
INOVASI PENGGUNAAN TEPUNG SORGUM DALAM PEMBUATAN SNACK CRISPY BROWNIES GLUTEN FREE

INNOVATION ON THE USE OF SORGUM FLOUR IN MAKING GLUTEN FREE CRISPY BROWNIES SNACKS

Yumarila Lestari, Frangky Silitonga

¹ Menejemen Kuliner, Politeknik Pariwisata Batam

ABSTRACT

Sorgum merupakan biji-bijian tunggal yang bentuknya mirip dengan jagung. Sorgum termasuk bahan pangan pendamping beras yang mempunyai keunggulan komperatif terhadap sereal lain seperti jagung, gandum, dan beras. Sorgum dapat dikembangkan dengan mudah di Indonesia, Tetapi masih banyak petani yang lebih memilih menggunakan gandum sebagai bahan pokok pangan dalam kehidupan sehari-hari. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat sepanjang Januari-November 2022, Indonesia telah mengimpor sebanyak 8,43 juta ton gandum. Jika ini terus berlangsung bisa terjadi resesi ekonomi di Indonesia. Departemen Kesehatan RI mencatat bahwa sorgum memiliki kandungan protein, kalsium, zat besi, fosfor, dan vitamin B1 yang cukup tinggi dengan gandum. Sorgum juga diklaim baik dikonsumsi oleh orang yang sedang diet atau mengalami kelebihan berat badan, lantaran kandungan gulanya yang cukup rendah. Bagi mereka yang tengah melakoni diet, maka sorgum ini juga bisa menjadi pilihan yang tepat untuk pengganti pangan yang ideal. Pasalnya, saat mengonsumsi sorgum perut akan terasa kenyang lebih lama karena kandungan seratnya yang tinggi. Inovasi ini saya lakukan dengan cara kuantitatif eksperimen, inovasi ini dilakukan dengan memanfaatkan ketersediaan sorgum yang ada di Indonesia yang mudah di dapatkan dan juga harganya *relative* murah, sebagai *snack gluten free* dalam olahan makanan yaitu *crispy brownies* sorgum.

Kata kunci : Brownies, Gluten Fre, Inovasi, Sorgum

ABSTRACT

Sorghum is a single grain that looks similar to corn. Sorghum is a complementary food ingredient to rice which has comparative advantages over other cereals such as corn, wheat and rice. Sorghum can be grown easily in Indonesia, but there are still many farmers who prefer to use wheat as a staple food in everyday life. The Central Statistics Agency (BPS) noted that during January-November 2022, Indonesia imported 8.43 million tons of wheat. If this continues, there could be an economic recession in Indonesia. The Indonesian Ministry of Health notes that sorghum contains protein, calcium, iron, phosphorus and vitamin B1 which is quite high compared to wheat. Sorghum is also claimed to be good for consumption by people who are on a diet or who are overweight, because its sugar content is quite low. For those who are on a diet, sorghum can also be the right choice as an ideal food substitute. The reason is, when you consume sorghum your stomach will feel full for longer because of its high fiber content. I carried out this innovation using a quantitative experimental method, this innovation was carried out by taking advantage of the availability of sorghum in Indonesia which is easy to obtain and also relatively cheap, as a gluten free snack in processed food, namely crispy sorghum brownies.

Keywords: Brownies, Gluten Free, Innovation, Sorghum

PENDAHULUAN

Sorgum merupakan tanaman pangan sereal berbiji tunggal. sorgum merupakan bahan pangan pendamping beras yang mempunyai keunggulan komparatif terhadap sereal lain seperti jagung, gandum, dan beras. Sorgum merupakan tanaman pangan alternatif setelah padi, gandum, jagung, dan *barley*, dan menjadi makanan utama lebih dari 750 juta orang di daerah tropis setengah kering di Afrika, Asia, dan Amerika Latin (Haqiqi & Komariah, 2021). Sorgum sering dipergunakan untuk beberapa masakan, seperti lontong, nasi, rengginang dan bahan setengah jadi

