

Poghum Cookies sebagai Makanan Selingan untuk Mencegah Hipertensi

Poghum Cookies As Snack To Prevent Hypertension

Fina Azizaturrahmah¹, Rindiani²

^{1,2} Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember

*Email Koresponden: finaazizaturrahmah@gmail.com

Received : 1 November 2023 | Accepted : 23 November 2023 | Published : 12 Februari 2024

Kata Kunci	ABSTRAK
<i>Cookies, Hipertensi, Tepung Kentang, Tepung Sorgum,</i>	Hipertensi adalah suatu keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg & diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg. Diet tinggi kalium merupakan salah satu terapi untuk penderita hipertensi. Peningkatan asupan kalium dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dikarenakan adanya penurunan resistensi vaskular. Penelitian bertujuan mengkaji sifat mutu, kandungan gizi dan porsi pemberian <i>cookies</i> dengan formulasi tepung kentang dan tepung sorgum sebagai makanan selingan mencegah hipertensi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 formulasi perlakuan penambahan tepung kentang : tepung sorgum yaitu : 24 : 1, 23 : 2, 22 : 3, 21 : 4, 20 : 5 dan 19 : 6 serta pengulangan sebanyak 4 kali. Berdasarkan hasil penelitian, kalium tertinggi pada <i>cookies</i> terdapat pada perlakuan 1 dengan proporsi 24 (tepung kentang) : 1 (tepung sorgum). Hasil uji organoleptik <i>cookies</i> pada perlakuan terbaik menghasilkan mutu hedonik rasa agak manis dan hedonik suka, mutu hedonik warna kuning dan hedonik suka, mutu hedonik aroma khas kentang kuat dan hedonik suka, mutu hedonik tekstur renyah dan hedonik suka. Hasil uji kimia <i>cookies</i> dengan perlakuan terbaik memiliki kadar kalium 768 mg, energi 472,49 kkal, protein 7,84 gram, lemak 20,57 gram, dan karbohidrat 64 gram.
Keywords	ABSTRACT
<i>Cookies, Hypertension, Potato Flour, Sorghum Flour.</i>	<i>Hypertension is a condition of increasing systolic blood pressure of more than equal to 140 mmHg and diastolic more than equal to 90 mmHg. A high potassium diet is one of the therapies for hypertension sufferers. Increasing potassium intake can reduce systolic and diastolic blood pressure due to a decrease in vascular resistance. This study aims to examine the characteristics of quality, nutritional content and portion of cookies with</i>

the formulation of potato flour and sorghum flour as a snack to prevent hypertension. The research design used was a completely randomized design (RAL) with 6 treatment formulations for the addition of potato starch: sorghum flour and 4 repetitions. time. The results of the organoleptic test of cookies at the best treatment yielded hedonik quality of slightly sweet taste and hedonik likes, hedonik quality of yellow color and hedonik likes, hedonik quality of strong potato aroma and hedonik likes, hedonik quality of crunchy texture and hedonik likes. The chemical test results for cookies with the best treatment had potassium levels of 768 mg, energy 472.49 kcal, protein 7.84 grams, fat 20.57 grams and carbohydrates 64 grams.

1. PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari sama dengan 140 mmHg dan diastolik lebih dari sama dengan 90 mmHg. Hal ini terjadi ketika pasokan darah melalui pembuluh darah memberikan tekanan yang lebih kepada pembuluh darah (arteri) sehingga jantung memompa terlalu cepat, yang memberikan tekanan terhadap dinding arteri sehingga akibatnya aliran darah meningkat, dan peningkatan tekanan darah yang berlangsung dalam jangka waktu lama (persisten) dapat menimbulkan kerusakan pada jantung (penyakit jantung koroner) , otak (menyebabkan stroke), dan pada ginjal (gagal ginjal) bila tidak dideteksi secara dini dan mendapat pengobatan yang memadai (Kemenkes RI, 2014).

Hipertensi dapat terjadi karena adanya faktor resiko yang memengaruhinya. Beberapa faktor risiko yang memengaruhi hipertensi antara lain adalah usia, riwayat keluarga, jenis kelamin, genetik, konsumsi garam, kurang aktivitas fisik, kebiasaan merokok, kebiasaan minuman beralkohol, obesitas, stress, penggunaan hormone estrogen (pil KB) (Kemenkes RI, 2014).

Menurut Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran pada penduduk usia lebih dari sama dengan 18 tahun di Indonesia yaitu sebesar 34,1%, jumlah ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan angka prevalensi hipertensi pada tahun 2013 yang menunjukkan angka sebesar 25,8%, yang artinya dari tahun 2013 sampai 2018 prevalensi penderita hipertensi meningkat sebanyak 8,3% (Riskesdas, 2018).

Penanganan hipertensi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan terapi farmakologi atau menggunakan obat-obatan dan dengan cara terapi non farmakologi atau tidak menggunakan obat-obatan. Terapi non farmakologi meliputi pembatasan asupan garam , yaitu tidak lebih dari $\frac{1}{4}$ sampai $\frac{1}{2}$ sendok teh atau setara dengan 6 gram/hari, menghindari minuman berkafein, menurunkan berat badan , menghindari rokok, dan menghindari minuman beralkohol (Kemenkes RI, 2014). Asupan tinggi kalium juga merupakan salah satu terapi non farmakologi yang dapat menangani hipertensi. Asupan rendah kalium akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah, dan sebaliknya asupan tinggi kalium akan mengakibatkan penurunan tekanan darah (Polii, dkk., 2016).

