

Tersedia secara online di

**Jurnal Tadris IPA Indonesia**Beranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung sebagai Bahan Pembuatan Sereal untuk Alternatif Menu Sarapan**Jihan Maghfiroh Velayati<sup>1\*</sup>, Rizki Putri Asyari<sup>2</sup>, Roufi'ul Mustafidah<sup>3</sup>, Titah Sayekti<sup>4</sup><sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*\*Corresponding Address : jihanvelayat1@gmail.com***Info Artikel**

Riwayat artikel:

*Received:* 29 Desember 2021*Accepted:* 17 Maret 2022*Published:* 29 November 2022**Kata kunci:**

Limbah

Sereal

Tongkol jagung

**ABSTRAK**

Limbah tongkol jagung biasanya hanya dibuang atau dimanfaatkan untuk pakan ternak, dimana jumlahnya akan terus bertambah seiring dengan peningkatan kapasitas produksi. Peningkatan produksi pertanian jagung juga harus diseimbangkan dengan upaya lebih lanjut dalam mengolah limbah tongkol jagung. Tongkol jagung yang hanya dianggap limbah, ternyata memiliki kandungan gizi yang dapat dikonsumsi oleh manusia, salah satunya serat kasar. Adanya kandungan serat yang cukup tinggi menjadikan tongkol jagung cocok digunakan untuk bahan pembuatan sereal yang bergizi dan mengenyangkan. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan nilai tambah, dengan memanfaatkan tongkol jagung sebagai bahan dasar dari sereal. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi volume limbah tongkol jagung serta membuat alternatif sarapan bergizi dan praktis sebagai upaya mewujudkan Indonesia sehat. Penyusunan penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. bahwa SEKOJA dapat diterima oleh masyarakat baik dari segi tekstur Data didapatkan dari hasil uji dan dari referensi seperti jurnal penelitian, buku, dan artikel ilmiah yang bersumber dari internet sesuai dengan permasalahan yang dibahas. Data hasil uji menunjukkan bahwa SEKOJA mengandung serat, karbohidrat, protein, dan lemak, dimana makronutrien tersebut dibutuhkan tubuh untuk memenuhi gizi di pagi hari. Berdasarkan hasil uji organoleptik menunjukkan, rasa, dan aroma. Sedangkan SEKOJA memiliki daya simpan yang cukup lama meskipun tidak menggunakan pengawet.

© 2022 Jihan Maghfiroh Velayati, Rizki Putri Asyari, Roufi'ul Mustafidah, Titah Sayekti.

**PENDAHULUAN**

Indonesia termasuk negara agraris yang mempunyai berbagai komoditas unggul, salah satunya tanaman jagung. Jagung menjadi komoditas pertanian yang cukup penting, baik sebagai sumber pangan maupun pakan ternak (Umiyasih & Wina, 2008). Tanaman jagung di Indonesia menjadi makanan pokok kedua setelah padi, maka dari itu pemerintah terus meningkatkan hasil panen, dimana dalam satu tahunnya Indonesia dapat menghasilkan sebanyak 19.612.435 ton jagung (Badan Pusat Statistik, 2016). Tingginya hasil panen jagung setiap tahunnya, mengakibatkan bertambah pula limbah yang dihasilkan.

Limbah dari hasil tanaman jagung diantaranya batang, daun jagung (kelobot), dan tongkol jagung (Indriany et al., 2013). Tongkol jagung memiliki nilai gizi yang baik untuk

manusia. Salah satu gizi yang terkandung di dalamnya adalah karbohidrat yang diperlukan tubuh sebagai sumber energi untuk menunjang beragam aktivitas harian. Selain itu, tongkol jagung juga mengandung serat yang memiliki banyak manfaat. Manfaat yang paling utama adalah berperan penting dalam menunjang kesehatan saluran pencernaan (Islamiyati et al., 2013). Adanya kandungan gizi tersebut, menjadikan tongkol jagung berpotensi untuk menjadi olahan yang dapat memenuhi gizi tubuh, salah satunya sebagai olahan pangan untuk menu sarapan. Limbah tongkol jagung pada umumnya hanya diolah menjadi pakan ternak dan kerajinan saja, sedangkan inovasi pangan yang bergizi dari tongkol jagung belum banyak di pasaran. Hal ini tentu saja menjadi potensi yang harus dikembangkan, mengingat tongkol jagung dapat diolah menjadi tepung yang dapat digunakan sebagai bahan pangan. Pengolahan tepung sebagai bahan pangan yang layak dikonsumsi oleh manusia dapat meningkatkan nilai ekonomisnya sehingga menambah pendapatan bagi masyarakat (Yusuf & Agus Suyanto, 2011).