seperti tepung sorgum. Tetapi hal ini tidak dimanfaatkan dengan baik oleh pemerintah dan masyarakat Indonesia, banyak masyarakat lebih memilih mengonsumsi olahan gandum di bandingkan Sorgum. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat sepanjang Januari-November 2022, Indonesia telah mengimpor sebanyak 8,43 juta ton gandum. Dibandingkan volume impor komoditas pangan strategis lainnya, volume impor gandum Indonesia menjadi yang terbesar. Jika ini terus terjadi Indonesia bisa dihadapkan dengan resesi ekonomi (Badan Pusat Statistik, 2022). Pengolahan biji sorgum menjadi tepung telah lama dikenal

oleh masyarakat, teknologi untuk meningkatkan mutu tepung sorgum yang dihasilkan membuat sorgum mudah diolah, karena telah diolah menjadi bahan setengah jadi (tepung). Penggunaan tepung Sorgum untuk menggantikan tepung Terigu dapat menghasilkan brownies yang bernilai gizi lebih baik, dengan warna, bau, dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen. Untuk meningkatkan pemanfaatan tepung Sorgum, Sorgum dapat diolah menjadi berbagai jenis produk pangan, misalnya brownies *crispy gluten free* dan berbagai jenis olahan lainnya. Hal tersebut akan sangat membantu untuk meningkatkan variasi olahan dan menambah nilai gizi serta nilai jual Sorgum. Sorgum memiliki nilai gizi yang lebih cukup baik dibandingkan gandum dan sangat bagus dikonsumsi oleh pengonsumsi *gluten free*.

Tabel 1 Perbandingan Kandungan Gizi Sorgum, Beras dan Gandum/100gr

Komoditas	Energi (Kkal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)	Serat kasar(g)	Zat Besi(mg)
Sorgum	329	70,7	10,4	3,1	2,0	5,4
Beras	362	76,0	7,9	2,7	1,3	1,8
Gandum	342	71,0	11,6	2,0	1,6	3,5

Kebiasaan mengonsumsi camilan merupakan salah satu factor yang membuat seseorang mengonsumsi gula dalam kadar yang cukup tinggi, karena pada umumnya camilan - camilan yang beredar menggunakan pemanis buatan, tidak menggunakan pemanis alami. Pengonsumsi camilan yang berlebihan dapat mengakibatkan seseorang mengalami kelebihan gula hingga mengakibatkan seseorang mengalami kelebihan berat badan. Sorgum memiliki cita rasa sedikit manis dan olahan dari sorgum sangat cocok untuk dijadikan *cemilan gluten free* yang aman. Banyak sekali olahan camilan yang dapat dibuat dari tepung sorgum contohnya yaitu, bakwan sorgum, *cookies*, roti dan juga *brownies crispy* sorgum. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan eksperimen dengan pemanfaatan ketersediaan sorgum yang tersebar di Indonesia yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan bahan baku gandum dan juga menghasilkan inovasi produk *gluten free* dan dengan mengambil tema dan judul penelitian **“INOVASI PENGGUNAAN TEPUNG SORGUM DALAM PEMBUATAN SNACKS CRISPY BROWNIES GLUTEN FREE”**.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian adalah, mengetahui perbandingan tepung terigu dan tepung sorgum, berdasarkan Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur melalui uji mutu hedonik, Mengetahui tepung sorgum dapat menggantikan penggunaan tepung terigu dalam pengolahan *brownies gluten free* dan Mengetahui tingkat kesukaan *crispy brownies* sorgum berdasarkan Warna, Aroma, Rasa, dan Tekstur melalui uji hedonik.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah Menambah pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan Sorgum sebagai bahan alternatif pengganti gandum dalam pembuatan *crispy brownies gluten free*, Menambah pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan Sorgum sebagai bahan alternatif pengganti gandum dalam pembuatan *crispy brownies gluten free* dan Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai proses pembuatan *crispy brownies* Sorgum.

