gula yang teruraikan di dalam tubuh menjadi lebih rendah. Senyawa FOS yang terdapat dalam tanaman yakon yaitu inulin, nystose, ataupun kestose (Delgado *et al*, 2013).

*Cookies* memiliki kandungan kalori yang tinggi. Kalori yang tinggi ini dapat disebabkan oleh kandungan tepung serta gula yang tinggi pada produk *cookies* sehingga perlu adanya inovasi produk untuk menurunkan kadar kalori tersebut. Penurunan kadar kalori tersebut dapat dilakukan dengan melakukan substitusi tepung. Tepung yang dapat digunakan salah satunya adalah tepung oat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al* (2020) menunjukkan bahwa *cookies* oatmeal tersebut memiliki kalori yang lebih rendah dibandingkan *cookies* biasa. Selain itu, tepung terigu juga dapat disubstitusi dengan tepung ubi ungu. Tepung ubi ungu memiliki kandungan amilosa yang lebih sedikit dibandingkan amilopektin, yaitu 24,79% dan 49,79%. Kandungan ini serupa dengan tepung terigu, yang mengandung amilosa 28% dan amilopektin 72%. Kandungan amilosa dan amilopektin ini akan mempengaruhi tekstur dari *cookies*. Kandungan amilopektin yang lebih tinggi akan menyebabkan sifat ringan, prurus, garing dan renyah. Sedangkan, kandungan amilosa yang tinggi akan menghasilkan *cookies* yang tidak renyah (Setyaningrum, 2021). *Cookies* yang diinginkan oleh konsumen harus memiliki rasa yang manis dengan tekstur yang renyah. Maka dari itu, penelitian ini akan mengganti penggunaan gula pada *cookies* dengan sirup yakon. Selain itu, penggunaan sirup

yakon juga dilakukan untuk menurunkan kadar kalori dari *cookies*. Perbedaan antara *cookies* dan biskuit yaitu adonan biskuit lebih lembut daripada *cookies*. *Cookies* memiliki tekstur sedikit lebih padat daripada biskuit. Biskuit lebih renyah daripada *cookies*. *Cookies* juga mengandung lebih banyak gula dibandingkan biskuit (CNN, 2022).

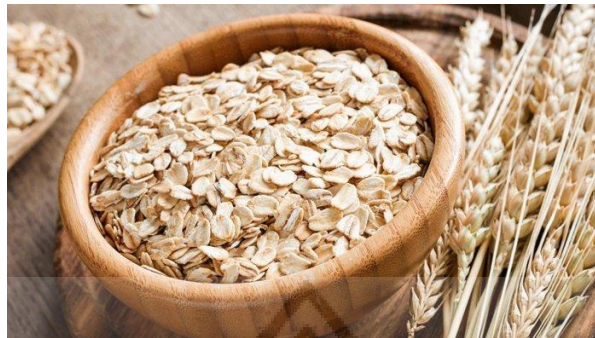
Fokus dari penelitian ini adalah menguji berbagai tingkat konsentrasi sirup yakon yang dikombinasikan dengan perlakuan bahan tepung terhadap *cookies*. Dari penelitian ini diharapkan akan ditemukan komposisi sirup yakon dan bahan tepung yang terbaik dengan kandungan kalori yang rendah serta dapat diterima oleh konsumen.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang disebabkan karena adanya gangguan pada pankreas yang tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Insulin merupakan hormon yang mengatur keseimbangan gula darah. Hal tersebut menyebabkan peningkatan kadar gula darah atau disebut juga sebagai hiperglikemia. Penderita diabetes mellitus memiliki kadar gula darah normal sama atau lebih dari 200 mg/dl atau kadar gula puasa sama atau lebih dari 126 mg/dl (Hestiana, 2017). Salah satu pemicu penyakit diabetes mellitus adalah pola makan. Pola makan yang dapat memicu penyakit diabetes mellitus yaitu mengonsumsi makanan yang mengandung jumlah kalori yang berlebih, tinggi lemak jenuh dan gula, rendah serat dan rendah gizi mikro (Juwita & Febrina, 2018). Beberapa jenis pangan menurut kadar kalorinya yaitu pangan berkalori (300 kkal/hari), pangan rendah kalori (<40 kkal/sajian), pangan kurang kalori (25% kalori lebih kecil dari produk sejenis) dan pangan tanpa kalori (<5 kkal/sajian) (Suloi, 2020).