Sarapan sehat sangat dianjurkan sebelum memulai aktivitas yang padat, terutama bagi anak sekolah. Hal ini dikarenakan sarapan merupakan asupan yang pertama kali masuk ke dalam tubuh setelah berpuasa semalaman, maka dari itu sarapan harus dapat mencukupi nutrisi bagi tubuh sebesar seperempat dari nutrisi harian tubuh (Suraya et al., 2019). Syilga Cahya Gemily, dkk dalam Jurnal Kesehatan Masyarakat (2015) berpendapat bahwa pada saat ini kualitas sarapan anak usia sekolah masih rendah, sekitar 21,6% anak sekolah di Indonesia hanya sarapan dengan air minum dan 44,6% memperoleh asupan kurang dari 15% kebutuhan energi per hari (Cholifah et al., 2017). Kualitas sarapan anak sekolah yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sosial ekonomi, faktor budaya, faktor keluarga, dan pengetahuan tentang sarapan dan gizi. Fenomena ini tentu berbanding terbalik dengan manfaat sarapan, dimana sarapan sangat penting bagi anak untuk menerima pelajaran di sekolah (Hantia, 2021).

Pentingnya sarapan bukan hanya bagi usia anak sekolah saja. Akan tetapi sarapan juga penting bagi segala usia, baik usia remaja, dewasa, dan lansia. Pentingnya sarapan mengharuskan menu sarapan yang mencukupi kebutuhan, baik ditinjau dari segi gizi, vitamin, dan nutrisinya. Terpenuhinya nutrisi dalam sarapan sangat diperlukan, salah satunya karbohidrat. Adanya karbohidrat akan menormalkan kadar gula darah, dimana ketika kadar gula darah normal maka akan mampu meningkatkan kinerja otak sehingga dapat meningkatkan produktivitas. Selain itu, terpenuhinya zat gizi seperti protein, lemak, serat dapat membantu proses fisiologis tubuh (Purwanti & Shoufiah, 2017). Oleh karena itu, menu sarapan harus diperhatikan dengan baik, agar terpenuhi gizi yang dibutuhkan untuk memulai aktivitas yang padat.

Indonesia menghadapi tantangan yang semakin berat terutama pada dimensi pangan. Tantangan tersebut meliputi ketersediaan dan akses penduduk terhadap pangan, sedangkan dalam konteks ketersediaan, tantangannya adalah mewujudkan tingkat cadangan pangan yang memenuhi status mantap. Menurut Sumaryanto, ketahanan pangan berada pada status mantap adalah jika rata-rata rasio cadangan terhadap tingkat penggunaan mencapai 20% ke atas (Sumaryanto, 2009). Sedangkan, ditinjau dari segi konteks akses penduduknya terhadap pangan, tantangannya berhubungan dengan daya beli penduduk miskin. Tantangan lain yang tidak kalah penting dari kedua hal tersebut adalah mengubah pola pikir masyarakat terkait dengan ketersediaan pangan pokok bukan ketahanan pangan yang stabil saja. Solusi dari tantangan tersebut adalah dengan mengurangi ketergantungan yang berlebihan pada komoditas beras melalui diversifikasi pangan berbasis bahan pangan lokal. Diversifikasi pangan berbasis bahan pangan lokal nantinya dapat mendukung stabilitas ketahanan pangan. Oleh karena itu, sebagaimana diamanatkan dalam Perpres No. 22 Tahun 2009 percepatan diversifikasi pangan harus dapat diwujudkan.

Salah satu upaya mendukung program diversifikasi pangan, mengurangi limbah pertanian, serta meningkatkan nilai jualnya melalui pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan dalam olahan pangan. Tongkol jagung pada dasarnya layak konsumsi karena kandungan di dalamnya seperti karbohidrat, protein, serat yang sudah biasa dikonsumsi oleh manusia. Karakteristik tepung hasil pengolahan tongkol jagung yang bertekstur kasar memungkinkan untuk diolah lebih lanjut menjadi sereal.

Sereal merupakan bentuk olahan bahan pangan disukai semua umur. Sereal juga memiliki nilai kepraktisan sehingga cocok dikonsumsi pada saat sarapan mengingat waktu yang sempit menjelang aktivitas kantor atau sekolah (Felicia, 2006). Sereal yang berbentuk makanan olahan kering dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama. Sehingga, pembuatan sereal dari tongkol jagung ini diharapkan tidak hanya menyelesaikan permasalahan penumpukan limbah jagung akan tetapi juga upaya diversifikasi pangan dan sekaligus meningkatkan kualitas sarapan untuk mewujudkan Indonesia sehat. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membuat riset dalam rangka memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan pembuatan sereal. Adapun dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan produk yang diberi nama sereal tongkol jagung (SEKOJA).

