

Karakteristik Sensorik Cookies Sweet Potasoy dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Lamb*) dan Tepung Kedelai (*Glisine Max*) Sebagai Alternatif Makanan Selingan bagi Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2

Suhaema^{1*}, I Nyoman Adiyasa² dan Neny Haryani³

¹⁻³Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia
Jl. Prabu Rangkasari Dasan Cermen, Sandubaya Kota Mataram
Telp./Fax. (0370) 633837
¹Email : suhaemagz2@gmail.com

Article Info

Article history:

Received July 12th, 2024

Revised August 3th, 2024

Accepted October 6th, 2024

Keyword:

Diabetes Mellitus Type II;
Gangrene; Nutrition Care
Process; Sepsis;

ABSTRACT

Background: Diabetes Mellitus (DM) is a global health issue that can lead to severe complications, including cardiovascular disease, neuropathy, and retinopathy. The rising incidence of DM is often linked to unhealthy dietary habits and lifestyle choices. Recent studies indicate that consuming foods high in soluble fiber can improve glycemic control by slowing glucose absorption.

Objective: This study aims to evaluate the sensory characteristics of "Sweet Potasoy" cookies as an alternative snack for individuals with type 2 diabetes mellitus.

Research Methods: The study employed a pre-experimental design, utilizing a hedonic sensory test conducted by 20 untrained panelists outpatient patients diagnosed with DM.

Research Result: The findings reveal that 85% of panelists strongly liked the color of cookies P3. For taste, 30% of panelists strongly liked P3, while 65% indicated they liked it. Additionally, 90% of panelists preferred the texture of P3, rating it as liked or enormously liked, with all panelists providing ratings of liked or enormously liked for product P3.

Conclusion: Overall, cookies P3 emerged as the most favored product across all evaluated parameters, followed by P2 and P1.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) menjadi masalah kesehatan global yang semakin mendesak. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2021), jumlah penderita diabetes diperkirakan mencapai 537 juta orang, dengan Indonesia menjadi salah satu negara dengan prevalensi yang signifikan. Penyakit ini berpotensi menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti penyakit kardiovaskular, neuropati, dan retinopati, yang dapat meningkatkan angka kematian dan menurunkan kualitas hidup.

Peningkatan angka kejadian DM sering kali berkaitan dengan pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat. Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa intervensi berbasis diet, termasuk pengaturan pola makan yang seimbang dan tinggi serat, dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengelolaan DM. Berdasarkan penelitian terbaru, konsumsi makanan tinggi serat larut dapat memperbaiki kontrol glikemik dengan cara memperlambat penyerapan glukosa (Slavin, 2020).

Pola makan yang seimbang, yang terdiri dari karbohidrat kompleks, protein, dan lemak sehat, adalah dasar dalam manajemen diabetes. Pengaturan porsi makan dan frekuensi makan yang teratur dapat membantu mencegah lonjakan kadar glukosa darah. Studi oleh American Diabetes Association (ADA, 2020) menegaskan pentingnya pendidikan gizi bagi penderita diabetes, yang meliputi pemahaman tentang jenis karbohidrat dan dampaknya terhadap gula darah.

Makanan yang kaya serat, seperti ubi jalar ungu dan kedelai, terbukti efektif dalam mengurangi kadar glukosa darah. Penelitian oleh Anderson et al. (2019) menunjukkan bahwa serat larut tidak hanya

menurunkan kadar glukosa tetapi juga meningkatkan sekresi hormon terkait insulin, yang penting bagi pengendalian DM.

Ubi jalar ungu dan kedelai merupakan contoh pangan fungsional yang menawarkan manfaat bagi penderita diabetes. Ubi jalar ungu kaya akan serat, antioksidan, dan antosianin, yang memiliki efek perlindungan terhadap stres oksidatif, yang sering kali terkait dengan hiperglikemia (Wang et al., 2021). Kedelai, di sisi lain, mengandung isoflavon yang dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar kolesterol (Huang et al., 2022).

Studi oleh Fitriyono (2014) mengindikasikan bahwa snack bar yang terbuat dari ubi jalar ungu dan kedelai tidak hanya diterima baik oleh penderita DM, tetapi juga berpotensi mengurangi risiko komplikasi jangka panjang akibat diabetes. Selain itu, penelitian oleh Muslimin (2018) menunjukkan bahwa kue kering yang menggunakan bahan ini dapat berkontribusi dalam pengelolaan kadar glukosa darah.