Diet tinggi kalium merupakan salah satu terapi untuk penderita hipertensi. Kalium memiliki peranan penting dalam peredaran elektrolit, kontraksi otot, fungsi saraf, serta tekanan darah dalam tubuh manusia. Mineral ini dapat ditemukan di dalam semua sel dalam tubuh dan kadar kalium diatur oleh ginjal. Kalium berfungsi untuk memperlancar keseimbangan air dan mineral di dalam tubuh, dan kalium juga bekerja dengan natrium untuk

mempertahankan tekanan darah normal pada tubuh manusia. Peningkatan konsumsi kalium dapat menjadi efek pencegahan terhadap kejadian hipertensi dengan meningkatkan jumlah natrium yang disekresi dalam tubuh (Arum, 2019). Peningkatan asupan kalium dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik dikarenakan adanya penurunan resistensi vaskular. Resistensi vaskular diakibatkan oleh dilatasi pembuluh darah dan adanya peningkatan kehilangan air dan natrium dari tubuh, hasil aktivitas pompa natrium dan kalium (Polii, dkk., 2016).

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan, Pangan Olahan, mineral (kalium) dapat diklaim sebagai “sumber” apabila mengandung 15% ALG per 100 gram dalam bentuk padat atau 7,5% ALG per 100 ml dalam bentuk cair. ALG merupakan acuan label gizi, ALG kalium adalah 4700 mg untuk kelompok umum (BPOM RI, 2021).

Untuk mengurangi ketergantungan pada terigu, maka perlu adanya sumber tepung dari bahan baku lokal, yaitu salah satunya adalah tepung kentang. Dilihat dari keunggulannya, kentang sangat kaya nutrisi dan tepung kentang mengandung sejumlah potassium atau kalium, vitamin B, serta kandungan mineral dan vitamin.

Kalium yang terkandung pada kentang cukup tinggi, sedangkan kandungan natriumnya rendah. Dalam Tabel Komposisi Pangan Indonesia Tahun 2017, kandungan kalium pada kentang sebesar 396 mg dan kandungan natrium 7 mg per 100 gram, dan kandungan kalium pada tepung kentang sebesar 1270 mg dan kandungan natriumnya sebesar 48 mg per 100 gram nya (USDA, 2022). Tepung kentang memiliki kelemahan yaitu kurang elastis dan rapuh dikarenakan tepung kentang mengandung amilosa yang rendah, yaitu sekitar 23% (Ayu & Dicky, 2013). Pada proses pembuatan *cookies* untuk mendapatkan tekstur yang sesuai maka dibutuhkan bahan tambahan yang berfungsi sebagai pengikat yang mengandung amilosa lebih banyak dari pada tepung kentang, dan salah satu bahan pangan yang dapat digunakan sebagai bahan pengikat adalah tepung sorgum. Sorgum mengandung amilosa sebesar 21,18-35%.

Tepung sorgum memiliki ciri partikelnya halus dan berwarna putih kecoklatan untuk varian sorgum putih (Budijanto & Yuliyanti, 2012). Selain mengandung tinggi amilosa, kandungan kalium pada sorgum cukup tinggi yaitu sebesar 249 mg per 100 gram bahan (Kemenkes, 2018).

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, bertekstur renyah, dan bila dipatahkan penampangnya memiliki tekstur yang kurang padat (SNI 2973:2011) (BSNI, 2011). *Cookies* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang banyak dikenali oleh masyarakat di Indonesia, baik anak-anak, usia remaja maupun orang dewasa, baik di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan (Tongkal, 2019).

Berdasarkan data Statistik Konsumsi Pangan Tahun 2020 jumlah konsumsi *cookies* pada tahun 2016 sebesar 19,449 ons per kapita per tahun, pada tahun 2017 sebanyak 20,017 ons per kapita per tahun, pada tahun 2018 sebanyak 22,824 ons per kapita per tahun, pada tahun 2019 sebanyak 23,095 kg per kapita per tahun, pada tahun 2020 sebanyak 22,834 kg per kapita per tahun, dengan rata-rata pertumbuhan dari 2016 sampai 2020 sebesar 4,25% (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2020).

Cookies yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan dengan tujuan agar aman untuk dikonsumsi, syarat mutu *cookies* di Indonesia berdasarkan Standar Nasional Indonesia (BSNI, 2011) *Cookies* pada umumnya mengandung kalium rendah yaitu sebanyak 245 mg per 100 gramnya (USDA, 2019) sehingga hanya dapat menyumbang 5% kebutuhan kalium dalam sehari. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan kandungan kalium dengan cara memformulasikan tepung kentang dan tepung sorgum pada bahan pembuatan *cookies*, agar dapat digunakan sebagai makanan selingan untuk mencegah hipertensi.

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan produk baru dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yaitu formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum yang diharapkan memiliki nilai kandungan kalium lebih tinggi dari produk *cookies* sebelum diformulasi sehingga dapat menjadi alternatif makanan selingan untuk mencegah hipertensi.

2. METODE

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum akan dilaksanakan pada bulan Februari – April 2023, bertempat di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember. Analisis kandungan zat gizi meliputi uji kadar kalium dan uji proximat kadar air, protein dan kadar lemak dilakukan di Center for Development of Advanced Science and Technology (CDAST) Universitas Negeri jember. Uji proksimat kadar abu di Laboratorium Analisis Pangan Teknologi Industri Pangan Politeknik Negeri Jember. Uji organoleptik meliputi uji hedonik dan mutu hedonik terhadap 6 sampel *cookies* dilakukan oleh panelis semi terlatih yaitu 25 orang mahasiswa

2.2 Bahan dan Alat

2.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat *cookies* yaitu : tepung kentang dengan karakteristik berwarna putih kekuningan, berbentuk serbuk, dan tidak menggumpal, tepung sorgum dengan karakteristik berwarna putih kecoklatan, berbentuk serbuk, dan juga tidak menggumpal. Gula halus, mentega *unsalted* merk “Olam”, kuning telur ayam ras dengan karakteristik tidak pecah, dan tidak busuk, susu bubuk skim merk “Syifamilk” dengan karakteristik berwarna putih kekuningan , berbentuk serbuk, dan tidak menggumpal.

2.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cookies* formulasi tepung kentang dan tepung sorgum adalah oven merk Vienta model No. OVN-V-CZ30E 850 watt), loyang, mixer (Mixer merk Miyako Hm 620 kecepatan no 2), ayakan tepung, timbangan digital, baskom, spatula.