KAJIAN PUSTAKA

Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench) adalah tanaman sereal potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan sebagai pakan ternak ruminansia dan juga sebagai bahan pangan alternatif selain gandum, jagung dan sereal lainnya. Sorgum tumbuh tegak dan memiliki adaptasi agroekologi yang luas, ketahanan terhadap kekeringan, produksi tinggi dan lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan tanaman pangan lainnya. Sorgum memiliki kandungan gizi yang tinggi, 332 kal kalori dan 11,0 g protein/100 g biji dalam biji, dan bagian vegetatif adalah 12,8% protein kasar, jadi dapat dibudidayakan secara intensif khususnya di musim kemarau (Koten et al., 2013). Data Kementerian Kesehatan RI mencatat, sorgum memiliki kandungan protein, kalsium, zat besi, fosfor, dan vitamin B1 yang lebih tinggi dibandingkan beras. Sorgum juga diklaim baik dikonsumsi oleh penderita diabetes karena kandungan gulanya yang lebih rendah. Bagi yang sedang diet, sorgum juga bisa menjadi pendamping yang ideal. Perut terasa kenyang lebih lama karena kandungan seratnya yang tinggi. Sorgum memiliki struktur kompleks seperti pati, serat, asam fenolat, dan antioksidan.

Sorgum terbagi menjadi empat jenis jika dilihat dari ada tidaknya tanin pada testa. Seperti Sogum, Sorgum Tannin, *white shorgum*, dan *mixed shorgum*. Komoditas sogum diyakini memiliki kandungan tanin yang rendah. Bijinya tidak mengandung testa. Terdapat 98% biji sorgum dengan kandungan taninnya kurang dari 3%. Biasanya warna kulit biji sorgum yang terdapat pada jenis ini antara lain kuning, putih, jingga, merah jambu, merah, dan coklat. *White Shorgum* Jenis ini memiliki biji yang rendah kandungan tanin tidak ditemukan pigmen pada testa. Warna kulit buah *white shorgum* hanya putih. Tanin sorgum mudah dikenali karena bijinya kaya akan kandungan tanin. Terutama testa dari sorgum, mengandung kurang dari 10% tanin non sorgum. Biasanya Tannin Sorgum yang ditemukan berwarna coklat. *Mixed Shorgum* terdiri dari campuran biji sorgum dan testa berpigmen. Ada juga beberapa Sorgum Campuran yang tidak memiliki pigmen testa (non pigmented testa). Tanaman sorgum sangat kaya akan manfaat namun sayangnya masyarakat Indonesia belum menyadarinya. Selain itu, olahan sorgum juga lebih bergizi untuk dikonsumsi. Budidaya sorgum banyak dijumpai di daerah timur seperti Flores, NTB dan NTT.

Brownies merupakan salah satu jenis kue yang berwarna coklat dan tidak mengembang, namun memiliki tekstur bagian dalam yang lembab, bagian atas *brownies* memiliki tekstur yang kering, memiliki rasa yang manis dan memiliki aroma coklat yang khas. *Brownies* adalah kue khas Amerika yang pertama kali dikenal pada tahun 1991.

Seorang chef di Amerika yang sedang membuat kue coklat lupa menambahkan *baking powder*, sehingga terciptalah kue yang tidak mengembang tetapi rasanya tetap enak, kegagalan dalam membuat kue coklat ini menciptakan jenis kue baru yang menjadi terkenal hingga sekarang. Resep Brownies pertama diterbitkan pada tahun 1897 di Sears. Nama *brownies* sendiri diambil karena *cake* ini dominan berwarna coklat tua (*brown*) ,di tambah lagi karena bahan bakunya juga ada dari berbagai coklat seperti dark chocolate, pasta coklat & coklat bubuk. Dalam perkembangannya banyak sekali *brownies* dengan berbagai kreasi dan varian rasa, tampilan lebih cantik dan menggugah selera meskipun tidak meninggalkan ciri khas *brownies* aslinya yang kaya rasa cokelat, baik dengan menambahkan topping di atasnya seperti krim keju, *Chocolate ganache*, *marshmallow*, *chocolate chips* atau berbagai jenis taburan lainnya (Durkheim, 1897).