## **METODE**

Penelitian terdiri dari lima tahap utama, tahap pertama pembuatan SEKOJA, tahap kedua penetapan formula SEKOJA, tahap ketiga uji organoleptik, dan tahap keempat uji lama simpan. Keberhasilan produk ini dapat diketahui dari tingkat penerimaan panelis melalui uji organoleptik.

### **Pembuatan SEKOJA**

Pembuatan SEKOJA dilaksanakan pada hari Minggu, tanggal 16 Februari 2020 mulai pukul 10.00 sampai 15.00 WIB di Kelurahan Cokromenggalan RT/RW 02/01 Kecamatan Ponorogo, Kabupaten Ponorogo. Bahan dasar yang berupa tongkol jagung diperoleh dari petani jagung di Kecamatan Jambon Kabupaten Ponorogo. Tongkol jagung yang telah didapatkan kemudian diproses untuk diolah menjadi sereal, dimana dalam pembuatan SEKOJA dilakukan dengan tiga tahap, yakni: tahap pertama merupakan tahap preparasi tongkol jagung, tahap kedua pemrosesan tongkol jagung menjadi tepung, tahap ketiga pembuatan sereal.

Tahapan pertama dalam pembuatan SEKOJA dimulai dengan pengumpulan tongkol jagung dari petani jagung. Tongkol jagung dicuci bersih kemudian dikeringkan selama dua hari dengan panas matahari yang maksimal. Tongkol jagung yang telah kering masuk ke pemrosesan tahap kedua. Tongkol jagung di haluskan dengan menggunakan lumpang alu batu hingga didapatkan tepung. Tahap ketiga pembuatan sereal dari bahan utama tepung tongkol jagung. Bahan-bahan tersebut dicampurkan ke dalam mangkok kemudian diaduk hingga kalis. Bahan yang telah kalis dipipihkan dan dipotong kotak-kotak. Bahan yang telah dicetak tersebut dimasukkan ke dalam loyang beraluminium foil yang telah diolesi margarin. Loyang kemudian dimasukkan ke dalam panci serbaguna yang telah dipanaskan terlebih dahulu.

SEKOJA terdiri dari dua varian rasa yaitu varian rasa original dan varian rasa cokelat, dimana untuk pembuatan SEKOJA varian rasa cokelat adonan yang sudah tercampur ditambahkan dengan 1 sdm bubuk cokelat. Adonan yang telah jadi dicetak sesuai dengan bentuk yang diinginkan, kemudian di oven dengan suhu yang rendah serta sering mengecek kematangan adonan. Hal ini dilakukan agar SEKOJA dengan varian rasa cokelat tidak gosong.

### **Penetapan Formula**

Proses formulasi dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan yang telah dipersiapkan yang terdiri dari tongkol jagung, tepung terigu, tepung mayzena, susu bubuk,

margarin, telur, gula, garam, dan bubuk coklat sebagai variasi rasa. Bahan-bahan tersebut dicampur sampai rata, kemudian dibentuk sesuai keinginan dengan perbandingan ketebalan dan bentuk tertentu yang diperoleh dengan cara *trial* dan *error*. Ketebalan adonan dibuat dalam tiga variasi yaitu dengan ketebalan 0,3 cm, 0,2 cm, dan 0,1 cm dengan mistar. adanya variasi ketebalan tersebut, bertujuan untuk mendapatkan tekstur sereal yang tepat sebagaimana sereal pada umumnya.

#### **Uji Proksimat**

Uji proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan gizi SEKOJA secara kuantitatif, dimana uji proksimat terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, abu, air (Putri et al., 2015). Tujuan dari uji ini untuk mengetahui kandungan karbohidrat, protein, kadar abu, air secara kuantitatif dalam SEKOJA, dimana uji proksimat dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah mada.

#### **Uji Serat**

Uji serat SEKOJA dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Pengujian serat dilakukan untuk mengetahui kadar serat secara kuantitatif yang terkandung di dalam SEKOJA.