Alat yang digunakan pada uji organoleptik adalah formulir uji hedonik, mutu hedonik, dan alat tulis kantor.

2.3 Metode penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen laboratoris dan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor karena melibatkan dua faktor yaitu penambahan tepung kentang dan tepung sorgum. Rancangan percobaan RAL dipilih karena percobaan dilakukan di laboratorium yang pengaruh lingkungannya lebih mudah dikendalikan, selain itu kondisi unit percobaan adalah relatif homogen karena tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon di luar perlakuan yang diteliti.

Jenis perlakuan menggunakan simbol P yang merupakan proporsi tepung kentang : tepung sorgum dengan taraf perlakuannya yaitu $P_1 = 48 : 2$, $P_2 = 46 : 4$, $P_3 = 44 : 6$, $P_4 = 42 : 8$, $P_5 = 40 : 10$, dan $P_6 = 38 : 12$ yang ditambahkan pada adonan masing-masing perlakuan dan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali setiap formulasi.

2.4 Pelaksanaan penelitian

Pertama lakukan penimbangan tepung kentang dan tepung sorgum sesuai perlakuan dan juga semua bahan. Selanjutnya pengayakan tepung kentang dan tepung sorgum menggunakan ayakan tepung.. Langkah selanjutnya pengocokan kuning telur, gula halus, dan mentega *unsalted* dengan mixer kecepatan no 2 selama ± 5 menit hingga bertekstur creamy , setelah itu dilakukan pencampuran bahan kering dalam wadah lain hingga rata, lakukan pencampuran

bahan kering dan adonan basah, aduk dengan spatula hingga rata, selanjutnya penimbangan adonan sebanyak 8 gram dan dilanjutkan dengan pencetakan adonan berbentuk bulat pipih menggunakan cetakan stainless steel (diameter 3,5 tinggi 1,5 cm), langkah selanjutnya yaitu pemanggangan dengan panas oven 150°C selama 23 menit.

2.5 Analisis Data

2.5.1 Analisis Data Kadar Kalium

Data yang diperoleh dari uji kadar kalium dianalisis secara statistik dengan SPSS v.22, menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Pengolahan data menggunakan uji One Way Anova, apabila ada beda yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan tingkat ketelitian 5% atau $p < 0,05$ untuk mengetahui nilai terkecil disetiap nilainya dan apabila tidak ada beda maka tidak dilanjutkan dengan uji Duncan.

Jika data berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji Kruskal-Wallis. Apabila ada beda pada hasil data, maka akan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

2.5.2 Analisis Data Uji Organoleptik

Data Uji Organoleptik berjenis ordinal sehingga bersifat kategorik yang tidak dapat dilakukan pengoperasian matematika. Data tersebut akan dilakukan analisis dengan menggunakan pendekatan skor indeks yang digunakan pada skala likert. Pengolahan data ordinal dilakukan analisis menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2010.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kimia

3.1.1 Kandungan Kalium

Pengujian kadar kalium pembuatan formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum menggunakan metode *Flame Photometry AAS*. Berdasarkan hasil uji normalitas data dapat dilihat bahwa nilai kadar kalium formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum berdistribusi normal, karena nilai ($\text{sig} > 0,05$) (Lampiran 14), sehingga uji statistik dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik yaitu uji *One Way Anova* dengan tingkat ketelitian 0,05 (95%). Hasil analisa *One Way Anova* dan hasil uji lanjutan yaitu *Duncan* kadar kalium formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Lampiran 14. Kadar kalium formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 1. Kadar Kalium *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum

Perlakuan	Kalium (mg/100 gam)
P1 (24 : 1)	791,58 ^b
P2 (23 : 2)	769,43 ^b
P3 (22 : 3)	769,85 ^b
P4 (21 : 4)	768,00 ^b
P5 (20 : 5)	715,80 ^a
P6 (19 : 6)	719,38 ^a

Keterangan: Data merupakan hasil rata-rata 4 kali ulangan. Notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji Duncan ($\text{Sig} < 0,05$).

Dari data hasil analisis yang tersaji pada Tabel 4.1 diatas dapat diketahui hasil uji dengan nilai rata-rata kandungan kalium tertinggi ada pada produk formulasi *cookies* dari

tepung kentang dan tepung sorgum perlakuan P1 dengan komposisi tepung kentang : tepung sorgum yaitu 24 : 1 dengan nilai hasil uji 791,58 mg/100g, kemudian untuk nilai rata-rata kadar kalium terkecil pada produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum ini ada pada perlakuan P5 dengan komposisi tepung kentang : tepung sorgum adalah 20 : 5 yang memiliki nilai rata-rata sebesar 715,8 mg/100g.

Berdasarkan data statistik didapatkan hasil perlakuan P1 hingga P4 memiliki notasi yang berbeda dengan perlakuan P5 hingga P6. Perbedaan notasi menandakan bahwa perlakuan P1 hingga P4 dengan notasi b berbeda nyata dengan perlakuan P5 hingga P6 yang memiliki notasi a, sedangkan perlakuan dengan notasi yang sama artinya berbeda tidak nyata dan masih berada dalam taraf kandungan kalium yang sama.

Kandungan kalium perlakuan P1 hingga P4 berbeda nyata dengan kandungan kalium perlakuan P5 hingga P6 disebabkan karena perbandingan tepung kentang yang semakin sedikit dan tepung sorgum yang semakin banyak, sehingga kandungan kalium yang dihasilkan dari produk semakin rendah. Nilai kandungan kalium yang dihasilkan dinyatakan berbeda nyata karena tidak terdapat pada taraf yang sama berdasarkan perhitungan statistik SPSS yang telah dilakukan.