Tabel 2. Resep *Brownies*

Bahan	Bahan
Tepung Terigu	75 gr
Coklat bubuk	15 gr
Coklat Batang	100 gr
Telur	3 butir
Margarine	100 gr
Gula Pasir	75 gr
Baking Powder	½ sdt

Sumber: (Kemenkes RI, 2014).

Jenis *brownies* terbagi menjadi dua ,yaitu berdasarkan teknik pembuatannya dan juga berdasarkan teksturnya. Berdasarkan Teknik pembuatannya secara umum, jenis *brownies* terbagi menjadi dua yaitu brownies panggang dan *brownies* kukus. Memanggang adalah proses pematangan bahan dengan kadar air relatif tinggi menjadi rendah. Proses pemanggangan bertujuan untuk menciptakan *brownies* yang memiliki kekuatan umur simpan yang lama, meningkatkan warna, rasa, tekstur dan aroma. Suhu pemanggangan yang ideal adalah tidak terlalu panas yaitu 180-190 derajat Celcius dan selama ±45 menit. Mengukus adalah proses pemanasan yang disengaja menonaktifkan enzim yang merubah warna nilai gizi dan rasa. Pengukusan yaitu memasak dengan uap air mendidih, Pengukusan ada 2 jenis yaitu pengukusan langsung dan tidak langsung. Untuk *brownies* kukus teksturnya lebih mengembang, lembut, dan permukaannya basah (Daforte & Sobari, 2018).

Berdasarkan tekstur, *brownies* memiliki banyak sekali variasi seperti *fudgy brownies*, *cakey brownies*, *chewy brownis* dan juga *crispy brownies*. Untuk varian tekstur *brownies* *crispy* teknik yang digunakan adalah memanggang saja, tidak bisa menggunakan teknik kukus karena *brownies* yang dihasilkan akan bertekstur lembut atau lembab.

Gambar 1 *Brownies* *crispy*



Sumber: Data diolah Peneliti,2023

Gluten adalah salah satu protein yang ditemukan umumnya pada jenis tanaman berbiji seperti gandum, *barley* dan crossbread (hasil perkawinan silang). Gluten adalah salah satu protein yang dikenal sebagai prolamin. Dalam pengolahan makanan, gluten memiliki manfaat yang sangat beragam. Manfaat paling umum gluten digunakan dalam industry makanan yaitu memberikan tekstur kenyal dan lembut (A.Mansur,2022). Ada beberapa orang yang mengalami *intoleransi gluten* yang menyebabkan suatu kondisi buruk pada tubuhnya saat mengonsumsi suatu produk yang mengandung gluten. Untuk tetap menjaga kesehatan tubuh, seorang yang mengalami *intoleransi gluten* harus mengonsumsi produk yang mengandung bebas gluten atau disebut juga dengan *gluten free*. *Gluten free* adalah bahan pangan dan produk pangan yang mengandung bebas gluten dari protein jenis gluten. Produk- produk *gluten free* dirancang untuk orang-orang yang mengalami penyakit celiac atau intoleransi ataupun alergi gluten dan juga bagi orang yang memilih diet bebas gluten karena alasan Kesehatan atau gaya hidup. Seseorang yang mengalami intoleransi gluten disebabkan gluten yang menyerang lapisan diusus kecil, yang seharusnya gluten tersebut menjadi prebiotic makanan untuk bakteri di usus kecil (A.Mansur,2022) .

Pola makan *gluten free* pada saat ini tidak hanya dijalani oleh orang yang memiliki *intoleransi gluten* ataupun orang yang memiliki kondisi medis tertentu, tetapi banyak orang saat ini yang menyadari pentingnya gaya hidup sehat dan memilih untuk menghindari pengonsumsian produk gluten. Adapun manfaat dari pengonsumsian makanan *gluten free* yaitu:

1. Mempertahankan berat badan ideal

Pola makan *gluten free* memiliki banyak manfaat bagi tubuh,terutama bagi orang yang intoleran terhadap gluten. Orang yang menderita *intoleransi gluten* cenderung memiliki perubahan badan yang fluktuatif. Dengan mengikuti pola makan gluten free,maka makanan yang dikonsumsi gizinya akan lebih baik.