Hasil penelitian Utami (2019) yang menganalisis kadar serat pangan pada cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai mendapatkan hasil kadar serat pangan cookies 16,9% (P2), 18,2% (P3) dan 18,6% (P1). Berdasarkan penelitian tersebut peneliti akan melakukan pembuatan produk dan mengkaji karakteristik sensorik Cookies “Sweet Potasoy “ Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Lamb*) dan Tepung Kedelai (*Glisine Max*) Sebagai Alternatif Makanan Selingan Bagi Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah quasi experimental. Penelitian ini dimulai dengan penepungan ubi jalar ungu dan kedelai. Setelah itu, dilanjutkan dengan pembuatan cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai yang terdiri dari 3 formulasi berbeda seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Formulasi Tepung Pembuatan Cookies

Bahan	Perlakuan		
	P1	P2	P3
Tepung Terigu (g)	20	20	20
Tepung Ubi Jalar Ungu (g)	75	70	65
Tepung Kedelai (g)	5	10	15
Telur (g)	55	55	55
Maizena (g)	5	5	5
Margarin (g)	30	30	30
Baking powder (g)	0,75	0,75	0,75
Vanili (g)	0,75	0,75	0,75
Premik pemanis (g)	20	20	20

Sumber: (Utami, 2019)

Keterangan :

- P1 : Cookies dengan penambahan tepung ubi jalar 75 g, Tepung Kedelai 5 g dan tepung Terigu 20 g
 P2 : Cookies dengan penambahan tepung ubi jalar 70 g, Tepung Kedelai 10 g dan tepung Terigu 20 g
 P3 : Cookies dengan penambahan tepung ubi jalar 65 g, Tepung Kedelai 15 g dan tepung Terigu 20 g

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Alat untuk pembuatan tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai yaitu pisau, timbangan, baskom, talenan, panci pengukus, oven, Loyang, penggiling/blender, kompor gas, ayakan mesh.
2. Alat untuk pembuatan cookies dari tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai yaitu baskom, timbangan, spatula, sendok, loyang, kompor, oven.
3. Peralatan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah label, piring, sendok, Form Uji Organoleptik, dan air mineral.

Bahan Dalam Pembuatan Tepung Dan Cookies

Bahan Utama : Tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai.

Bahan Pelengkap: Telur, margarin merk Blue Band *Cake and Cookie*, tepung terigu merk Kunci Biru, dan premiks pemanis merk Diabetasol

Prosedur Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

1. Ubi jalar ungu disortasi terlebih dahulu
2. Kulit ubi jalar ungu dikupas kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih
3. Ubi jalar ungu dirajang atau disawut agar luas permukaan menjadi lebih kecil
4. Ubi jalar ungu direndam ke dalam air hangat lalu air dingin atau biasa disebut *blanching*
5. Ubi jalar ungu dicuci kembali hingga bersih, tiriskan
6. Ubi jalar ungu dipanaskan dalam mesin pengering atau oven $65^{\circ}\text{C} \pm 2$ jam hingga mengering
7. Ubi jalar ungu yang telah kering digiling dengan mesin penggiling atau blender
8. Tepung ubi jalar ungu tersebut diayak menggunakan ayakan 80 mesh dan masukkan ke dalam wadah tertutup rapat
9. Tepung ubi jalar ungu siap digunakan (modifikasi dari Balitkabi, 2017)

Prosedur Pembuatan Tepung Kedelai

1. Kedelai dicuci bersih terlebih dahulu
2. Kedelai direndam selama 8 jam, lalu direbus selama 30 menit Kedelai yang telah direbus tersebut ditiriskan dan dipisahkan dari kulitnya
3. Kedelai dikeringkan menggunakan oven suhu 65°C selama 4 jam
4. Kedelai digiling dengan mesin penggiling atau blender
5. Tepung kedelai tersebut diayak menggunakan ayakan 80 mesh dan masukkan ke dalam wadah tertutup rapat
6. Tepung kedelai siap digunakan (modifikasi dari Koswara, 2009 dan Okoye *et al.*, 2008)