Kandungan kalium pada tepung kentang sebesar 1270 mg dan kandungan natriumnya sebesar 48 mg per 100 gram nya (USDA, 2022) sedangkan kandungan kalium pada sorgum sebesar 249 mg (Kemeskes, 2018), sehingga semakin sedikit perbandingan tepung kentang yang digunakan dan semakin banyak perbandingan tepung sorgum dalam proses pembuatan formulasi *cookies* maka semakin sedikit pula kandungan kalium yang terkandung didalam produk *cookies* yang dihasilkan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajriarningsih pada tahun 2013, semakin besar perbandingan tepung kentang yang digunakan pada pembuatan *cookies* dengan komposit tepung kentang, maka kadar kalium yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Kandungan kalium pada bahan tambahan lain juga mempengaruhi kandungan kalium pada *cookies* yang dihasilkan, seperti susu skim bubuk yang mengandung kalium sebesar 1745 mg / 100 gram (Kemenkes, 2018).

Kandungan air pada bahan juga dapat mempengaruhi kadar kalium, banyaknya kandungan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan dan aktivitas enzim, aktivitas mikroba dan aktifitas kimiawi, yaitu terjadi ketengikan, reaksi non enzimatis, sehingga menimbulkan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa serta nilai gizi yang berubah (Amanu dan Susanto, 2014).

3.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya terima dan karakteristik rasa, warna, aroma serta tekstur formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum. Pengujian organoleptik dilakukan oleh 25 panelis semi terlatih yaitu mahasiswa program studi gizi klinik. Uji organoleptik yang dilakukannya ialah uji mutu hedonik serta uji kesukaan atau uji hedonik.

Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui daya terima panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum, sedangkan uji mutu hedonik merupakan pendapat panelis yang lebih spesifik terkait uji hedonik, yaitu tidak

sekedar hanya tidak suka atau suka akan tetapi bersifat pendapat spesifik dari sifat khas produk, misal kesan renyah atau tidaknya pada tekstur produk, warna yang berbeda di setiap produk, dan rasa produk yang khas atau berbeda pada setiap perlakuan produk yang diujikan (Almaskaty, 2021). Daya terima panelis merupakan tingkat kesukaan panelis terhadap sesuatu. Daya terima panelis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendapat panelis terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma pada produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum.

3.2.1 Warna

Parameter uji mutu hedonik dan hedonik yang pertama ialah parameter dengan warna. Warna merupakan suatu kesan yang ditangkap oleh indra mata ketika melihat suatu benda seperti warna kecoklatan, kekuningan dan sebagainya (Manzalina, dkk., 2019).

Warna juga merupakan salah satu sifat produk pangan yang mampu untuk menarik perhatian konsumen pertama kali sehingga dapat dengan cepat memberikan kesan produk yang disajikan tidak disukai atau disukai, selain itu warna juga dapat digunakan untuk menentukan mutu produk pangan dengan indikator kesegaran pangan atau kematangan pangan. Indikator kerusakan pada suatu produk pangan dapat diketahui baik atau tidaknya cara pengolahan pangan tersebut (Fransiska dan Deglas 2017). Hasil penilaian organoleptik parameter warna pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 1. Hasil Organoleptik Warna *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (24 : 1)	76,8	Kuning	73,6	Suka
P2 (23 : 2)	75,2	Kuning	71,2	Suka
P3 (22 : 3)	70,4	Kuning	76	Suka
P4 (21 : 4)	67,2	Kuning	72,8	Suka
P5 (20 : 5)	66,4	Kuning	68,8	Suka
P6 (19 : 6)	64,8	Kuning	72	Suka

Kesamaan hasil dari uji hedonik dan mutu hedonik pada aspek warna ini dipengaruhi oleh proporsi perbandingan tepung kentang dan tepung sorgum yang tidak terlalu banyak, sehingga tidak cukup signifikan mempengaruhi warna pada produk yang dihasilkan.

Warna kuning pada *cookies* disebabkan oleh bahan baku yang digunakan yaitu tepung kentang. Warna kuning pada tepung kentang disebabkan oleh adanya kandungan β -karoten. Lidya (2010) menyatakan bahwa β -karoten merupakan suatu zat golongan antioksidan yang terdapat pada buah-buahan misalnya buah peach dan umbi seperti kentang dan wortel.

Warna kuning yang dihasilkan pada *cookies* juga berasal dari bahan lain yang digunakan yaitu kuning telur. Lutein dalam telur yang berada pada bagian kuning telur berperan dalam pembentukan warna pada produk, sehingga semakin banyak bagian kuning telur digunakan maka akan menambah kekuatan warna yang dihasilkan (Tongkal, 2019). Jumlah kuning telur yang digunakan sama sehingga tidak menimbulkan warna produk yang berbeda pada setiap perlakuan yang dihasilkan.

Kesamaan hasil dari uji hedonik dan mutu hedonik pada aspek warna ini juga dapat dipengaruhi oleh waktu proses pengolahan. Kekuatan warna juga dapat dipengaruhi oleh waktu proses pengolahan dimana semakin lama waktu proses pengolahan maka kecerahan suatu produk akan gelap karena juga akan terjadi pencoklatan enzimatis atau reaksi Maillard (Damanik, 2021). Suhu yang digunakan juga konstan yaitu sebesar 150°C dengan waktu selama 23 menit

3.2.2 Rasa

Parameter yang kedua pada uji organoleptik ialah parameter rasa. Rasa pada suatu makanan atau minuman mempunyai peranan penting, sebab dengan rasa maka konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan atau minuman tersebut enak atau tidak (Fajriarningsih, 2013). Sumber rasa bisa dari suatu bahan pangan itu sendiri atau juga dikarenakan adanya zat lain yang ditambahkan pada saat proses pengolahan (Trihaditia dan Puspitasari 2020). Hasil penilaian organoleptik parameter rasa pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 3. Hasil Organoleptik Rasa *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (24 : 1)	58,4	Manis asin gurih	64,8	Suka
P2 (23 : 2)	59,2	Manis asin gurih	65,6	Suka
P3 (22 : 3)	60	Agak Manis	64	Suka
P4 (21 : 4)	64	Agak manis	73,6	Suka
P5 (20 : 5)	65,6	Agak manis	71,2	Suka
P6 (19 : 6)	72,8	Agak manis	76	Suka

Karakteristik rasa pada tepung kentang dipengaruhi oleh komposisi gula pereduksi, solanin, dan pati. Kandungan gula pereduksi pada tepung kentang dapat menyebabkan rasa manis (Kurniawa dan Suganda, 2014). Sorgum juga mengandung gula pereduksi, berdasarkan hasil penelitian Kolo dan Edi (2018) didapatkan hasil kadar gula pereduksi pada tanaman sorgum sebesar 42,71 mg/L.