2. Menambah Tenaga

Makanan yang mengandung gluten jika dikonsumsi terlalu banyak dapat meningkatkan resiko kerusakan usus dan mengganggu system penerapan nutrisi seperti zat besi. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan tubuh merasa lemah atau tidak bertenaga. Dengan mengikuti pola makan gluten free usus dapat menyerap nutrisi lebih ekeftif untuk Kesehatan.

3. Meredakan Masalah Pencernaan

Beberapa gangguan pencernaan seperti diare, sembelit, perut kembung hingga kram perut disebabkan tubuh merespon negative apabila mengonsumsi gluten secara berlebihan. Dengan mengonsumsi makanan bebas gluten maka akan mengurangi terjadinya masalah pencernaan. (Julianti Dwi,2023)

MATERI DAN METODE

Pada penelitian ini, peneliti mengambil panelis terlatih sebanyak 10 orang terdiri dari 8 dosen Politeknik Pariwisata Batam seperti dosen kuliner dan 2 Chef di Hotel Asialink Batam by Prasanthi yang telah mendapatkan sertifikat dan panelis agak terlatih sebanyak 10 orang yang terdiri dari mahasiswa Politeknik Pariwisata Batam yang sedang diet

atau menjaga pola makan. Panelis ini mencicipi *Crispy Brownies Gluten Free* dari biji sorgum yang akan diolah menjadi tepung terlebih dahulu dan akan dilakukan perbandingan warna, aroma, rasa dan tekstur dengan *crispy brownies* dari tepung terigu. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil akhir produk apakah *brownies* tepung sorgum memiliki warna, aroma, rasa dan tekstur yang sama atau lebih disukai oleh panelis terlatih dan agak terlatih.

Bahan dan Alat

Persiapan alat yang dilakukan untuk mempermudah dalam proses pembuatan *crispy brownies* sorgum. Semua alat yang dibutuhkan harus dalam keadaan bersih, kering dan dapat digunakan sesuai fungsinya. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *brownies* dapat dilihat dari table berikut:

Tabel 1 Peralatan Untuk Membuat *Crispy Brownies*

Nama Alat	Jumlah
Scale	1
Bowl	4
Spatula	2
Balon Whisk	2
Oven	1
Silpat	2
tray	2

Sumber : Diolah Peneliti (2023)

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *crispy brownies* sorgum harus dengan timbangan yang sesuai takaran dan bahan dalam kondisi yang baik. Berikut bahan bahan yang digunakan dalam pembuatan *crispy brownies*:

Tabel 3 Perbandingan Resep *Crispy Brownies* Tepung Sorgum dan Tepung Sorgum

Nama Bahan	Tepung Sorgum	Tepung Terigu
	A06	A02
Tepung Terigu	-	50 gr
Tepung Sorgum	50 gr	-
Margarin	-	40 gr
Olive Oil	40 gr	-
Sugar	-	50 gr
Palm Sugar	50gr	-
Telur	1 pcs	1 pcs
Coklat Compound	100gr	100 gr
Coklat Bubuk	5 gr	5 gr

Sumber : Diolah Peneliti (2023)

Prosedur pembuatan *crispy brownies* sorgum

Dalam Pembuatan *brownies crispy gluten free* dari tepung sorgum memiliki beberapa tahapan, sebagai berikut :

1. Persiapan Alat dan Bahan

Tahapan yang pertama kali dilakukan adalah dengan mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan selama proses pembuatan *brownies crispy*. Bahan yang digunakan pada pembuatan *brownies crispy* harus ditimbang dahulu sesuai standar yang telah ditetapkan yang terbagi menjadi dua bagian yaitu, 50gram menggunakan tepung terigu dan

50 gram lagi menggunakan tepung sorgum. Timbang *melted chocolate* sebanyak 100gr yang dicampur dengan *olive oil* 40 ml. Lalu siapkan campuran 1 butir telur dengan *palm sugar* sebanyak 55gr aduk hingga merata.