#### **Uji Organoleptik**

Uji organoleptik merupakan cara pengujian melalui indra manusia sebagai alat untuk mengukur daya terima suatu produk, dimana pengujian ini dilakukan berdasarkan uji kesukaan dengan melibatkan panelis tidak terlatih. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil produk agar diketahui pendapat masyarakat terhadap produk SEKOJA yang telah dihasilkan. Pengujian organoleptik dilakukan dengan pengisian kuisioner oleh 20 orang panelis tidak terlatih di laboratorium IPA, Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Ponorogo. Pengujian organoleptik dilakukan pada hari Selasa, tanggal 18 Februari 2020, dimana masing-masing panelis diberikan dua varian rasa SEKOJA yaitu rasa original dan coklat untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap SEKOJA. Aspek yang dinilai dalam uji organoleptik SEKOJA antara lain rasa, aroma, dan tekstur dengan menggunakan empat skala penilaian: sangat suka, suka, biasa, dan tidak suka.

#### **Uji Lama Penyimpanan SEKOJA**

Uji lama penyimpanan dilakukan dengan menguji sampel SEKOJA dalam dua teknik penyimpanan. Teknik pertama SEKOJA disimpan dalam wadah yang tertutup kemudian diletakkan di dalam lemari es. Sedangkan, teknik kedua SEKOJA disimpan dalam wadah yang kering dan tertutup pada suhu ruang. Penyimpanan dilakukan mulai dari tanggal 16 Februari 2020 sampai 26 Februari 2020. Tujuan dari uji lama simpan SEKOJA, untuk mengetahui lama simpan SEKOJA serta mengetahui teknik penyimpanan yang tepat untuk menjaga kualitas SEKOJA.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tongkol Jagung dapat diolah Menjadi Sereal**

Tongkol jagung merupakan bagian tanaman jagung yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Namun, realitanya tongkol jagung mengandung beberapa gizi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia serta dapat diolah dan layak dikonsumsi manusia. Salah satu pemanfaatan tongkol jagung dengan mengolahnya menjadi tepung, dimana teknik yang digunakan dalam pembuatan tongkol jagung relatif mudah dengan menggunakan peralatan rumah tangga. Hasil tepung yang dihasilkan memiliki karakteristik relatif kasar sehingga cocok diolah lebih lanjut menjadi sereal. Prosedur pembuatan sereal dari tongkol jagung cukup mudah dan tidak memerlukan keterampilan khusus. Proses pembuatannya pun menggunakan peralatan rumah tangga yang pada umumnya dimiliki oleh masyarakat luas. Selain itu, untuk menunjang, rasa, tekstur dan peningkatan nilai gizi, diperlukan bahan-bahan

lain sebagai bahan campuran, dimana bahan-bahan yang digunakan sebagai bahan campuran tersebut mudah ditemukan dan dengan harga yang relatif terjangkau.

Pembuatan SEKOJA tidak hanya memerhatikan dari segi rasa saja tetapi juga perlu memerhatikan tekstur yang dihasilkan pada SEKOJA. Maka dari itu dalam proses uji coba pembuatan SEKOJA sekaligus dilakukan uji coba formula untuk mendapatkan tekstur sereal yang baik dengan membedakan variasi ketebalan adonan SEKOJA. Hasil uji coba menunjukkan bahwa ketebalan cetakan adonan SEKOJA memengaruhi tekstur, dimana adonan yang terlalu tebal hasilnya kurang renyah. Berdasarkan uji formula didapatkan hasil, bahwa ketebalan adonan yang menghasilkan tekstur sereal yang tepat adalah adonan dengan ketebatan 0,1 cm, dengan ketebalan tersebut dapat dihasilkan tekstur yang renyah sebagaimana tekstur sereal pada umumnya.

Uji formula menghasilkan formula SEKOJA yang tepat, dimana melalui formula yang tepat dapat menghasilkan tekstur yang renyah sebagaimana tekstur sereal pada umumnya. Maka dapat dikatakan, bahwa pengolahan tepung tongkol jagung menjadi sereal atau dapat disebut dengan SEKOJA memiliki potensi untuk diterima dan disukai oleh masyarakat. Selain tekstur, dimungkinkannya dihasilkan SEKOJA dengan varian rasa, dalam uji coba ini adalah rasa coklat, akan menambah peluang SEKOJA untuk menjadi pilihan menu yang tidak membosankan. Terlebih lagi, SEKOJA dapat dikonsumsi baik secara langsung sebagai camilan ataupun dicampur dengan susu atau yogurt sesuai kesukaan untuk sarapan. Waktu preparasi yang cepat sangat cocok jika SEKOJA dipilih sebagai alternatif sarapan. Hasil uji coba pembuatan SEKOJA menunjukkan bahwa tongkol jagung dapat diolah menjadi sereal. Dengan demikian, pengolahan tongkol jagung menjadi sereal dapat meningkatkan nilai gizi, nilai pemanfaatan, dan sekaligus nilai ekologis.