Rasa gurih disebabkan karena tepung kentang mempunyai kandungan lemak. Sifat lemak memiliki rasa gurih yang akan menambah kelezatan, maka dengan penambahan gula yang tepat menghasilkan rasa yang seimbang (Fajriarningsih, 2013).

Semakin sedikit presentase tepung kentang yang digunakan, maka akan mengurangi rasa gurih dan membuat rasa manis yang berasal dari gula lebih muncul sehingga rasa yang didapatkan cenderung agak manis. Pada perlakuan P3 hingga P5 didapatkan interpretasi rasa agak manis, namun memiliki nilai indeks yang semakin menurun. Pada perlakuan P1 Memiliki indeks terendah yaitu 58,4% dengan interpretasi manis asin gurih dikarenakan perlakuan ini memiliki presentase tepung kentang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga rasa manis dari gula tertutupi dari rasa gurih yang bersal dari tepung kentang, begitu juga dengan perlakuan P2 interpretasi sama namun dengan nilai indeks yang lebih tinggi yaitu 59,2%. Untuk interpretasi dari semua perlakuan didapatkan hasil yang sama yaitu panelis suka terhadap semua perlakuan, namun setiap perlakuan memiliki nilai indeks yang berbeda.

3.2.3 Aroma Khas Kentang

Aroma pada suatu produk merupakan aktor yang penting dalam menentukan tingkat penerimaan panelis untuk menentukan kelezatan produk, panelis dapat menilai lezat atau tidaknya suatu produk dari aroma yang ada pada suatu produk (Hadi dan Siratunnisak, 2016). Tabel dibawah ini merupakan hasil uji organoleptik aroma khas kentang setiap perlakuan pada formulasi *cookies*.

Tabel 4. Hasil Organoleptik Aroma Khas Kentang *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum.

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (24 : 1)	67,2	Kuat	75,3	Suka
P2 (23 : 2)	63,2	Kuat	69,6	Suka
P3 (22 : 3)	62,4	Kuat	68,8	Suka
P4 (21 : 4)	61,6	Kuat	71,2	Suka
P5 (20 : 5)	60,8	Kuat	70,4	Suka
P6 (19 : 6)	60	Kuat	74,4	Suka

Aroma khas kentang yang kuat pada setiap perlakuan disebabkan perbedaan perbandingan tepung kentang antara setiap perlakuan tidak terlalu banyak sehingga aroma khas kentang yang dihasilkan tetap kuat untuk semua sampel. Penggunaan tepung kentang akan menguatkan aroma khas kentang dari *cookies*..

Aroma khas kentang berasal dari proses pembuatan tepung kentang, dimana granula pati mengalami hidrolisis yang menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik. Senyawa organik ini adalah melanoidin yang akan terserap dalam bahan dan ketika bahan tersebut diolah akan dapat menghasilkan aroma dan cita rasa khas yang dapat sedikit menutupi aroma dan cita rasa umbi. Penggunaan tepung kentang yang lebih banyak akan menghasilkan aroma tepung kentang sangat nyata (Koromis, dkk, 2016).

3.2.4 Tekstur

Hasil penilaian uji organoleptik yang terakhir yaitu tekstur *cookies*, tekstur merupakan parameter yang dapat dinilai dengan cara mengunyah atau memijat produk apakah memiliki tekstur seperti renyah atau keras (Puspitasari, 2020). Tekstur yang baik dapat dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan pada proses pengolahan. Hasil penilaian organoleptik parameter tekstur pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 1. Hasil Organoleptik Tekstur *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum

Perlakuan	Mutu Hedonik		Hedonik	
	Indeks (%)	Interpretasi	Indeks (%)	Interpretasi
P1 (24 : 1)	63,2	Renyah	62,4	Suka
P2 (23 : 2)	65,6	Renyah	64,8	Suka
P3 (22 : 3)	66,4	Renyah	66,4	Suka
P4 (21 : 4)	68,8	Renyah	76,8	Suka
P5 (20 : 5)	69,6	Renyah	68	Suka
P6 (19 : 6)	72,8	Renyah	70,4	Suka

Bertambahnya nilai indeks setiap perlakuan sesuai dengan tujuan penambahan tepung sorgum yaitu untuk membantu merenyahkan tekstur *cookies* yang dihasilkan. Sorgum merupakan bahan pangan yang memiliki fungsi sebagai pengikat. Sorgum mengandung amilosa sebesar 21,18-35%. Selain kandungan amilosa, penambahan lemak dapat membuat tekstur *cookies* yang dihasilkan menjadi lebih lembut dan renyah (Fajiarningsih, 2013)

3.3 Penentuan Perlakuan Terbaik

Variabel rangking pertama yaitu variabel rasa hal ini menunjukkan bahwa rasa memiliki peranan tertinggi dalam menentukan mutu produk dari formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum. Rangking kedua yaitu variabel kalium, rangking ketiga adalah variabel warna, rangking empat variabel tekstur, dan rangking lima adalah variabel aroma.