2. Pencampuran Bahan

Chocolate melted yang telah dilelehkan dan dicampur *olive oil* akan digabungkan dengan adonan telur yang dimix dengan *palm sugar*. Langkah ini juga dilakukan untuk adonan yang menggunakan tepung terigu. Setelah adonan selesai langsung bisa di cetak di *baking tray*.

3. Pemanggangan

Adonan yang sudah dicetak tipis diatas *baking tray* siap untuk dipanggang dioven menggunakan suhu 140°C menggunakan api atas bawah selama 8-10 menit. Setelah *brownies crispy* sorgum matang, saat masih panas potong *brownies* berbentuk persegi lalu diamkan hingga dingin.

4. Penyimpanan

Saat *brownies crispy* telah dingin, Lepaskan *brownies crispy* dari *baking tray*. Lalu simpan *brownies crispy* di wadah tertutup agar tidak mudah melempam. *Brownies crispy* sorgum *gluten free* ini dapat di nikmati langsung atau di simpan di wadah tertutup dan akan tahan selama 1 bulan.

Analisa Data

Analisis data merupakan salah satu Langkah yang sangat penting dalam proses penelitian. Karena dari proses analisis tersebut hasil penelitian akan terlihat jelas dan lebih nyata. Proses ini akan di dapatkan sebuah kesimpulan dari penelitian, analisis data adalah suatu proses mencari dan merancang secara sistematis sehingga mudah di pahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Dalam penelitian ini penulis menggunakan uji hedonic dan mutu hedonic serta menggunakan uji *two way anova* yang akan diolah melalui SPSS 19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Mutu Hedonik *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

1. Warna *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Warna tertinggi yang dihasilkan *crispy brownies* pada panelis terlatih mempunyai nilai sebesar dengan sampel A01 (sorgum) sebesar 3,4 termasuk dalam kriteria cokelat tua dan sampel A02 (terigu) sebesar 4,3 yang termasuk dalam kategori warna cokelat kehitaman. Warna yang dihasilkan pada panelis agak terlatih mempunyai nilai tertinggi sebesar 3,4 dengan sampel A01 (sorgum) yang termasuk dalam kategori cokelat tua dan sampel A02(terigu) sebesar 3,8 dan masuk dalam kategori yang sama yaitu cokelat tua. Adapun warna yang dihasilkan dari panelis gabungan mempunyai nilai sebesar 3,65 dengan sampel A01 (sorgum) yang termasuk dalam kategori cokelat tua dan sampel A02 (terigu) memiliki nilai sebesar 4,05 yang artinya warna *crispy brownies* menghasilkan warna cokelat tua.

2. Aroma *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Aroma terbesar yang dihasilkan *crispy brownies* pada panelis terlatih mempunyai nilai sebesar 4,6 dengan sampel A01 (sorgum) yang termasuk dalam kategori tidak apek. Aroma yang dihasilkan sebesar 4,8 dengan sampel A02 (terigu) aroma tersebut termasuk dalam kategori tidak

apek. Aroma yang dihasilkan oleh panelis agak terlatih pada sampel A01 (sorgum) sebesar 4,3 yang termasuk dalam kategori tidak apek dan pada sampel A02 (terigu) aroma yang dihasilkan yaitu 5 yang termasuk dalam kategori tidak apek. Adapun aroma yang dihasilkan dari panelis gabungan mempunyai nilai sebesar 4,45 dengan sampel A01 (sorgum) yaitu tidak apek sedangkan pada sampel A02 (terigu) sebesar 4,9 yang artinya aroma *crispy brownies* menghasilkan aroma tidak apek.