Gambar 1. Sereal Tongkol Jagung (SEKOJA)

### Kandungan Zat Gizi pada Sereal Tongkol Jagung

Dalam rangka mengkonfirmasi nilai gizi SEKOJA dilakukan melalui uji serat dan uji proksimat yang terdiri dari analisis kandungan air, abu, protein, karbohidrat, dan lemak. Adapun hasil uji proksimat dan serat dalam SEKOJA adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Perbandingan Hasil Uji SEKOJA dengan SNI Sereal

Parameter Uji	Hasil	SNI
Air	4,81%	Maksimal 3%
Abu	1,76%	Maksimal 4%
Lemak	23,59%	Minimal 7%
Protein	6,14%	Minimal 5%
Karbohidrat	63,70%	Minimal 60%
Serat	0,29%	Maksimal 7%

Berdasarkan uji proksimat, SEKOJA memiliki kandungan air sebesar 4,81%. Apabila hasil tersebut dibandingkan dengan SNI sereal, maka SEKOJA dapat dikatakan belum memenuhi kriteria. Sebab, batas kandungan air dalam SNI sereal adalah 3%. Kandungan air dari SEKOJA dipengaruhi oleh jenis oven yang digunakan yaitu oven kompor. Oven jenis ini memiliki kelemahan yaitu panas yang tidak merata sehingga kandungan air dalam SEKOJA tidak dapat berkurang secara maksimal. Kandungan air merupakan salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi tekstur produk makanan. Namun, hasil uji kandungan air tersebut belum mempengaruhi tekstur SEKOJA, dimana SEKOJA masih dalam kategori renyah sebagaimana tekstur sereal pada umumnya. Sedangkan kandungan abu dalam SEKOJA berdasarkan analisa uji proksimat sebesar 1,76%, dimana hasil ini menunjukkan bahwa ditinjau dari segi abu SEKOJA masih termasuk dalam SNI sereal. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Selain itu kadar abu dari suatu bahan biasanya menunjukkan kemurnian dan kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Husna, 2014). Semakin tinggi kadar abu suatu bahan pangan, maka semakin buruk kualitas dari bahan pangan tersebut (Amelia, 2005).

Hasil analisa kandungan lemak pada SEKOJA sebesar 23,59%. Hal ini menunjukkan bahwa SEKOJA termasuk ke dalam sereal SNI, karena sudah mencapai batas minimum SNI sereal yaitu sebesar 7%. Adanya kandungan lemak dalam SEKOJA sangat bermanfaat bagi tubuh, dimana lemak berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh (Rangkuti, 2021). Oleh karena itu, SEKOJA sangat cocok dijadikan sebagai menu sarapan.

Kandungan proteinnya dalam SEKOJA juga telah memenuhi SNI sereal, dimana kadar protein dalam SEKOJA sebesar 6,14% sedangkan kadar minimum protein SNI sereal sebesar 5%. Adanya kandungan protein tentu sangat penting, dimana protein sangat dibutuhkan tubuh diantaranya sebagai sumber energi selain karbohidrat dan lemak yang mana protein akan disimpan sebagai cadangan serta akan digunakan ketika tubuh sangat membutuhkan seperti ketika berpuasa. Selain itu, protein juga bermanfaat untuk pertumbuhan tulang dan otot, memperbaiki jaringan tubuh (Suhartini et al., 2018). Dengan demikian, SEKOJA dapat menjadi menu sarapan yang sehat karena adanya protein yang menjadi salah satu kebutuhan gizi esensial bagi tubuh.

SEKOJA sebagai menu sarapan juga mengandung karbohidrat, dimana yang telah diketahui bahwa karbohidrat memiliki peran penting bagi tubuh. Kandungan karbohidrat dalam SEKOJA sebesar 63,70%. Presentase kandungan karbohidrat tersebut, menunjukkan bahwa SEKOJA memenuhi SNI sereal karena kandungan karbohidrat minimal sebesar 60%. Adanya kandungan karbohidrat dalam sereal tentu sangat penting, mengingat sereal menjadi salah satu menu sarapan untuk memulai aktivitas harian. Karbohidrat sendiri memiliki banyak manfaat bagi tubuh diantaranya, penghasil energi bagi tubuh, mengatur metabolisme lemak, dan membantu dalam pengeluaran feses (Siregar, 2014). Oleh karena itu, adanya kandungan karbohidrat dalam SEKOJA, menjadikan SEKOJA cocok digunakan sebagai menu sarapan sehat.