Ranking yang telah ditentukan kemudian dilanjutkan dengan menentukan nilai terbaik dan terjelek dari masing- masing variabel sehingga dapat ditentukan nilai bobot normal dan bobot variabel, setelah itu dapat juga ditentukan nilai efektifitas serta nilai hasil tiap perlakuan. Nilai hasil yang tertinggi merupakan perlakuan yang terbaik. Hasil perhitungan dari nilai hasil pada semua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penentuan Perlakuan Terbaik

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Jumlah Nh	0,56	0,29	0,38	0,70*	0,27	0,60
Peringkat	III	V	IV	I	VI	II

Keterangan *: Perlakuan Terbaik

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat semua nilai hasil dari setiap taraf perlakuan. perlakuan dengan Nh tertinggi maka dapat dinyatakan sebagai perlakuan terbaik karena nilai tersebut telah diperoleh melalui pertimbangan dari semua variabel yang berperan dalam menentukan mutu produk. Perlakuan dengan Nh tertinggi ialah taraf perlakuan pada perlakuan P4 dengan formulasi tepung kentang : tepung sorgum adalah 21 : 4, yang memiliki nilai hasil sebesar 0,70 berdasarkan uji indeks efektifitas. Hasil kandungan gizi serta organoleptik pada perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 7. Karakteristik Perlakuan Terbaik

Unsur Gizi	Hasil
Kalium	768 mg / 100 gram
Rasa	Agak Manis / Suka
Warna	Kuning / Suka
Aroma Khas Kentang	Kuat / Suka
Tekstur	Renyah / Suka

Berdasarkan hasil penentuan perlakuan terbaik yang telah diperoleh yaitu pada perlakuan P4 dengan formulasi penambahan kentang : tepung sorgum 21 : 4.. Hasil dari komposisi gizi perlakuan P4 formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 2. Perbandingan Mutu *Cookies* Tepung Kentang dan Tepung Sorgum dengan SNI 2973 : 2011

No	Kriteria Uji	Hasil	Standart	Keterangan
			Mutu SNI 2973-2011	
1.	Energi (%)	472,49%	-	-
2.	Protein (%)	7,84%	Min. 5%	Sesuai
3.	Lemak (%)	20,57%	-	-
4.	Karbohidrat (%)	64%	-	-
5.	Kadar Air (b/b)	5,8%	Maks. 5%	Tidak Sesuai
6.	Kadar Abu (%)	1,79%	-	-
7.	Bau	Aroma khas kentang kuat	Normal	Sesuai
8.	Rasa	Agak manis	Normal	Sesuai
9.	Warna	Kuning	Normal	Sesuai

Kebutuhan energi dapat dipenuhi oleh zat gizi yang merupakan sumber utama untuk menunjang proses pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik (Almatsier, 2010). Hasil analisis Tabel 8 menunjukkan bahwa energi produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebesar 472,49 kkal dalam 100 g dan tidak ada ketentuan standar mutu untuk energi dalam SNI 2973-2011.

Protein merupakan suatu zat pembangun yang sangat penting dalam siklus kehidupan manusia. Protein memiliki fungsi sebagai zat pembangun dalam tubuh untuk memelihara dan mengganti sel tubuh yang telah rusak, proses reproduksi, mencerna makanan dan menjaga kelangsungan proses normal dalam tubuh. Pada Tabel 8 dapat diketahui hasil analisis protein produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum yaitu sebesar 7,84 % dalam 100 g dan terdapat ketentuan standar mutu untuk protein dalam SNI 2973-2011 yaitu minimal 5% dalam 100 gram bahan (5 g) yang artinya sudah memenuhi dari persyaratan.

Kadar protein dari formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum salah satunya berasal dari protein hewani yaitu kuning telur serta protein nabati yang berasal dari tepung kentang dan tepung sorgum.

Lemak merupakan salah satu zat gizi yang penting bagi kesehatan tubuh. Lemak sebagai sumber energi yang paling padat dapat menghasilkan 9 kkal untuk tiap gramnya (Almatsier, 2010). Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 8 menunjukkan bahwa lemak formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebesar 20,57 g. Kandungan lemak pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum berasal dari bahan yang digunakan pada pembuatan *cookies* yaitu *unsalted butter*, semakin banyak penambahan *unsalted butter* maka kadar lemak formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena *unsalted butter* mengandung 83% lemak susu.

Menurut Widyastuti (2015) menyatakan bahwa bahan tambahan seperti *unsalted butter* diduga turut menyumbangkan lemak pada *cookies* serta ditambah dengan kandungan lemak yang terdapat pada bahan baku yang digunakan, sehingga kadar lemak yang dihasilkan akan semakin tinggi. Selain *unsalted butter*, bahan baku yang turut menyumbangkan lemak yaitu kuning telur.

Peran karbohidrat dalam tubuh sebagai penyedia glukosa bagi sel-sel tubuh, yang nantinya akan dirubah menjadi energi (Siregar, 2014). Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi semua jenis makhluk hidup. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa karbohidrat formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebesar 64 gram. Nilai karbohidrat pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung

sorgum tidak dapat dibandingkan dengan SNI 2973:2011, karena pada SNI 2973:2011 tidak terdapat standart mutu karbohidrat.

Kadar air merupakan jumlah banyaknya kandungan air dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam bentuk persen. Kadar air juga merupakan salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, hal ini karena air dapat mempengaruhi beberapa hal seperti penampakan, cita rasa, dan tekstur pada bahan pangan. Kadar air pada bahan pangan juga akan menentukan kesegaran serta daya awet pada bahan pangan, jika kadar air tinggi akan mengakibatkan mikroba untuk berkembang biak yang akhirnya akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Sulastri, 2018).

Berdasarkan hasil pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa kadar air formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebesar 5,8 %, sedangkan menurut standar SNI kadar air maksimal 5% dalam 100 gram bahan (5 g). Hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum tidak sesuai atau kurang memenuhi standart mutu kadar air dalam SNI 2973:2011. Air dapat melarutkan berbagai bahan seperti garam, vitamin yang larut air, mineral dan senyawa citarasa. Banyaknya kandungan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan dan aktivitas enzim, aktivitas mikroba dan aktifitas kimiawi, yaitu terjadi ketengikan, reaksi non enzimatis, sehingga menimbulkan sifat-sifat organoleptik, penampakan, tekstur dan cita rasa serta nilai gizi yang berubah (Amanu, Susanto, 2014).