3. Rasa *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Rasa yang dihasilkan pada panelis terlatih mempunyai nilai sebesar 3,6 dengan sampel A01 (sorgum) yang termasuk dalam kategori cukup manis dan cukup gurih, pada sampel A02 (terigu) nilai yang dihasilkan yaitu 3,7 dengan kategori cukup manis dan cukup gurih. Rasa yang dihasilkan pada panelis agak terlatih mempunyai nilai yang sama pada setiap sampel A01 (sorgum) dan A02 (terigu) yaitu sebesar 3,8 yang termasuk dalam kategori cukup manis dan cukup gurih, sedangkan rasa yang dihasilkan dari panelis gabungan mempunyai nilai 3,7 dengan sampel A01 (sorgum) dan pada sampel A02 (terigu) sebesar 3,75 dan kedua sampel ini termasuk dalam kategori cukup manis dan cukup gurih.

4. Tekstur *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Tekstur *crispy brownies* dari panelis terlatih sebesar 3,9 pada sampel A01 (sorgum) yaitu termasuk dalam kategori *crispy*. Tekstur *crispy* pada sampel *brownies* A02 menghasilkan nilai sebesar 3,6 yang termasuk dalam kategori *crispy*. Nilai tekstur pada panelis agak terlatih pada sampel A01 (sorgum) sebesar 4 yang termasuk dalam kategori *crispy* sedangkan pada sampel A02 (terigu) tekstur yang dihasilkan sebesar 4,1 yaitu sangat *crispy*. Adapun tekstur yang dihasilkan dari panelis gabungan mempunyai nilai sebesar 3,95 dengan sampel A01 (sorgum) yang artinya *crispy*, dan juga pada sampel A02 (terigu) dihasilkan nilai sebesar 3,85 yang artinya *crispy*.

B. Uji Hedonik *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

1. Warna *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Warna *crispy brownies* pada panelis terlatih pada sampel A01 (sorgum) dengan nilai tertinggi 50% yaitu suka. Sampel A02 (terigu) pada panelis terlatih yaitu dengan nilai tertinggi 90% termasuk dalam kategori suka. Warna *crispy brownies* pada panelis agak terlatih pada sampel A01 (sorgum) yaitu 70% dengan arti nilai suka. Sedangkan sampel A02 (terigu) menghasilkan 2 nilai tertinggi yaitu 50% dengan nilai sangat suka dan juga suka.

2. Aroma *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Aroma *crispy brownies* tertinggi pada panelis terlatih dengan sampel A01 (sorgum) dengan nilai 70% dengan arti nilai yaitu suka, pada sampel A02 (terigu) menghasilkan nilai tertinggi sebesar 40% yaitu termasuk dalam kategori suka. Pada panelis agak terlatih dengan sampel A01 (sorgum) memiliki arti nilai suka dengan nilai sebesar 60%. Aroma *crispy brownies* pada sampel A02 (terigu) pada panelis agak terlatih yaitu suka dengan nilai tertinggi sebesar 50%.

3. Rasa *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Rasa *crispy brownies* yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel A01 (sorgum) yaitu suka dengan nilai 70%, sedangkan pada sampel A02 (terigu) yaitu 50% dengan arti nilai yaitu suka. Pada panelis agak terlatih pada sampel

A01 (terigu) menghasilkan nilai yaitu 50% dengan kategori suka, sedangkan pada sampel A02 (terigu) yaitu sangat suka dengan nilai 60%.

4. Tekstur *Crispy Brownies* Sorgum *Gluten Free*

Tekstur *crispy brownies* yang tertinggi pada panelis terlatih pada sampel A01 (sorgum) yaitu sangat suka dengan nilai 40%. Sampel A02 (terigu) pada panelis terlatih yaitu suka dengan nilai 80%. Aroma *crispy brownies* pada panelis agak terlatih pada sampel A01 (sorgum) yaitu sangat suka dengan nilai 60%, dan juga pada sampel A02 (terigu) yaitu sangat suka dengan nilai 60%.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji mutu hedonik diperoleh hasil sebagai berikut:

- Panelis terlatih menyatakan bahwa *crispy brownies* terdapat perbedaan yang nyata pada aspek warna (sig 0,08), aspek aroma (sig 0,08), aspek rasa (sig 0,6) dan aspek tekstur (sig 0,15).
- Panelis agak terlatih menyatakan bahwa *crispy brownies* memiliki perbedaan nyata pada aspek warna (sig 0,03), aspek aroma (sig 0,009), aspek rasa (sig 0,08) dan aspek tekstur (sig 0,009).
- Panelis gabungan menyatakan bahwa *crispy brownies* memiliki perbedaan nyata pada aspek warna (sig 0,03), aspek aroma (sig 0,018), aspek rasa (sig 0,14) dan aspek tekstur (sig 0,28).

