

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Definisi sehat menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 merupakan suatu keadaan tidak hanya terbebas dari penyakit atau kelemahan, namun juga adanya keseimbangan antara fungsi fisik, mental, dan sosial. Sehat terdiri dari kesehatan jasmani (fisik) dan kesehatan rohani (jiwa). Kesehatan fisik merupakan keadaan metabolisme dan kognitif yang tidak melibatkan adanya penyakit. Kesehatan fisik dapat dicapai melalui olahraga, menjaga pola makan dan gaya hidup. Olahraga seperti *jogging*, jalan santai, bersepeda dan lainnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, baik untuk meningkatkan kebugaran jasmani atau memelihara kesehatan sehingga produktivitas kerja dapat maksimal (Gracia, 2019). Menjaga pola makan juga menjadi hal yang penting untuk dilakukan agar memperoleh kondisi fisik yang sehat.

Pola makan masyarakat di Indonesia saat ini mengikuti perkembangan bisnis kuliner yang semakin pesat, sehingga berdampak pada kebiasaan makan pada individu yang cenderung suka mencoba makanan kekinian. Tren makan yang lebih disukai adalah *Fast food* atau makanan cepat saji karena proses penyajiannya lebih cepat dan lebih enak dibandingkan dengan *slow food*. Pola makan yang tidak sehat dapat menyebabkan risiko pada peningkatan penyakit metabolik seperti obesitas dan diabetes melitus (DM) (Ariestiningsih *et al.*, 2024). *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 menyatakan bahwa lebih dari 537 juta atau 46% orang di dunia menderita DM. Prevalensi DM di Indonesia menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan terjadinya peningkatan pada penderita DM yang cukup tinggi

yaitu sebesar 1,5% atau sebanyak 1 juta dari populasi Indonesia. Di provinsi Jawa Timur prevalensi DM menurut hasil Riskesdas yaitu sebesar 2,0%.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi kejadian penyakit metabolik tersebut adalah dengan mengontrol pola makan individu itu sendiri. Di negara Indonesia, nasi merupakan makanan pokok yang umum dikonsumsi. Mengonsumsi nasi secara seimbang merupakan bagian penting dalam menjaga pola makan yang sehat. Beras adalah bahan makanan yang mudah disajikan dan mengandung karbohidrat, selain itu beras juga memiliki kandungan lemak, protein, mineral, vitamin, dan zat gizi lainnya sehingga berpengaruh terhadap aktivitas tubuh dan kesehatan (Dewi *et al.*, 2022). Hampir setiap orang di Indonesia mengonsumsi nasi setiap hari.

Berdasarkan Laporan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa kebutuhan konsumsi beras nasional mencapai 30,85 juta ton. Hal ini menyebabkan adanya ketergantungan terhadap nasi. Indonesia perlu melakukan program alternatif pangan sebagai upaya mengurangi tingkat konsumsi beras dengan memanfaatkan bahan baku lokal. Bahan baku lokal yang dapat dimanfaatkan berupa serelia (jagung dan sorgum), Kacang-kacangan, umbi-umbian (singkong, umbi jalar dan umbi porang) dikarenakan sumber bahan tersebut mengandung nilai gizi yang baik bagi tubuh. Sumber pangan lokal ini dapat dijadikan sebagai bahan dasar dalam pembuatan beras analog (Novikasari *et al.*, 2022).

Beras analog merupakan campuran antara bahan-bahan berbasis pati yang dicampurkan dengan bahan campuran lain yang dibentuk serupa dengan beras dan pada umumnya dibuat dengan teknologi ekstruksi. Penambahan bahan-bahan seperti serat, mineral, dan fortifikasi bertujuan untuk meningkatkan nilai gizinya (Yuniastuti *et al.*, 2018). Serat larut air yang masuk bersama makanan akan menyerap banyak cairan di dalam lambung dan membentuk makanan menjadi lebih kental. Makanan yang lebih kental

akan memperlambat proses pencernaan sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa akan terjadi secara lambat. Penyerapan glukosa yang lambat akan menyebabkan kadar glukosa darah menurun (Soviana dan Maenasari, 2019). Saat ini di kalangan masyarakat telah dibudidayakan pangan fungsional yang memiliki indeks dan beban glikemik rendah serta tinggi serat tersebut yaitu beras analog dari umbi porang dengan berbagai varietas seperti *Amorphophallus oncophyllus*, *Amorphophallus muelleri blume*, *Amorphophallus paeoniifolius* dan *Amorphophallus campanulatus*.

Umbi porang merupakan tanaman hutan yang banyak tumbuh di Indonesia. Umbi porang memiliki kandungan glukomanan, dari keempat varietas umbi porang tersebut memiliki kandungan glukomanan yang berbeda-beda yaitu *Amorphophallus muelleri blume* sebesar 62%, *Amorphophallus oncophyllus* sebesar 60%, *Amorphophallus campanulatus* sebesar 54%, *Amorphophallus paeoniifolius* sebesar 41,3%. Dari keempat varietas umbi porang yang disebutkan diatas, diketahui bahwa varietas paling banyak dibudidayakan sebagai penunjang kesejahteraan masyarakat dan memiliki kandungan glukomanan yang tinggi adalah *Amorphophallus muelleri blume* (Putri, 2022; Febrianti, 2023). Glukomanan adalah polisakarida yang larut dalam air dari jenis hemiselulosa, glukomanan memiliki ikatan α -1, 4- glikosida yang terdiri dari D-mannose dan D-glukosa dengan rantai samping C-6, serta memiliki sejumlah asetil. Glukomanan dianggap sebagai makanan non-kalori dan memiliki kandungan serat makanan yang tidak mudah dicerna, sehingga glukomanan dapat berperan dalam beberapa fungsi fisiologis tubuh, di antaranya yakni dapat mengurangi kadar glukosa darah, menurunkan kolesterol serum, memperlancar buang air besar, dan menurunkan berat badan (Zhou *et al.*, 2019). Namun, umbi porang juga diketahui mengandung kalsium oksalat yang berbentuk kristal dan tidak larut dalam air yang biasa disebut sebagai '*raphide*', sehingga secara