Oat (*Avena sativa*) merupakan jenis tanaman padi-padian (*Graminaceae*) atau sereal. Oat disebut juga sebagai havermut. Struktur oat hampir menyerupai gandum. Oat mengandung karbohidrat kompleks dan kandungan serat yang tinggi sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk dicerna oleh tubuh. Hal tersebut menimbulkan efek kenyang yang lebih lama. Selain itu, oat juga termasuk bahan pangan rendah kalori sehingga dapat digunakan dalam substitusi tepung pada *cookies* (Utami *et al*, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al* (2020) menunjukkan bahwa tepung oat dengan kandungan sebesar 60% memiliki hasil uji sensori sesuai dengan yang diinginkan, yaitu memiliki warna coklat muda, aroma khas butter, rasa manis, dan tekstur yang renyah. Kandungan kalori pada oatmeal *cookies* tersebut sebesar 150 kal pertakaran saji. Selain itu, ada juga penelitian yang dilakukan oleh Rahardjo *et al*

(2020) yang menunjukkan penerimaan *cookies* tertinggi secara keseluruhan terdapat pada *cookies* dengan kandungan tepung oat 40% dan 60%.



**Gambar 1. Oat**  
(Manilasari, 2019)

Ubi jalar ungu memiliki kandungan gizi dalam 100 gram berat basah yaitu karbohidrat (19,61%), protein (1,03%), lemak (0,32%) kadar abu (0,01%) dan kadar air (78,86%) (Yaningsih *et al*, 2012). Ubi jalar ungu berfungsi sebagai sumber antioksidan karena memiliki kandungan antiosianin sebesar 20 mg/100 g hingga 924 mg/100 g berat basah. Kandungan antiosianin ini juga dapat digunakan sebagai pewarna alami berwarna ungu. Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung serat larut dan tak larut yang dapat menyerap kelebihan lemak/kolesterol dalam darah (Rosidah, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2018), adanya korelasi antara kadar kolesterol yang tinggi (> 200 mg/dl) yang dapat mengembangkan penyakit diabetes. Berdasarkan uraian tersebut, menurut Anggarawati *et al* (2019), tepung ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu.



**Gambar 2. Ubi Jalar Ungu**  
(Dian, 2019)

Tanaman yakon (*Smallanthus sonchifolius*) merupakan salah satu tanaman yang dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah. Tanaman yakon memiliki efek hipoglikemik

serta hipolipidemik, namun tidak mempengaruhi berat badan. Umbi atau akar yakon memiliki kandungan fruktooligosakarida yang tinggi. Fruktooligosakarida merupakan kandungan gula yang tidak dimetabolisme dalam saluran pencernaan manusia sehingga tidak meningkatkan kandungan glukosa dalam darah. Menurut Lee *et al* (2012), konsumsi yakon mampu memperbaiki kadar glukosa darah puasa dan toleransi glukosa.



**Gambar 3. Umbi Yakon**  
(Rao, 2019)

Umbi yakon biasanya diolah menjadi sirup yakon. Sirup yakon memiliki kandungan FOS sebesar 40-50% dan memiliki karakteristik seperti madu (Genta *et al*, 2009). Viskositas dari sirup yakon sekitar 150-160 cps dengan pH 5,1 – 6,2. Selain itu, sirup yakon mengandung padatan terlarut lebih besar sama dengan 72 °Brix. Sirup yakon biasanya digunakan sebagai pengganti gula dalam pangan tertentu seperti *smoothies* dan makanan penutup. Hal ini dikarenakan sirup yakon memiliki kadar kalori serta nilai indeks glikemik yang rendah. Menurut *website* My Net Diary, kalori sirup yakon sebanyak 10 mL yaitu 40 kalori dengan kandungan karbohidrat sebesar 22 gram serta protein dan lemak sebesar 0 gram. Indeks glikemik dari sirup yakon yaitu sekitar 40 (Anita, 2019). Kadar gula dari sirup yakon sendiri tergantung pada beberapa faktor seperti lokasi, musim, waktu panen serta suhu pasca panen (Delgado *et al*, 2013).



**Gambar 4. Sirup Yakon**  
(Imbarex, 2019)

### **1.3. Identifikasi Masalah**

1. Belum diketahui karakteristik fisik, kimia dan sensori pada *cookies* dengan berbagai kombinasi tepung dan pemanis.
2. Belum ditentukan komposisi tepung dan pemanis yang memiliki karakteristik fisik, kimia dan sensori *cookies* yang paling mendekati *cookies* kontrol.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

1. Mendeskripsikan karakteristik fisik, kimia dan sensori pada *cookies* dengan berbagai kombinasi tepung dan pemanis.
2. Mempelajari karakteristik perlakuan konsentrasi sirup yakon dan jenis tepung dalam meningkatkan kemanisan dan perubahan kalori.
3. Menentukan komposisi tepung dan pemanis yang memiliki karakteristik fisik, kimia dan sensori *cookies* yang paling mendekati *cookies* kontrol.