

Analisis Proksimat dan Indeks Glikemik Bolu Berbasis Tepung Labu Kuning dan Tepung Kedelai sebagai Camilan Diabetes Tipe 2

Sepni Asmira^{*1}, Fauzan Azima², Kesuma Sayuti², Armenia³

¹Program Studi Ilmu Pertanian Universitas Andalas, Prodi D3 Gizi Universitas Perintis Indonesia, Padang, Indonesia

²Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia

³Fakultas Farmasi Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*) Corresponding Author: sepni.asmira@gmail.com, 1631612012_sepni@student.unand.ac.id

Abstract. Diabetes mellitus (DM) type 2 is one of the metabolic disorders with hyperglycemia characteristics that are closely related to lifestyle. In the consumption pattern of DM patients, one of the efforts that must be made to control blood glucose is by consuming foods that have a low glycemic index. Pumpkin and soybeans are local food ingredients with their fiber content having a low glycemic effect. The utilization of these two local foods is expected to produce snacks with a low glycemic index. The purpose of this study was to analyze the organoleptic quality and glycemic index of steamed sponge cake with the addition of pumpkin flour and soybean flour. This experimental study used a completely randomized design with 1 control, 3 treatments, 2 replications. Organoleptic observations used hedonic tests, and determination of GI levels was calculated using the incremental area under the curve (IAUC) formula. Analysis of the organoleptic test data used with the Anova test and the Duncan New Multiple Range test advanced test at 5% level. The results of the proximate analysis of steamed sponge cake showed protein content of 6.9%, water content 42.6%, ash content 1.84%, fat content 22.64% and carbohydrate content 26.02%. The recommended steamed sponge cake is P3 treatment with the addition of pumpkin flour and soy flour as much as 87 g and 37 g with a low glycemic index value (32,36) as an alternative snack for diabetics.

Keywords: *Steamed Sponge, Organoleptic Quality, Glycemic Index, DM, Snack*

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit dengan gangguan metabolik karena adanya masalah pada memproduksi insulin dengan cukup atau tubuh yang tidak dapat menggunakan insulin yang di produksi secara efektif. Kegagalan kerja insulin tersebut dapat menyebabkan terjadinya hiperglikemia yang dapat mengakibatkan terjadinya penyakit diabetes. Diabetes Melitus juga penyakit di tandai dengan tingginya kadar glukosa darah atau gula darah diatas 126 mg/dl. Pada umumnya diabetes yang di derita oleh kalangan masyarakat adalah diabetes tipe 2 hampir 90% menderita diabetes tipe 2 (Kemenkes RI,2018).

Menurut PERKENI (Perkumpulan Endokrin Indonesia) jumlah penderita diabetes pada

tahun 2019 berjumlah 107 juta dan meningkat drastis menjadi 197 juta pada tahun 2021. Tingginya dari dampak diatas maka apabila tidak di tangani dengan baik maka akan menimbulkan berbagai macam komplikasi pada organ tubuh. Komplikasi dapat mengakibatkan pendeknya rentan hidup manusia (Rafidah et al., 2014). Tingginya dampak diabetes, maka pemerintah harus melakukan upaya pencegahan diabetes dengan cara hidup sehat dan mengatur pola konsumsi.

Penderita diabetes melitus disarankan untuk mengkonsumsi makanan dengan indeks glikemik yang rendah agar tidak menaikkan atau meningkatkan kadar gula secara cepat. Indeks Glikemik (IG) merupakan salah satu konsep yang diajukan dalam memilih makanan yang sesuai untuk

penderita DM. IG adalah ukuran kecepatan suatu pangan yang meningkatkan kadar glukosa darah setelah dikonsumsi. Nilai IG rendah di bawah 55, IG sedang antara 55 sampai 69, dan IG tinggi di atas 70 (Miller dkk, 1992). Pangan sumber karbohidrat rendah dan IG rendah dicerna dan diabsorpsi lebih lambat dibandingkan pangan IG tinggi. Faktor yang berpengaruh terhadap nilai IG antara lain: jenis komponen monosakarida dalam bahan pangan, jenis karbohidrat, proses pengolahan pangan dan komponen lain, seperti: lemak, protein, serat, antinutrien dan asam organik.