SEKOJA bukan hanya mengandung makronutrien saja tetapi juga terdapat serat sebesar 0,29%, hal ini menunjukkan bahwa kandungan SEKOJA masih dalam kategori sereal sesuai SNI, dimana di dalam SNI sereal menyebutkan batas maksimal serat sebesar 7%. Adanya serat dalam SEKOJA memberikan nilai tambah, dimana serat memiliki banyak manfaat bagi tubuh, diantaranya untuk mengontrol berat badan, mengatasi penyakit diabetes, mencegah kanker kolon, serta menurunkan tingkat kolesterol darah dan juga kardiovaskular (Agus Santoso, 2011). Dengan demikian, adanya kandungan serat dalam SEKOJA menjadikan sereal ini membantu penyedia serat bagi anak-anak khususnya yang tidak suka makan sayur.

Adanya kandungan gizi yang terdapat dalam tongkol jagung yang telah diolah menjadi sereal menunjukkan bahwa SEKOJA baik dikonsumsi oleh masyarakat sebagai

alternatif pangan selain nasi. Glukosa yang merupakan satu-satunya sumber energi yang dapat digunakan oleh sistem saraf pusat dalam keadaan normal. SEKOJA dengan kandungan glukosa tentu dapat menunjang kualitas kerja dan belajar. Kandungan karbohidrat, lemak dan protein menjanjikan keberadaan sumber energi yang menunjang aktivitas harian. Sehingga bukan hanya nilai kepraktisan karena waktu preparasi yang singkat, zat gizi dalam SEKOJA cukup relevan dengan kebutuhan gizi di pagi hari sehingga cocok dipilih sebagai alternatif menu sarapan. Kandungan serat dalam SEKOJA bermanfaat dalam menjaga kesehatan pencernaan dan stabilitas metabolisme glukosa dan lipida. Sehingga bukan hanya sarapan, SEKOJA dapat dijadikan alternatif cemilan yang praktis, enak, lezat, dan berserat.

**Daya Simpan Sereal Tongkol Jagung**

Penetapan lama simpan dan parameter sensori sangat penting dalam penelitian pengembangan suatu produk pangan baru. Daya simpan sendiri merupakan lama penyimpanan suatu produk pangan dengan memerhatikan degradasi mutu tertentu seperti karakteristik rasa, tekstur, warna, dan juga aroma produk pangan tersebut. Uji lama simpan dalam penelitian ini menggunakan dua teknik penyimpan yaitu disimpan dalam wadah tertutup dalam suhu ruang dan disimpan dalam wadah tertutup pada suhu rendah.

Sekalipun tidak mengandung bahan pengawet, sereal tongkol jagung memiliki daya simpan yang cukup lama. Penyimpanan yang dilakukan pada suhu ruang maupun pada lemari es menunjukkan hasil yang sama. Hal yang perlu diperhatikan adalah menjaga agar SEKOJA tersimpan dalam keadaan kering dalam wadah. Parameter kerusakan yang diperhatikan dalam penelitian ini antara lain pelunakan, warna berubah pucat, ditemukan adanya jamur, dan mengalami perubahan rasa serta bau. Hasil uji coba terhadap lama simpan SEKOJA menunjukkan penyimpanan dalam waktu 10 hari belum menunjukkan perubahan atau kerusakan.

Penambahan gula dan garam dalam adonan SEKOJA bukan hanya sebagai penyedap rasa saja, tetapi juga sebagai pengawet alami. Garam dapat dijadikan sebagai pengawet alami dikarenakan dapat menghambat pertumbuhan mikroba, dengan menyerap cairan mikroba sehingga dapat menyebabkan mikroba tersebut mati (Ratnasari et al., 2014). Selain garam, gula juga dapat dijadikan sebagai pengawet alami suatu produk makanan, hal ini dikarenakan memiliki kemampuan higroskopis sebagaimana garam yaitu kemampuan menyerap air yang dapat mengakibatkan dehidrasi mikroba (Tanra et al., 2019). Oleh karena itu, adanya penambahan gula dan garam dalam adonan dapat membantu melindungi makanan pada pertumbuhan mikroba yang dapat mengurangi kualitas makanan tersebut.

Makanan kering pada umumnya lebih bertahan lama karena pada umumnya mikroba penyebab kerusakan makanan akan lebih cepat berkembang pada makanan basah. Kemungkinan kerusakan yang terjadi pada makanan kering adalah proses oksidasi lemak yang mengakibatkan ketengikan. Akan tetapi hal ini dapat diminimalisir dengan proses pengemasan atau penyimpanan dalam wadah yang tertutup.