langsung dapat kontak dengan lidah, bibir dan langit-langit mulut yang dapat menyebabkan rasa gatal (Aviana dan Loebis, 2017). Hal ini yang menyebabkan masyarakat jarang mengkonsumsi umbi porang secara langsung, sehingga perlu dilakukan pengolahan khusus paska panen untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat yaitu dengan cara pencucian dan perendaman dengan jeruk nipis, kapur sirih dan menggunakan teknologi yang canggih (Sumartini *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mardiah dan Rahmawati (2019) pada hewan coba tikus *Sprague-Dawley* dengan jenis kelamin jantan dan berusia 3-4 minggu yang diinduksi aloksan dosis 80mg/KgBB, dengan total waktu induksi dan perlakuannya yaitu selama 16 hari. Pada penelitian ini didapatkan hasil kadar gula darah *post*-induksi aloksan yaitu >200mg/dL. Kemudian, hewan coba dibagi menjadi 3 kelompok yang akan diberikan pakan glukomanan dari umbi porang (*Amorpophallus oncophyllus*) secara per-oral dengan takaran 0,5g (2,5%); 1g (5%) dan 2g (10%) selama 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah yang besar pada kelompok tikus yang diberikan takaran pakan 2g (10%). Penurunan kadar gula darah yang dihasilkan sebanyak 334mg/dL, yaitu dari 566mg/dL (kadar gula darah *post*-induksi aloksan) menjadi 232mg/dL (kadar gula darah pada hari ke-15 perlakuan). Hal ini juga didukung oleh penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Susanti Nurlaili (2014) pada subjek manusia dengan penyakit diabetes yang dilakukan selama 3 yang menyimpulkan mekanisme kerja glukomanan sebagai serat larut air akan membentuk gel kental yang dapat melewati pencernaan di usus halus dan dapat dengan mudah difermentasi oleh mikroflora di usus besar. Fermentasi serat larut air tersebut diduga dapat memicu produksi *Glucagon Like Peptide* (GLP-1) dan *Peptide-YY*. *Peptide-YY* merupakan hormon usus yang berperan dalam menginduksi rasa kenyang, sedangkan GLP-1 adalah hormon inkretin yang

dapat menstimulasi pelepasan insulin sel beta pankreas untuk menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkan manfaat dari kandungan glukomanan pada umbi porang varietas *Amorphophallus oncophyllus* yang telah diketahui sebelumnya dapat menurunkan kadar gula darah dan memicu produksi *peptide-YY* pada usus yang berperan dalam menginduksi rasa kenyang, maka peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap kandungan glukomanan yang ada pada umbi porang varietas lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan campuran konnyaku grain dengan varietas *Amorphophallus muelleri blume* dan nasi. Pemberian campuran tersebut dibuat dalam perbandingan 1:1 (nasi: konnyaku grain) dan perbandingan 1:2 (nasi: konnyaku grain) dengan tujuan untuk melihat pada perbandingan mana yang akan menghasilkan respon glikemik yang rendah dan memberikan rasa kenyang yang lebih lama. Pada setiap perlakuan akan dibandingkan dengan kontrol negatif pada penelitian ini. Respon glikemik dilihat dari parameter nilai AUC terhadap penurunan kadar gula darah *post-prandial*. Selain itu, pada penelitian ini juga akan diteliti terkait parameter persepsi kenyang dengan metode *Visual Analog Scale (VAS)* yaitu dengan memberikan pertanyaan kepada responden sebelum dan setelah mengkonsumsi campuran konnyaku grain dan nasi tersebut

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah konsumsi campuran konnyaku *grain* dan nasi paska prandial pada subjek sehat *normoweigh non-diabetic* dapat menurunkan respon glikemik?
2. Apakah dengan mengkonsumsi konnyaku *grain* dan nasi paska prandial dapat memberikan rasa kenyang pada subjek sehat *normoweigh non-diabetic*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian campuran konnyaku *grain* dan nasi terhadap penurunan respon glikemik paska prandial pada subjek *normoweight non-diabetic*.
2. Mengetahui pengaruh pemberian campuran konnyaku *grain* dan nasi terhadap persepsi rasa kenyang paska prandial pada subjek sehat *normoweight non-diabetic*.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Konsumsi campuran konnyaku *grain* dan nasi dapat menurunkan respon glikemik paska prandial pada subjek sehat *normoweight non-diabetic*.
2. Konsumsi campuran konnyaku *grain* dan nasi dapat memberikan rasa kenyang paska prandial pada subjek *normoweight non-diabetic*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi bagi masyarakat tentang efek pemberian campuran konnyaku *grain* dan nasi terhadap penurunan kadar glukosa darah dan persepsi kenyang paska prandial pada subjek sehat *normoweight non-diabetic* sebagai salah satu acuan dalam pemilihan makanan dan diet.

2. Bagi Peneliti/Keilmuan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wawasan bagi peneliti maupun pembaca, sehingga dapat dijadikan referensi bagi peneliti lainnya yang sejenis mengenai efek pemberian campuran konnyaku *grain* dan nasi yang dapat dilihat melalui parameter penelitian lainnya.