Pola konsumsi bagi penderita diabetes melitus tipe 2 dengan cara melakukan diet tinggi serat yang bermanfaat dalam pengobatan diabetes melitus, karena serat makanan mengurangi hiperglikemia postprandial dengan menunda pencernaan dan penyerapan karbohidrat serta dapat meningkatkan rasa kenyang dan efek dari penurunan berat badan yang dihasilkan. Peningkatan konsumsi serat makanan terutama yang ditemukan dalam makanan indeks glikemik rendah, dapat mengurangi risiko diabetes melitus. Sumber makanan berserat biasanya adalah sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan dan gandum utuh (Susilowati et al., 2020). Salah satu bahan pangan yang memiliki rendah indeks glikemik dan tinggi serat terdapat pada labu kuning.

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan bahan pangan yang kaya akan serat pangan, kandungan serat pangan yang tinggi dalam bentuk pektin dapat mengontrol level serum insulin, menurunkan tingkat gula darah, meningkatkan glukosa dan memberikan proteksi terhadap berbagai penyakit seperti diabetes (Millati et al., 2020). Manfaat dari labu kuning yang di jadikan tepung adalah menambah masa simpan labu kuning karena kadar airnya yang rendah, serta sebagai bahan baku industri pengolahan pangan fungsional karena memiliki kandungan beta karoten yang tinggi sebagai antioksidan. Tepung labu kuning memiliki tekstur yang halus dan memiliki warna kekuningan dan beraroma khas seperti labu kuning, rata-rata labu kuning memiliki kadar air sekitar 13% (Pestotnik, 2011). Selain labu kuning, kedelai juga salah satu bahan pangan yang potensi mempunyai aktivitas hipoglikemik.

Kedelai (*Glycine max L*) adalah sumber protein yang sangat baik, dan di dalamnya juga terdapat semua asam amino esensial yang di perlakuan untuk nutrisi manusia, rendah lemak jenuh, dan bebas kolesterol (Xiano, 2018). Di dalam kedelai juga terdapat isoflavon genistein dan daidzein dan glycitein yang mempunyai aktivitas antioksidan. Ada dugaan kedelai mempunyai aktivitas hipoglikemik dan dapat meningkatkan ekspresi sel β pankreas. Tepung kedelai mempunyai peranan yang sangat penting karena dapat di campur dengan

tepung lainnya. Tepung kedelai sebagai salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya tahan air pada bahan makanan karena di dalam tepung kedelai terdapat pati dan protein yang dapat mengikat air. Daya ikat air akan berpengaruh kepada mikroorganisme sebagai salah satu faktor penunjang pertumbuhannya (Aguilera, 2011).

Beberapa produk yang dapat disubsitusikan dengan tepung kedelai dan tepung labu kuning diantaranya adalah bolu kukus. Kue bolu kukus merupakan kue yang dikukus di dalam dandang dengan mengandalkan uap panas. Pada umumnya bolu kukus adalah kue berbahan dasar utama tepung terigu dengan bahan tambahan lainnya berupa telur, gula pasir, bahan pengembang, dan kemudian dimatangkan dengan cara dikukus (Meranti, 2015).