Kadar abu adalah residu atau sisa dari suatu bahan pangan berupa bagian anorganik yang tersisa setelah bahan organik dalam makanan didekstruksi. Kadar abu adalah zat anorganik dari sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan pangan. Berdasarkan hasil pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa kadar abu formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebesar 1,79%. Pada SNI 2973:2011 tidak terdapat standart mutu kadar abu yang terkandung dalam produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum, sehingga tidak dapat membandingkan mutu kadar abu formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum dengan SNI 2973:2011.

Indikator lainnya seperti bau, rasa, dan warna telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yaitu normal. Pada bau memiliki aroma khas kentang yang kuat dan ketentuan pada Standar Nasional Indonesia adalah normal. Rasa pada formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum juga dapat dikatakan normal karena memiliki indikator rasa agak manis, hal ini sesuai dengan karakteristik Standar Nasional Indonesia yang menetapkan memiliki rasa yang normal. Hasil dari indikator warna yaitu warna kuning, dan hal ini tidak terdapat ketentuan dari SNI 2973-2011, sehingga dapat disimpulkan pada kriteria warna sudah memenuhi standart SNI 2973-2011.

3.4 Porsi Pemberian *Cookies* Dalam Sehari

Alternatif makanan selingan untuk mencegah hipertensi yang berupa formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum ini dibuat untuk menambah dan juga meningkatkan asupan kalium perhari khususnya untuk mencegah hipertensi. Kalium sendiri memiliki peranan yang sangat penting dalam terapi non-farmakologis untuk mencegah hipertensi.

Fungsi kalium dalam tubuh adalah berpartisipasi dalam pemeliharaan keseimbangan cairan, keseimbangan asam basa, dan elektrolit bersama natrium. Bersama kalsium, kalium bertindak dalam relaksasi otot dan transmisi saraf . Di dalam sel, kalium memiliki fungsi sebagai katalisator dalam banyak reaksi biologis, terutama dalam sintesis glikogen dan protein , serta dalam metabolisme energi (Almatsier, 2009).

Berdasarkan AKG Tahun 2019 rata-rata akumulasi kebutuhan kalium yang harus dipenuhi oleh orang dewasa yaitu sebanyak 4700mg/hari. Makanan selingan biasanya diberikan sebanyak 2 sampai 3 kali pemberian dalam sehari, dimana dalam satu kali pemberian makanan selingan dibutuhkan pemenuhan sebanyak 10% dari 100% asupan gizi makanan dalam sehari, dengan begitu kebutuhan kalium dalam 1 kali makanan selingan yang harus dicukupi adalah sebanyak 470 mg. Berikut merupakan informasi nilai gizi dari formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum :

Tabel 3. Informasi Nilai Gizi *Cookies* Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum

INFORMASI NILAI GIZI (Nutrition Facts)		
Takaran Saji / <i>Service Size</i>		75 gram (10 Keping)
Jumlah Sajian Peremasan / <i>Serving Per Pack</i>		1 Sajian
JUMLAH PERSAJIAN		
Energi Total / <i>Total Energy</i>		354 kkal
		%AKG
Lemak	15 gram	23 %
Protein	6 gram	10 %
Karbohidrat	48 gram	15 %
Kalium	576 mg	10 %
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.		

Keterangan : Netto 75 gram

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian pada pembuatan formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sebagai makanan selingan untuk mencegah hipertensi adalah sebanyak 75 g/hari atau setara 9 keping *cookies*, dengan kandungan kalium 576 mg persajian. Jumlah tersebut telah sesuai dan mencukupi kebutuhan kalium sebagai makanan selingan untuk mencegah hipertensi, yang diberikan sebanyak 1 kali pemberian, hal ini dikarenakan kandungan lemak dari per sajian sudah memenuhi 23% dari kebutuhan lemak dalam sehari , sehingga untuk mencegah konsumsi lemak berlebih dipilihlah 1 kali pemberian dalam sehari. Porsi pemberian *cookies* untuk satu kali makan selingan adalah 75 g atau setara 10 keping dengan kandungan gizi persajian yaitu, energi 354 kkal, protein 6 gram, lemak 15 gram, karbohidrat 48 gram, dan kalium 576 mg. Kandungan semua zat gizi tersebut telah sesuai dan mencukupi kebutuhan sebagai makanan selingan yaitu 10% - 15% dari kebutuhan total menurut AKG 2019.

Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan, Pangan Olahan, syarat produk makanan bisa dikatakan sebagai sumber kalium apabila dalam 100 g mengandung sebanyak 15% ALG atau sama dengan 705 mg / 100 gram, pada produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum sudah bisa di klaim sebagai makanan sumber kalium karena memiliki kandungan kalium sebanyak 768 mg / 100 gram atau 16,34% ALG.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

- a. Formulasi tepung kentang dan tepung sorgum berpengaruh nyata terhadap kandungan kalium *cookies* dengan kandungan kalium antara 715 mg sampai dengan 791,5 mg per 100 gram.
- b. Karakteristik organoleptic
 - Untuk rasa mutu hedonik berada pada kisaran asin gurih hingga manis
 - Untuk warna mutu hedonik berada pada kisaran putih pucat hingga kuning kecoklatan
 - Untuk aroma khas kentang mutu hedonik berada pada kisaran lemah hingga sangat kuat, Untuk tekstur mutu hedonik berada pada kisaran keras hingga sangat renyah,
 - Untuk hedoniknya berada pada kisaran tidak suka hingga sangat suka.
- c. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan proporsi tepung kentang : tepung sorgum adalah 21 : 4. Kadar kalium sebesar 768 mg/100 gram.
- d. Komposisi gizi *cookies* perlakuan terbaik yaitu energi 472,49 kkal, protein 7,84%, lemak 20,57%, karbohidrat 64%, kadar abu 1,79%, dan kadar air 5,8%.
- e. Perbandingan mutu produk formulasi *cookies* dari tepung kentang dan tepung sorgum telah memenuhi standart SNI 2973-2011, kecuali pada kadar air. Produk *cookies* perlakuan terbaik mempunyai kandungan air lebih tinggi dibandingkan dengan standar SNI 2973-2011.
- f. Pemberian *cookies* untuk satu kali makan selingan adalah 75 g.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas kebesarannya-Nya, sehingga dalam pelaksanaan penyusunan artikel yang berjudul “Formulasi *Cookies* Dari Tepung Kentang Dan Tepung Sorgum Sebagai Makanan Selingan Untuk Mencegah Hipertensi” dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan artikel ini terwujud atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak

DAFTAR PUSTAKA

- Aguswani, N. L. T. 2018. Pengaruh Proporsi Tepung Bekatul , Tepung Terigu Terhadap Mutu Kimia.Skripsi.
- Al-Maskaty, Balda S.W. 2021. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Tempe Kacang Kedelai (Glycine Max L) dengan Penambahan Tepung Sagu (Metroxylon Sagu Rottb).Skripsi.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi (VII). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Amanu, F. N., & Susanto, W. H. (2014). Pembuatan tepung mocaf di madura (kajian varietas dan lokasi penanaman) terhadap mutu dan rendemen [IN PRESS JULI 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 161-169.
- Amrullah, M., Boga, P. T., Teknik, F., & Yogyakarta, U. N. 2021. Pemanfaatan tepung sorgum dalam pembuatan kebab isi ayam dengan bumbu rica-rica sebagai diversifikasi pangan lokal the utilization of sorgum flour in the making of chicken stilled kebab with rica-rica seasoning as a local food diversification. 16(1), 1–8.
- Ayu, N. H., & Dicky, A. Y. 2013. Isolasi amilosa dan amilopektin dari pati kentang. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(3), 57–62. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtki>
- Azizah, N. 2017. Analisis Faktor Risiko Penyebab Hipertensi Pada Wanita Dewasa Muda.
- BPOM RI. 2016. Perka BPOM No 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi. BPOM RI, 1–9.
- BPOM RI. 2021. Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia. Bpom Ri, 11, 1–16.
- BSNI. 2011. Standart Nasional Indonesia Biskuit 2973:2011.

- Fajiarningsih, H. (2013). Pengaruh Penggunaan Komposit Tepung Kentang Terhadap Kualitas Cookies. *Food Science and Culinary Education*, 2(1), 36–44. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/fsce>
- Hadi, A. dan N. Siratunnisak. 2016. Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul. *Jurnal Action. Aceh Nutritional Journal*. 1 (2): 121 – 129.
- Kemenkes RI. 2014. Pusdatin Hipertensi. Infodatin, Hipertensi, 1–7. <https://doi.org/10.1177/109019817400200403>
- Kemenkes RI. 2019. Hipertensi Si Pembunuh Senyap.
- Kemenkes. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indoensia 2017. In Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian Kesehatan RI, 1–5. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-hipertensi-si-pembunuh-senyap.pdf>
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2020. No Title. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/StatistikPertanian/2020/Statistik_Konsumsi_Pangan_Tahun_2020/files/assets/basic-html/page128.html
- Kolo, S. M., & Edi, E. (2018). Hidrolisis ampas biji sorgum dengan microwave untuk produksi gula pereduksi sebagai bahan baku bioetanol. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(2), 22-23.
- Kurniawan, H., & Suganda, T. (2014). Uji kualitas ubi beberapa klon kentang hasil persilangan untuk bahan baku keripik. *Jurnal Agro*, 1(1), 33-43.
- Lidya. 2010. Foods That Boost Your Immune (Online) (www.ligagame.com/forum/index.php?action=printpage;topic=47656.0). (Diakses pada 10 Maret 2023)
- Monika, G. K. 2016. Pemanfaatan Tepung Sorgum Putih sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Doughnutsela dan Binkanela [Skripsi]. Universitas Negri Yokyakarta, 1–97.
- Nurchayani, R. 2016. Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang.
- Olla, C. P. 2019. Pengaruh Subtitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiasiaca Formatypica*) Dan Tepung Kentang (*Solanum Tuberosum L*) Terhadap Sifat Organoleptik Cookies. Karya Tulis Ilmiah.
- Polii, R., Engka, J. N. A., & Sapulete, I. M. 2016. Hubungan kadar natrium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14862>
- Purnomo, E., Suedy, S. W. A., & Haryanti, S. (2017). Pengaruh cara dan waktu penyimpanan terhadap susut bobot, kadar glukosa dan kadar karotenoid umbi kentang konsumsi (*Solanum tuberosum L. Var Granola*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi (Bulletin Anatomy and Physiology)*, 2(2), 107-113.
- Riskesdas. 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementrian Kesehatan RI, 53(9), 1689–1699.
- Siregar, N. S. 2014. “Karbohidrat”. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2). Hal. 38-44.
- Sulastri. 2018. “Studi Pembuatan Bolu Kukus Dengan Substitusi Tepung Daun Kelor Sebagai Alternatif Makanan Selingan Bagi Remaja Putri Penderita Anemia Defisiensi Besi”. Skripsi : Politeknik Negeri Jember.
- Tongkal, M. F. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Jagung (*Zea Mays L*) Dan Ampas Kelapa (*Cocos Nucifera*) Terhadap Sifat Organoleptik Kue Kering. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*.

- Tulungnen, R. S., Sapulete, I. M., & Pangemanan, D. H. C. 2016. Hubungan kadar kalium dengan tekanan darah pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 37–45. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14862>
- USDA. 2002. Taxon: *Solanum tuberosum* L. U.S National Plant Germplasm System. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=103137>
- USDA. 2008. Taxon: *Sorghum bicolor* (L.). U.S National Plant Germplasm System. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=454737>
- USDA. 2019. Cookies. U.S. Department Of Agriculture. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/333008/nutrients>
- USDA. 2022. Flour, Potato. U.S. Department Of Agriculture. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2261422/nutrients>