Prosedur Pembuatan Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai

1. Bahan-bahan disiapkan yaitu tepung terigu 20 g, premiks pemanis 20 g, telur 55 g, margarin 30 g, *baking powder* 0,75 g, dan tepung maizena 5 g.
2. Semua bahan dicampurkan. Jika sudah merata, tambahkan tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai dengan formulasi yang berbeda pada 3 perlakuan.
3. Adonan diaduk kembali hingga merata dan kalis.
4. Adonan dicetak dan disusun diatas loyang aluminium yang telah dilapisi margarin.
5. Adonan dipanggang selama 30 menit pada suhu 165°C .
6. *Cookies* yang telah matang didiamkan hingga dingin lalu dikemas pada wadah yang tertutup rapat dan transparan.
(sumber: modifikasi dari Wisti, 2011 dan Sumarni dkk., 2017)

Tahap Uji Hedonik

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan melakukan uji mutu organoleptik menggunakan uji hedonik. Dalam uji hedonik, sampel disajikan secara acak menggunakan kode tiap sampelnya. Uji mutu organoleptik akan dilakukan di Ruang Poli Gizi Rumah Sakit Universitas Mataram dan akan diujikan langsung oleh peneliti.

Panelis yang digunakan dalam penelitian pendahuluan ini adalah panelis tidak terlatih sejumlah 20 orang (panelis dalam hal ini adalah pasien rawat jalan terdiagnosa Diabetes Melitus). Panelis akan diberikan penjelasan terlebih dahulu terkait formulir uji kesukaan (uji hedonik) dengan menggunakan 5 skala hedonik, yaitu “sangat suka”, “suka”, “netral”, “tidak suka”, dan “sangat tidak suka”. Prosedur pengambilan data adalah sebagai berikut :

1. Panelis akan dijelaskan terkait maksud dan tujuan kegiatan uji mutu organoleptik
2. Panelis akan diberikan 3 macam sampel *cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar dan tepung kedelai yang telah diberi kode secara acak pada wadah.
3. Panelis diminta untuk melakukan pengamatan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur tiap masing-masing sampel tersebut. Panelis akan menuliskan penilaian dari hasil pengamatan pada kolom yang tersedia di lembar penilaian uji mutu organoleptik sesuai dengan kode sampel yang diberikan.
4. Setelah selesai melakukan penilaian, panelis akan keluar bilik uji dan mengumpulkan lembar penilaian tersebut kepada peneliti. (Ayustaningwarno, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai merupakan bahan utama dalam pembuatan *cookies* substitusi dengan 3 taraf perlakuan. Dalam penelitian ini, terdapat penelitian pendahuluan yaitu uji mutu organoleptik menggunakan metode uji hedonik dengan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan jumlah panelis tidak terlatih sebanyak 20 orang. Proporsi bahan dalam 3 perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

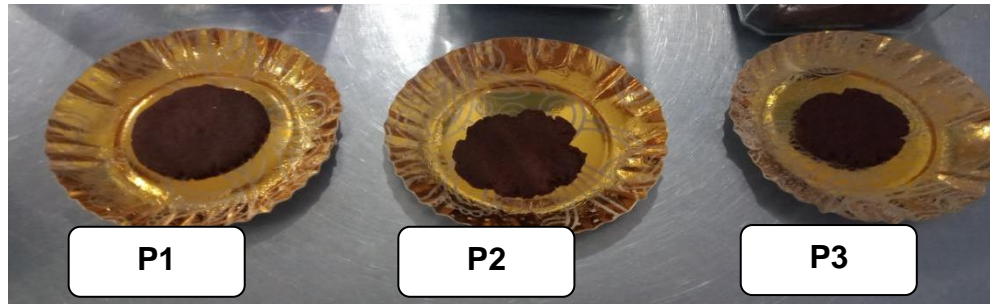
P1: 20% tepung terigu, 75% tepung ubi jalar ungu, 5% tepung kedelai

P2: 20% tepung terigu, 70% tepung ubi jalar ungu, 10% tepung kedelai

P3: 20% tepung terigu, 65% tepung ubi jalar ungu, 15% tepung kedelai

Berikut dokumentasi proses pembuatan *cookies*:

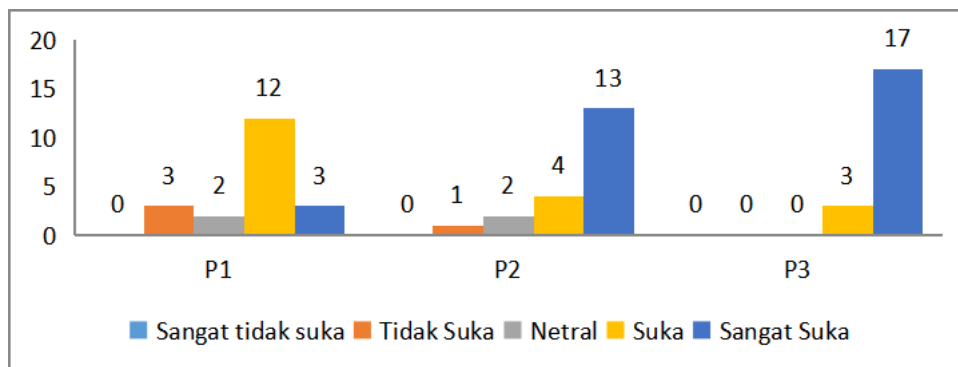




Gambar.1. Cookies dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kedelai

Cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai memiliki karakteristik yang berbeda dari parameter tekstur dan rasa. Berdasarkan parameter warna dan aroma dapat dilihat bahwa cookies memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena warna ungu pada tepung ubi jalar ungu yang dominan sehingga membuat warna cookies semakin ungu. Rasa cookies dari tiap perlakuan tidak jauh berbeda. Aroma cookies juga didominasi oleh aroma khas ubi jalar ungu yang disebabkan oleh lebih tingginya persentase tepung ubi jalar ungu yang digunakan dibandingkan tepung kedelai.

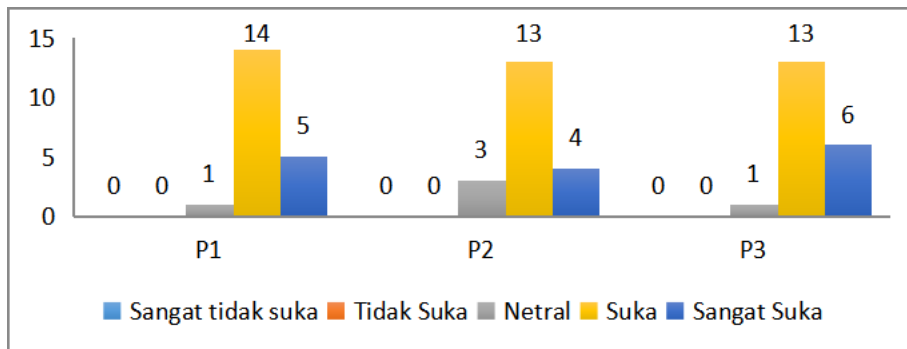
Tingkat kesukaan Warna



Gambar 2. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Parameter Warna

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling tinggi tingkat kesukaannya terhadap parameter warna terdapat pada P3 kategori “Suka” sebanyak 85% dari total panelis. Tidak ada panelis yang menyatakan “Sangat Tidak Suka” pada parameter warna cookies. Warna cookies sangat dipengaruhi oleh kandungan pigmen dalam tepung ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu kaya akan antosianin, yang memberikan warna ungu yang khas. Antosianin memiliki sifat antioksidan yang baik dan telah terbukti dapat mengurangi risiko beberapa penyakit, termasuk diabetes (Biehler et al., 2011). Menurut Jawi et al. (2008), kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu mencapai 110-210 mg/100 g. Warna ungu yang menarik ini bukan hanya memberikan daya tarik visual, tetapi juga menunjukkan kandungan gizi yang tinggi, sehingga meningkatkan kesan positif di mata konsumen.