Buah kurma (*Phoenix dactylifera L*) berfungsi sebagai obat dan makanan. Kurma memiliki keunggulan yang mengandung serat seperti serat larut yang dapat menurunkan kadar glukosa darah. Buah kurma memiliki beragam fungsi, salah satunya yaitu untuk membantu menjaga tubuh menjadi lebih sehat, metabolisme karbohidrat, menjaga kadar glukosa darah, membantu membuat hemoglobin, sel darah merah dan sel darah putih serta dapat membantu perkembangan tulang, selain itu kurma juga memiliki sumber kalium yang baik untuk menjaga kesehatan sistem saraf dan menyeimbangkan saraf tubuh (Rofifah, 2020). Di dalam kurma juga terdapat kandungan zat efektif seperti flavonoid, steroid, fenol, dan saponin yang memiliki peran sebagai anti diabetes. Penelitian Rahmani et al., (2014), konsumsi buah kurma dapat memberikan manfaat dalam mengontrol glikemik dan lemak pada penderita diabetes. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang analisis proksimat dan indeks glikemik bolu kukus berbasis pangan lokal sebagai camilan diabetes tipe 2.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol, 3 perlakuan dan 2 kali ulangan. Kontrol, tanpa substitusi tepung labu kuning dan tepung kedelai, P1= substitusi tepung kedelai dan tepung labu kuning 50% : 50%, P2 = substitusi tepung kedelai dan tepung labu kuning 60% : 40%, P3= substitusi tepung kedelai dan tepung labu kuning 30% : 70%.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung kedelai dan tepung labu kuning adalah kedelai dan labu kuning segar, air bersih, dan bahan untuk pembuatan bolu kukus adalah margarin, tepung terigu, tepung kedelai, tepung labu kuning, vanilla bubuk, telur ayam, baking powder, susu

skim, kayu manis, minyak kelapa sawit dan kurma khalas. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung labu kedelai dan tepung labu kuning, pisau, blender, baki, kain penutup. Peralatan untuk pembuatan bolu adalah wadah, cetakan kue, mixer, kompor, panci, sendok. Alat untuk uji organoleptik adalah piring ceper putih. Alat untuk pengukuran glukosa darah menggunakan glukometer.

2.1 Proses Pembuatan Tepung Labu Kuning

Terlebih dahulu dicuci labu kuning dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan kotoran di kulit labu tersebut. Lalu dikupas labu menggunakan pisau, dan potong bagian daging labu kuning dengan tebal 2- 4 mm. Selanjutnya dikeringkan daging labu kuning yang telah di potong dengan menggunakan oven dengan suhu 60° C selama 24 jam. Setelah dikeringkan lalu labu kuning di haluskan dengan blender sampai sampai halus. Selanjutnya di ayak labu kuning dengan pengayakan 80 mesh. Tepung labu kuning siap di gunakan untuk pembuatan bolu kukus (Loelinda et al., 2017)

2.2 Proses Pembuatan Tepung Kedelai

Terlebih dahulu sortir biji kedelai yang akan di gunakan, kemudian cuci kedelai dengan air bersih yang mengalir dan buang semua kotoran yang melekat pada kedelai sampai bersih. Selanjutnya kedelai yang telah di sortir direndam. Lalu dicuci kedelai dengan air bersih, kemudian remas-remas kedelai menggunakan tangan untuk melepaskan kedelai dari kulitnya arinya. Lalu dikukus biji kedelai yang telah lepas kulitnya selama 60 menit, kemudian tiriskan dan biarkan sampai dingin. Setelah didinginkan, jemur biji kedelai hingga kering selama 2-3 hari pada panas matahari. Lalu digiling biji kedelai hingga halus menggunakan blender. Setelah dihaluskan selanjutnya di ayak biji menggunakan saringan 60 mesh. Tepung kedelai siap digunakan untuk bolu kukus (Loelinda et al., 2017)

2.3 Pembuatan Bolu Kukus

Semua bahan ditimbang sesuai dengan formula. Di wadah lain dimasukkan 2 butir telur ayam, 5 butir kurma, baking powder, sendok vanilli dan dimixer mulai dari kecepatan rendah ke yang tinggi, dimixer sampai adonan berwarna putih dan mengembang dan turunkan kecepatan mixer. Di ayak salah satu tepung terlebih dahulu dan masukkan tepung sesuai dengan perlakuan percobaan. Lalu dimasukkan campuran tepung tadi ke dalam adonan setelah merata lalu matikan mixer. Selanjutnya dimasukkan minyak kelapa sawit ke adonan sebanyak 5 ml dan aduk pakai tangan sampai merata. Adonan dimasukkan ke dalam cetakan dan kukus selama 30 menit di api sedang, setelah 30 menit angkat adonan bolu dan bolu siap di sajikan (Aguilera, 2011)