Berdasarkan hasil uji hedonik atau uji kesukaan diperoleh hasil yaitu:

- Panelis terlatih menyatakan bahwa menyukai warna, rasa dan tekstur *crispy brownies* dengan sampel A01 yaitu tekstur *crispy*, sedangkan untuk aroma panelis terlatih lebih menyukai sampel A02.
- Panelis agak terlatih menyatakan bahwa lebih menyukai tekstur A01, sedangkan untuk warna, aroma dan rasa panelis agak terlatih lebih menyukai sampel A02.

5.2 Saran

1. Bagi Institusi

Bagi Lembaga instansi dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya. Selain itu, perlu melakukan pengembangan keilmuan dengan menambahkan referensi tentang *crispy brownies sorgum gluten free* sehingga dapat memberikan gambaran produk yang ingin dibuat ke depannya.

2. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat yang ingin membuat *crispy brownies* sorgum sangat perlu diperhatikan kualitas bahan baku yang akan digunakan, penyimpanan yang baik dan tepat, serta penggunaan takaran bahan yang sesuai karena akan mempengaruhi hasil dari *crispy brownies sorgum gluten free*.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian tentang *snack crispy brownies* sorgum dapat melakukan modifikasi pada bahan baku yang digunakan atau pemanfaatan dengan bahan yang lain dan dengan takaran

yang berbeda, serta dapat memfokuskan penelitian pada aspek yang belum diteliti pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2019).
<https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2020.html>
- Christanti, Q. N., & Purwanti, S. (2019). Pemanfaatan tepung sorgum pada pengembangan produk cheese tart. *JURNAL Universitas Negeri Yogyakarta*, 14, NO 1.
- Daforte, H. H., & Sobari, E. (2018). Daya Terima Responden Terhadap Tepung Limbah Susu Beras Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Brownies Panggang dan Kukus. *Prosiding Industrial Research Workshop*, 180–186.
- Haqiqi, M. F., & Komariah, K. (2021). *Pemanfaatan Tepung Sorgum Dalam Pembuatan Shorgum Dumpling*.
- Haryani, K., Lakzita, P. R., & Sari, P. P. (2021). MODIFIKASI TEPUNG SORGUM DENGAN METODE FERMENTASI MENGGUNAKAN BAKTERI ASAM LAKTAT *Lactobacillus bulgaricus*. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), 11–16.
<https://doi.org/10.31942/inteka.v6i1.4448>
- Kemenkes RI. (2014). Intervensi gizi, Komponen, Perencanaan dan Implementasi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1998–2021.
- Londra, I. M., & Sutami, P. (2020). Manajemen Pemanfaatan Sorgum Batang Manis Terhadap Induk Sapi Bali. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 8(2), 188–195.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/agribisnis/article/download/62293/36956/>
- Mulyadi, T., Adi Putra, W., & Silitonga, F. (2022). Mutu Brownies Menjadi Peluang Usaha Rumahan. *Jurnal Cafetaria*, 3(2), 51–68.
<https://doi.org/10.51742/akuntansi.v3i2.627>
- Purwandaka. (2012). Perpustakaan Universitas Airlangga. *Toleransi Masyarakat Beda Agama*, 30(28), 5053156.
- Rahmawati, Y. D., & Wahyani, A. D. (2021). Sifat Kimia Cookies dengan Substitusi Tepung Sorgum. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 8(1), 42–54.
<https://doi.org/10.34128/jtai.v8i1.135>