**Sereal Tongkol Jagung dapat diterima oleh Masyarakat**

Tingkat penerimaan sereal tongkol jagung di masyarakat dibuktikan dengan uji organoleptik kepada 20 panelis tidak terlatih. Adapun hasil dari uji organoleptik sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik Sereal Tongkol Jagung Variasi Original

Variabel	Tingkat Kesukaan			
	Sangat Suka	Suka	Biasa	Tidak Suka
Rasa	8	12	0	0
Tekstur	5	10	3	2
Aroma	4	14	2	0
Jumlah	68	108	10	2
<b>Total Nilai</b>	<b>188</b>			
<b>Interpretasi</b>	<b>Suka</b>			

Tabel 1. memberikan gambaran tingkat penerimaan masyarakat terhadap sereal tongkol jagung variasi original baik dari segi rasa, tekstur, dan aroma. Total nilai kesukaan dari 20 panelis adalah 188. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan masyarakat terhadap sereal tongkol jagung variasi original termasuk dalam kategori suka. Sebanyak 100% panelis menyukai rasa sereal tongkol jagung variasi original. Apabila ditinjau dari segi tekstur disukai 90% panelis, sedangkan dari segi aroma disukai 100% panelis. Sehingga diketahui bahwa sereal tongkol jagung variasi original dapat diterima seluruh panelis.

**Tabel 3.** Hasil Uji Organoleptik Sereal Tongkol Jagung Variasi Cokelat

Variabel	Tingkat Kesukaan			
	Sangat Suka	Suka	Biasa	Tidak Suka
Rasa	8	10	2	0
Tekstur	3	11	6	0
Aroma	7	9	4	0
Jumlah	72	90	24	0
<b>Total Nilai</b>				186
<b>Interpretasi</b>	Suka			

Tabel 2. memberikan gambaran tingkat penerimaan masyarakat terhadap sereal tongkol jagung variasi coklat baik dari segi rasa, tekstur, dan aroma. Total nilai kesukaan dari 20 panelis adalah 186. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan masyarakat terhadap sereal tongkol jagung variasi coklat termasuk dalam kategori suka. Sebanyak 100% panelis menyukai rasa sereal tongkol jagung variasi coklat. Apabila ditinjau dari segi tekstur disukai 100% panelis, sedangkan dari segi aroma juga disukai 100% panelis. Sehingga diketahui bahwa sereal tongkol jagung variasi coklat juga dapat diterima seluruh panelis.

**Tabel 4.** Interpretasi Hasil Uji Organoleptik

Total Nilai	Interpretasi
$60 \leq ST \leq 105$	Tidak Suka
$105 \leq ST \leq 150$	Biasa
$150 \leq ST \leq 195$	Suka
$195 \leq ST \leq 240$	Sangat Suka

Hasil uji organoleptik tersebut menunjukkan bahwa variasi sereal tongkol jagung yang paling disukai adalah original. Hal ini dimungkinkan variasi original dapat mewakili aroma dan rasa khas jagung yang masih dapat dimunculkan pada sereal. Namun, keduanya baik variasi original maupun coklat menunjukkan hasil penerimaan yang cukup baik di masyarakat. Hasil uji organoleptik ini memperkuat potensi sereal tongkol jagung sebagai produk olahan pangan yang bernilai jual.

Kandungan gizi, nilai kepraktisan, dan angka penerimaan yang cukup tinggi dapat menjadi daya tarik bagi konsumen. Selain itu, daya simpan yang cukup lama memungkinkan apabila memang diperlukan waktu tunggu untuk menghabiskan persediaan produk. Kemudian, proses pembuatan yang mudah, bahan murah, dan mudah didapat dapat meningkatkan peluang sereal tongkol jagung untuk diproduksi oleh masyarakat luas. Sehingga daerah dengan potensi limbah jagung yang melimpah dapat menjadi *home industry* sereal tongkol jagung. Dengan demikian, limbah yang ada di sekitar masyarakat dapat memberikan sumbangsih bagi peningkatan taraf ekonomi.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa tongkol jagung dapat diolah menjadi sereal. Hal ini dikarenakan tekstur tongkol jagung yang relatif kasar cocok



digunakan sebagai bahan pembuatan sereal, dimana tekstur tersebut dapat menunjang tekstur sereal yang renyah. Kandungan tongkol jagung yang cukup bermanfaat menjadikan SEKOJA memiliki kandungan gizi yang cukup kompleks dan bermanfaat bagi tubuh diantaranya karbohidrat, protein, lemak, dan serat. Adanya kandungan tersebut juga menunjang SEKOJA dapat dijadikan sebagai menu sarapan yang sehat. Selain itu, SEKOJA juga memiliki daya simpan yang cukup lama meskipun tidak ada penambahan pengawet dan ditinjau dari uji organoleptik baik dari segi rasa, warna, tekstur, aroma SEKOJA dapat diminati dan diterima oleh masyarakat. Dengan demikian, SEKOJA cocok digunakan sebagai menu sarapan sehat karena adanya berbagai gizi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk menunjang aktivitas harian serta SEKOJA memiliki prospek ke depan yang cerah baik ditinjau dari segi pengurangan limbah dan ekonomi masyarakat.