2.4 Pengamatan Organoleptik dan Analisis Proksimat

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengamatan organoleptik. Pengumpulan data secara subjektif melalui uji organoleptik (warna, bau/aroma, tekstur dan rasa). Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui rasa, warna, aroma, dan tekstur dari penambahan labu kuning dan tepung kedelai pada bolu kukus. Untuk mendapatkan hasil uji organoleptik diperlukan beberapa panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis agak terlatih berjumlah 25 orang. Produk terpilih dari hasil uji organoleptik dianalisis proksimat yang meliputi kadar air (metode gravimetri), kadar lemak (metode soxhlet), kadar protein (metode Kjeldahl), kadar abu dan kadar karbohidat (metode *by difference*).

2.6 Pengecekan Indeks Glikemik

Pengecekan Indeks Glikemik dilakukan menurut Rimbawan dan Siagian, (2004) dengan metode IAUC (*Internal Area Under The Blood Glucose Response Curve*). Sejumlah 6 orang sampel yang memenuhi kriteria dengan metode consecutive sampling (sampel sudah sesuai dengan kriteria). Responden berpuasa selama 10-11 jam sebelum dilaksanakan penelitian. Responden tidak diperkenankan melakukan aktivitas berat selama berpuasa. Responden mengkonsumsi makanan standar atau makanan uji sampai habis dalam waktu 10 menit. Responden diperbolehkan minum air putih maksimal 250 ml selama mengkonsumsi makanan. Darah responden di ambil dari pembuluh darah kapiler pada ujung jari sebelum mengkonsumsi makanan (menit ke-0), pada menit ke 30, 60, 90, 120 setelah mengkonsumsi makanan. Pencatatan kadar glukosa setiap kali pemeriksaan. IAUC (*Internal Area Under The Blood Glucose Response Curve*) pada masing-masing makanan uji bolu kukus dibagi IAUC pada makanan standar lalu dikali 100 untuk mencari nilai indeks glikemik.

$$IG = \frac{\text{Luas area di bawah kurva glukosa darah makanan uji}}{\text{luas area di bawah kurva glukosa darah makanan standar}} \times 100$$

2.6 Analisis Data

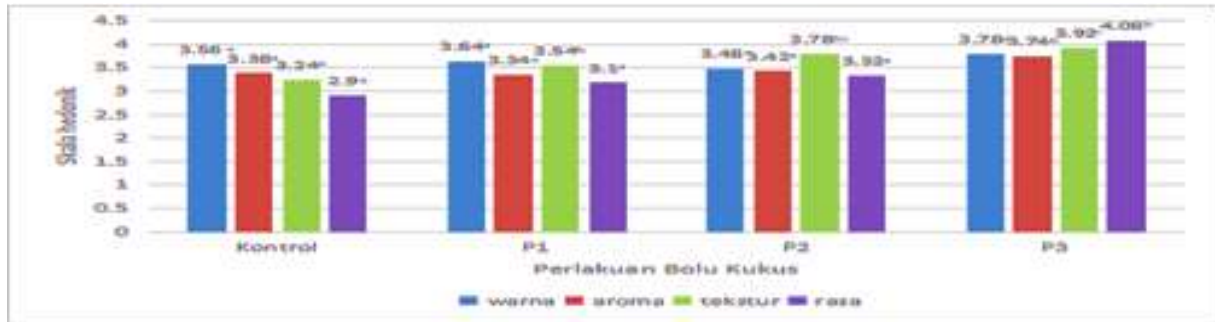
Data yang didapatkan dari uji organoleptik disajikan dalam tabel yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata penerimaan terhadap pemanfaatan tepung kedelai dan tepung labu kuning terhadap mutu organoleptik bolu kukus. Penelitian ini menggunakan analisis data statistik menggunakan program Microsoft Excel 2021 dan program SPSS 22.0. Selanjutnya dianalisis menggunakan analisis sidik ragam/Analysis Of Varians (Anova) pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut yaitu dengan menggunakan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Organoleptik dan Analisis Proksimat