Tingkat Kesukaan Rasa

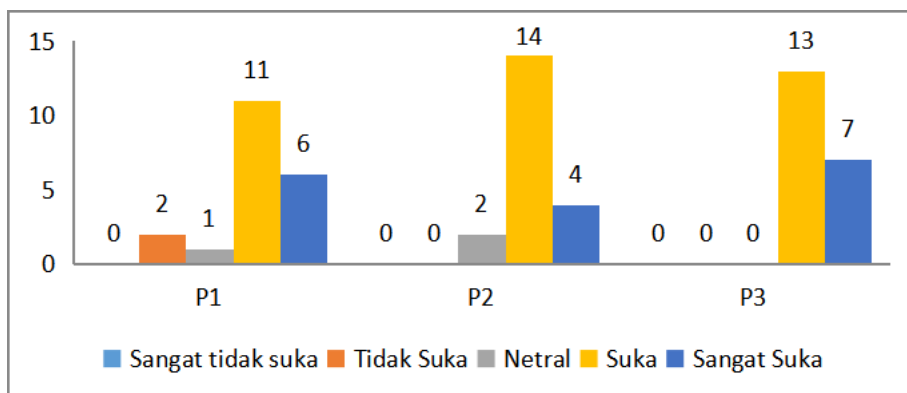


Gambar 3 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Parameter Rasa

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling tinggi tingkat kesukaannya terhadap parameter rasa terdapat pada P1 dan P3 kategori “Suka” dan “sangat suka” sebanyak 95% dari total panelis. Diketahui kategori “sangat suka” tertinggi terdapat pada P3 sebanyak 30%. Rasa adalah salah satu parameter yang paling menentukan dalam penerimaan produk. Rasa manis alami yang berasal dari gula alami dalam ubi jalar ungu dan kedelai memberikan keseimbangan yang baik, tanpa perlu tambahan pemanis yang berisiko bagi penderita diabetes.

Penggunaan ubi jalar ungu sebagai bahan baku berkontribusi pada rasa produk cookies ini karena ubi jalar ungu mengandung karbohidrat kompleks yang memberikan rasa manis alami. Menurut He et al. (2021), karbohidrat kompleks memiliki indeks glikemik yang lebih rendah, sehingga cocok untuk penderita diabetes. Kombinasi dengan kedelai, yang kaya protein dan lemak sehat, juga meningkatkan rasa umami, membuat cookies lebih lezat.

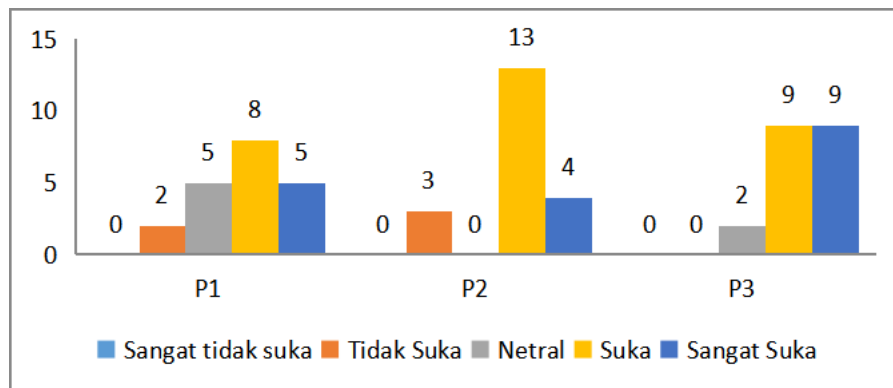
Tingkat Kesukaan Aroma



Gambar 4 Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Parameter Aroma

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling tinggi tingkat kesukaannya terhadap parameter Aroma terdapat pada P3 kategori “Suka” dan “Sangat suka” sebanyak 70% dari total panelis. Aroma cookies sangat dipengaruhi oleh senyawa volatil yang dihasilkan selama proses pemanggangan. Ubi jalar ungu mengandung berbagai senyawa aromatik yang berkontribusi pada aroma khasnya. Senyawa seperti aldehid dan keton yang terbentuk selama proses pemanggangan menciptakan aroma yang menarik dan menggugah selera. Hasil penelitian oleh Ghosh et al. (2020) menunjukkan bahwa senyawa volatil yang dihasilkan dari pemanggangan ubi jalar memberikan aroma yang kompleks dan meningkatkan daya tarik sensorik makanan. Aroma yang kuat dan khas dari ubi jalar ungu dapat meningkatkan pengalaman makan dan meningkatkan kepuasan konsumen.