Sifat sensori yang dilakukan dengan uji hedonik, menggunakan 25 panelis agak terlatih. Atribut uji yang diamati warna, aroma, tekstur dan

rasa dengan 5 skala tingkat kesukaan. Nilai rata-rata kesukaan terhadap warna bolu kukus yang diberikan oleh panelis berkisaran antara 3,28-4,08. Hasil uji organoleptik dengan metode uji hedonik, dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Nilai Rata-Rata Warna, Aroma, Tekstur Dan Rasa Bolu Kukus Dengan Subsitusi Tepung Kedelai Dan Tepung Labu Kuning Berdasarkan Uji Hedonik

Warna yang paling di sukai panelis adalah perlakuan P3. Nilai rata-rata kesukaan warna bolu kukus yang diberikan oleh panelis berkisaran 3,48-3,78 dari data tersebut warna bolu kukus yang paling disukai oleh panelis terdapat dalam perlakuan P3. Berdasarkan uji DMRT taraf 5% diketahui bahwa tidak ada perbedaan nyata antara perlakuan daya terima panelis terhadap warna bolu kukus. Untuk rata-rata kesukaan aroma bolu kukus yang diberikan panelis berkisaran 3,38-3,74 dari data tersebut aroma bolu kukus yang paling di sukai panelis P3. Hasil uji hedonik di dapatkan ada perbedaan yang nyata antara perlakuan, maka di lanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%. Berdasarkan uji DMRT pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan kontrol, P1 dan P2 tidak berbeda nyata sedangkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan Kontrol, P1 dan P2. Menurut Loelinda et al., (2017) mengatakan bahwa penambahan tepung labu kuning pada pembuatan cake mempengaruhi warna produk akhir makanan. Begitu juga pada penelitian ini, instensitas warna bolu kukus yang dihasilkan semakin banyak penggunaan tepung labu kuning dan tepung kedelai maka warna bolu kukus akan semakin coklat.

Nilai rata-rata kesukaan tekstur bolu kukus yang di berikan oleh panelis berkisaran 3,24-3,92. Dari data tersebut tekstur yang paling di sukai oleh panelis adalah P3. Hasil uji hedonik didapatkan ada perbedaan nyata antara perlakuan, maka di lanjutkan dengan uji DNMRT taraf 5%. Berdasarkan uji DNMRT pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan kontrol berbeda nyata dengan P1,P2 dan P3, sedangkan P1, P2 dan P3 tidak berbeda nyata.

Rata-rata kesukaan terhadap rasa bolu kukus yang diberikan oleh panelis berkisaran 2,9-4,08. Rasa yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan P3. Hasil uji hedonik didapatkan adanya perbedaan nyata dalam perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Berdasarkan uji DMRT pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan kontrol, P1 , P2 dan P3 tidak berbeda nyata sedangkan perlakuan P4 berbeda nyata. Berdasarkan hasil penilaian tertinggi dari atribut warna, aroma, tekstur dan rasa ada pada perlakuan P3 (70 % tepung labu kuning dan 30% tepung kedelai).

Hasil analisis proksimat produk bolu kukus terpilih (P3) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Analisis Proksimat Produk Bolu Kukus Perlakuan Terpilih

| Parameter | Hasil |
|-------------|---------|
| Protein | 6,9 % |
| Kadar Air | 42,6 % |
| Kadar Abu | 1,84 % |
| Lemak | 22,64 % |
| Karbohidrat | 26.02 % |

Indeks Glikemik

Responden dalam penelitian ini berjumlah 6 orang yang berjenis kelamin perempuan. Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

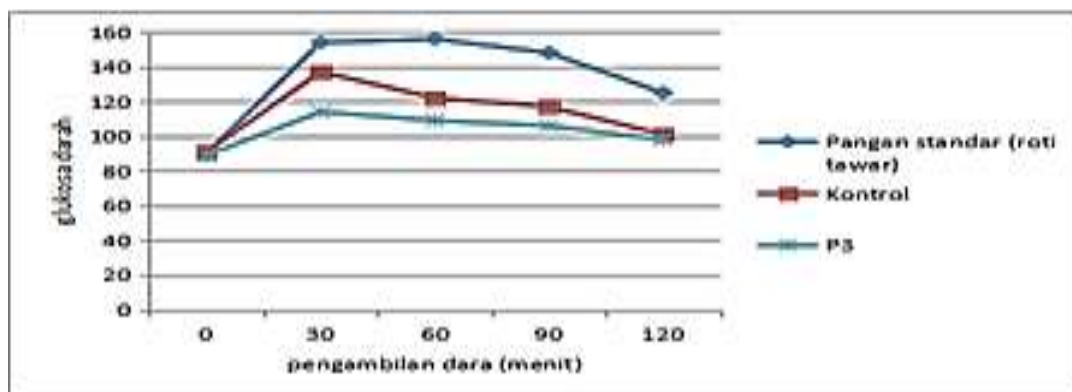
Tabel 1. Karakteristik Responden Pengukuran Indeks Glikemik

| Responden | Usia (tahun) | Berat badan (kg) | Tinggi badan (m) | IMT (kg/m ²) | Status gizi | Glukosa darah puasa (mg/dl) |
|-----------|--------------|------------------|------------------|--------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1 | 20 | 57 | 160 | 22,56 | Normal | 81 |
| 2 | 20 | 50 | 154 | 21,09 | Normal | 87 |
| 3 | 20 | 50 | 155 | 20,83 | Normal | 90 |
| 4 | 21 | 55 | 156 | 22,63 | Normal | 89 |
| 5 | 21 | 55 | 157 | 22,35 | Normal | 90 |
| 6 | 22 | 51 | 155 | 21,25 | Normal | 85 |
| Rata-rata | 20,66±0,82 | 53±3,03 | 156,16±2,14 | 21,78±0,81 | Normal | 87±3,52 |

Pada Tabel 1 diketahui bahwa responden memiliki umur rata-rata 20,66 tahun memiliki berat badan rata-rata 53 kg dan tinggi 156,16 m, sehingga IMT responden rata-rata 21,78 dan responden memiliki gula darah puasa rata-rata 87 mg/dL.

Pengujian indeks glikemik dilakukan dengan memberikan sampel pangan standar (roti tawar) dan pangan uji (bolu kukus) yang mengandung *available karbohidrat* setara dengan 25 gram glukosa. Jumlah sampel pangan uji yang harus diberikan kepada responden dihitung berdasarkan kesetaraan dengan 50 g karbohidrat glukosa murni (Rimbawan dan Siagian, 2004). Jumlah sampel pangan uji dihitung berdasarkan perbandingan dengan kadar karbohidrat *by difference* yang diperoleh dari analisis proksimat sesuai persamaan berikut :

Pangan standar dan pangan uji diberikan kepada responden setelah responden menjalani puasa selama 10-12 jam kecuali air putih. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan alat *Glucometer one touch*. Indeks glikemik pangan ditentukan dengan membandingkan luas kurva respon selama dua jam setelah mengkonsumsi makanan uji (bolu kukus) dengan luas kurva respon glikemik selama dua jam setelah mengkonsumsi pangan standar (roti tawar). Grafik respon glukosa darah kedua bahan kemudian dihitung luas kurvanya. Setelah itu dilakukan perhitungan indeks glikemik dengan kedua nilai tersebut. Grafik 2 kenaikan gula darah responden dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Nilai rata-rata kenaikan glukosa darah pangan standar dan pangan uji

Indeks glikemik pangan ditentukan dengan membandingkan luas kurva respon selama dua jam setelah mengkonsumsi makanan uji (bolu kukus) dengan luas kurva respon glikemik selama dua jam setelah mengkonsumsi pangan standar (roti tawar). Hasil perhitungan indeks glikemik diketahui nilai indeks glikemik dari bolu kukus kontrol adalah 54,50 bolu kukus P3 adalah 32,36. Nilai IG tersebut termasuk kategori IG rendah. Indeks glikemik suatu bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya proses pengolahan, kadar karbohidrat,

kadar lemak dan protein, kadar serat pangan, komposisi amilosa dan amilopektin, kadar gula dan daya osmotik pangan serta kadar zat anti gizi. Selain itu, kondisi usia dan jenis kelamin responden serta jumlah konsumsi juga mempengaruhi respon glukosa darah (Hallfrisch dan Behall, 2000).