Tingkat Kesukaan Tekstur



Gambar 5. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Parameter Aroma

Berdasarkan Gambar 8 dapat diketahui bahwa perlakuan yang paling tinggi tingkat kesukaannya terhadap parameter tekstur terdapat pada P3 kategori “Suka” dan “Sangat Suka” sebanyak 90% dari total panelis. Tekstur cookies sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan dan metode pembuatan. Ubi jalar ungu memberikan kelembutan, sementara kedelai memberikan kekuatan dan kekenyalan. Kombinasi ini menciptakan tekstur yang kenyal dan renyah pada saat yang bersamaan. Menurut penelitian oleh DHINGA et al. (2012), substitusi tepung dengan bahan tinggi serat seperti tepung kedelai dan ubi jalar dapat meningkatkan tekstur makanan, menjadikannya lebih menarik. Hasil uji menunjukkan bahwa cookies dengan proporsi tepung kedelai yang lebih tinggi memiliki tekstur yang lebih baik dan lebih disukai oleh panelis.

KESIMPULAN

Warna pada produk cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai yang paling disukai Perlakuan P3. Aroma pada produk cookies dengan penambahan pada produk cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai yang paling disukai Perlakuan P3. Rasa pada produk cookies dengan penambahan pada produk cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai yang paling disukai Perlakuan P3. Tekstur pada produk cookies dengan penambahan pada produk cookies dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung kedelai yang paling disukai Perlakuan P3

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan memilih perlakuan terbaik sebagai salah satu alternatif makanan selingan untuk pasien Diabetes Melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2020). Standards of Medical Care in Diabetes.
- Anderson, J. W., Baird, P., Davis, R. H., Ferreri, S., Knudsen, K. E., & Frazier, J. (2019). Health benefits of dietary fiber. *Nutrients*, 11(11), 2593.
- Ayustaningwarno, S. (2014). Uji Mutu Organoleptik: Teori dan Praktek. *Jurnal Gizi dan Pangan*.
- Balitkabi (Badan Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi), (2016). Deskripsi Varietas Unggul Kedelai, Ago Inovasi, Malang, hal. KD-52.
- BSN (Badan Standarisasi Nasional) (1992). Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit. SNI 01-2973-1992. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, hal. 1-4.
- Budyanto M.A.K. (2002). Gizi dan Kesehatan. Edisi I, Bayu Media dan UMM Press, Malang, hal. 1-56.
- Biehler, E., et al. (2011). Antioxidant and nutritional properties of anthocyanin-rich foods. *Food Chemistry*, 125(2), 474-482.
- Carella H., (2016). Formulasi Food Bar sebagai Snack bagi Penderita Diabetes Mellitus Berbahan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L. Poir*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Pratanak Dilihat dari Kadar Amilosa dan Gula Reduksi. Tugas Akhir. Diterbitkan, Jurusan Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Claudia R., Estiasih T., Ningtyas D.W., dan Widyastuti E (2015). Pengembangan Biskuit dari Tepung Ubi Jalar Oranye. *Jurnal Pangan dan Agoindustri*, 2015, 3 (4): 1589-1595.
- DHINGA, D., et al. (2012). Nutritional, health and technological aspects of functional food: An overview. *Journal of Food Science and Technology*, 49(5), 577-585.