Bahan baku yang berbasis tepung kedelai juga dapat menurunkan IG bolu kukus. Menurut Gullarte et al., (2012), penggunaan tepung kacang-kacangan pada produk pangan dapat menurunkan nilai indeks glikemik hingga 18 persen. Indeks

glikemik merupakan teknik penilaian diet yang mengacu pada jumlah karbohidrat pada makanan yang menyebabkan kenaikan glukosa darah setelah 2 jam atau lebih (glikemik postprandial). IG memberikan manfaat klinis dalam pencegahan, pengelolaan, dan pengobatan berbagai penyakit kronis termasuk diabetes (Oluwole et al., 2015).

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan tepung labu kuning dan tepung kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, tekstur dan rasa bolu kukus. Perlakuan terpilih ada pada perlakuan P3 (substitusi tepung kedelai dan tepung labu kuning 30% : 70%) dengan kadar karbohidrat 26,02 %, protein 6,9 %, lemak 22,64 %, kadar air 42,6 % dan kadar abu 1,84 %. Indeks glikemik dari bolu kukus terbaik perlakuan P3 32,36 dengan kategori indeks glikemik rendah.

5. REFERENSI

- Aguilera. (2011). *Wulan Jay No Title*. 1–13. *Klasifikasi Kedelai*
- Gullarte, M.A., Gomez, M. dan Rossel, C.M. (2012). Impact of legume flours on quality and in vitro digestibility of starch and protein from gluten-free cakes. *Journal Food Bioprocess Technology* 5(8): 3142–3150.
- Hallfrisch, J. dan Behall, K.M. (2000). Mechanisms of the effects of grains on insulin and glucose responses. *Journal of the American college of Nutrition* 19(3): 320S–325SS.
- Kementerian Kesehatan. 2018. Hasil Utama RISKESDAS 2018. Kementerian Kesehatan Balan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan
- Loelinda, P., Nafi', A., & Windrati, W. S. (2017). Substitution Of Yellow Flour (*Cucurbita Moschata* Durh) And Jack Bean (*Canavalia Ensiformis* L.) On Wheat In Cake Making. *Journal Of Agrotechnology Vol. 11 No. 01, 11(1)*, 1–10.
- Meranti, D. I. K. (2015). *No Title. II*, 1–15. *Proses Pembuatan Bolu Kukus*
- Millati, T., Udiantoro, U., & Wahdah, R. (2020). Pengolahan Labu Kuning Menjadi Berbagai Produk Olahan Pangan. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 300. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2935>
- Miller, J.B., Pang, E. dan Bramall, L. (1992). Rice: A high or low glycemic index food?. *American Journal Clinical Nutrition* 56: 1034–1036.
- Oluwole Steve Ijarotimi, Tayo Nathaniel Fagbemi and Oluwatooyin Faramade Osundahunsi. (2015). Determination of nutrient compositions, glyceamic index and ant-diabetic potentials of multi- plant based functional foods in rats. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences* , 64-73
- Pestotnik, K. (2011). *No Title*. 1–52. *Manfaat Labu Kuning*
- Rafidah, S., Al-Kathiri, F., & Muhammad Yogi. (2014). *No Title. English Language Teaching*, 39(1), 1–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025> <http://dx.doi.org/10.1038/nature10402> <http://dx.doi.org/10.1038/nature21059> <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127> <http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro2577>
- Susilowati, A., Rachmat, B., & Larasati, R. A. (2020). Hubungan Pola Konsumsi Serat Dengan Kontrol Glikemik Pada Diabetes Tipe 2 (T2D) Di Kecamatan Bogor Tengah [Relationship of Fiber Consumption Patterns To Glycemic Control in Type 2 Diabetes (T2D) in Central Bogor Sub-District]. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 43(1), 41–50. <https://doi.org/10.22435/pgm.v43i1.3083>