- Farheena I., Avanish K., dan Uzma A. (2015). Development and Quality Evaluation of Cookies Fortified With Date Paste (*Phoenix dactylifera* L). *International Journal of Science and Technology*, 2015, 3 (4): 975-977.
- Fitri, 2013. Efektivitas Pengaturan Makanan Selingan Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pasien Dm Tipe II Di RSUD Kota Salatiga <http://eprints.ums.ac.id/26184/16/09.pdf> (diakses pada 11 Januari 2022)
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. SAGE Publications.
- Fitriyono, F. (2014). Riset tentang snack bar ubi jalar ungu dan kedelai. *Jurnal Gizi dan Pangan*.
- Ginting E. dan Yulifianti R. 2014. Kandungan Gizi dan Manfaat Aneka Umbi Potensial, (Online), (<http://bkp.jatimprov.go.id/>, diakses tanggal 15 Juli 2018).
- Ginting E., Utomo J.S., dan Jusuf M. Potensi Ubi Jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. *IPTEK Tanaman Pangan*, 2011, 6 (1): 116-138.
- Ghosh, D., et al. (2020). Aroma compounds in roasted sweet potatoes. *Journal of Food Science and Technology*, 57(10), 3732-3740.
- He, H., et al. (2021). Carbohydrate composition of sweet potato and its role in managing diabetes. *Nutrients*, 13(3), 837.
- Huang, G. X., et al. (2022). Soy isoflavones and diabetes: Effects on insulin resistance. *Journal of Nutritional Biochemistry*.
- IDF (International Diabetes Federation), 2013. *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*. ISBN: 2-930229-85-3. p. 19-110.
- Jawi, I. N., et al. (2008). Antosianin dan sifat fungsional ubi jalar ungu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(1), 47-53.
- Khan, M. I., et al. (2020). Functional foods and nutraceuticals in the management of diabetes. *Nutrients*, 12(5), 1458.
- Koswara S. 1992. *Teknik Pengolahan Kedelai: Menjadikan Makanan Bermutu*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, hal 2-121. ISBN 979-416-155-1.
- Koswara S. 2001. *Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian Bagian 5: Pengolahan Ubi Jalar*, Tropical Plant Curriculum (TPC) Project, Institut Pertanian Bogor, Bogor, hal 3-19.
- Lu M., Wang R., Song X., Chibbar R., Wang X., Wu L., et al. Dietary soy isoflavones increase insulin secretion and prevent the development of diabetic cataracts in streptozotocin-induced diabetic rats. *Nut Res*, 2008, 28 (7): 464-471.
- Masturoh, I., & Anggita T, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. In Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Matondang A.R., Tarigan, C.V. R., Sihombing, M.A., Defie, R., Siringoringo, E.T., dan Utomo, A.W. Ubi Jalar Ungu Goreng atau Kukus Dosis Bertingkat terhadap Gula Darah Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 2017, 6 (2): 487-494. ISSN Online : 2540-8844: 487-494.
- Murtiningsih dan Suyanti, 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*, Ago Media Pustaka, Jakarta, hal. 1-132.
- Mustofa M.S., Mukhtar D., Susmiarsih T., dan Royhan A. Pengaruh Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap Kadar Glukosa Darah dan Ekspresi Insulin Sel β Pankreas pada Tikus Diabetik. *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 2010, 18 (2) : 94-103.
- Muslimin, N., & Fanny, L. (2018). Tepung Tempe Terhadap Gula Darah Sewaktu Penderita Diabetes Mellitus Type 2. 25, 33-38.
- Nainggolan O. dan Adimunca C. Diet Sehat dengan Serat. *Cermin Dunia Kedokteran*, 2005, No. 147: 43-46.
- Olaoye O.A., Onilude A.A. dan Oladoye C.O. Breadfruit Flour in Biscuit Making. *African Journal of Food Science*, 2007, p. 20-23.
- PERKENI. 2021. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, Jakarta, hal. 6-23.
- Prayugo. 2012. Pola diet tepat jumlah, jadwal dan jenis terhadap kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe II. *Jurnal STIKES*
- Rukmana R., 1996. *Kedelai: Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta. hal 1-84. ISBN 979-497-315-7.
- Rukmana R., 1997. *Ubi Jalar Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta. hal 17. ISBN 978-979-49791-5-0.
- Sari Y.K. dan Adi A.C. Daya Terima, Kadar Protein, dan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah Kedelai. *Media Gizi Indonesia*, 2017, 12 (1): 27-33.
- Sela M.R., 2016. *Formulasi Tepung Ubi Ungu, Tepung Kacang Kedelai dan Telur terhadap Sifat Organoleptik Cookies Ubi Ungu*. Tugas Akhir. Diterbitkan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung, Bandung.

- Slavin, J. L. (2020). Dietary fiber and body weight. *Nutrition*, 15(10), 979-988.
- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non – Flaky Crackers. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi – II 2008 Universitas Lampung*, 17 – 18 November 2008. VIII: 150 – 169. ISBN : 978-979-1165-74-7.
- Susilowati E., 2010. Kajian Aktivitas Antioksidan, Serat Pangan, dan Kadar Amilosa pada Nasi yang disubstitusi dengan Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) sebagai Bahan Makanan Pokok. Tugas Akhir. Diterbitkan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia. (2017).
- Tensiska, 2008. Serat Makanan. Jurusan Teknologi Industri Pangan. Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjajaran, Bandung. hal 3-10.