## REFERENSI

- Agus Santoso. (2011). Serat pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *Magistra*, 10(3), 35–40.
- Amelia, M.R., dkk. (2014). Penentuan kadar Abu (AOAC 2005). Fakultas Ekologi Manusia. 1-3.
- Badan Pusat Statistik. (2016). *Tanaman Jagung*. BPS - Statistics Indonesia. [https://www.bps.go.id/pressrelease/2016/07/01/1272/produksi-padi-tahun-2015-naik-6-42-persen.html#:~:text=Produksi jagung tahun 2015 sebanyak,18 persen\) dibandingkan tahun 2014.](https://www.bps.go.id/pressrelease/2016/07/01/1272/produksi-padi-tahun-2015-naik-6-42-persen.html#:~:text=Produksi jagung tahun 2015 sebanyak,18 persen) dibandingkan tahun 2014.)
- Cholifah, N., Hendrarini, L., & Amri, C. (2017). Pemanfaatan Bawang Putih dan Daun Pandan sebagai Pengawet Alami Tahu Ditinjau dari Masa Simpan dan Tingkat Kesukaan. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.29238/sanitasi.v9i1.35>
- Felicia, A. (2006). *Pengembangan Produk Sereal Sarapan Siap Santap Berbasis Sorghum*.
- Hantia, O. (2021). *Pengaruh Kebiasaan Sarapan Pagi terhadap Konsentrasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa di Kelas V SDN 24 Kota Bengkulu*.
- Husna, N.E. 2014. Leubiem Fish (Canthidermis Maculatus) Jerky With Variation Of Production Methods, Type Of Sugar, And Drying Methods. *Jurnal teknologi dan industry pertanian Indonesia*. Universitas syahkuala.
- Indriany, D., Mappiratu, & Nurhaeni. (2013). Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung (Zea Mays) Untuk Produksi Bioetanol Menggunakan Sel Ragi AMmobil secara berulang. *Online Jurnal of Natural Science*, 2(3), 54–65.
- Islamiyati, R., Suraman, Y. D. A., & Wardayanti. (2013). Kandungan Protein dan Serat Kasar Tongkol jagung yang Diinokulasi *Trichoderma* sp. pada Lama Inkubasi yang Berbeda. *Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak*, 12(2), 59–63.
- Purwanti, S., & Shoufiah, R. (2017). Kebiasaan Sarapan Pagi Mempengaruhi Status Gizi Remaja. *Politeknik Kesehatan Kemenkes Kaltim*, 09, 81–87.
- Putri, A. E. V. T., Pratjojo, W., & Susatyo, E. B. (2015). Uji Proksimat dan Organoleptik Brownies dengan Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(3), 168–171.
- Rangkuti, F. M. (2021). *Penentuan Kadar Lemak pada Kerang Darah dan Kerang Batik dengan Metode Hidrolis (Weibull)*. Universitas Sumatera Utara.
- Ratnasari, Z., Baehaki, A., & Supriadi, A. (2014). Penggunaan Garam, Sukrosa, dan Asam Sitrat Konsentrasi Rendah untuk Mempertahankan Mutu Fillet Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Disimpan pada Suhu 4 Derajat Celcius. *Fishtech*, 3(1), 8–14.
- Siregar, N. S. (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2), 38–44.
- Suhartini, T., Pakhri, A., & Mustamim. (2018). Kandungan Protein dan Kalsium pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Olifera*). *Media*

- Gizi Pangan*, 25(1), 64–68.
- Sumaryanto. (2009). Diversifikasi sebagai Salah Satu Pilar Ketahanan Pangan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 27(2), 93–108.
- Suraya, S., Apriyani, S. S., Larasaty, D., Indraswari, D., Lusiana, E., & Anna, G. T. (2019). “Sarapan Yuks” Pentingnya Sarapan Pagi Bagi Anak-Anak. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 2(1), 201–207. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v2i1.4350>
- Tanra, N., Syam, H., & Sukainah, A. (2019). Pengaruh Penambahan Pengawet Alami terhadap Kualitas Gula Aren (*Arenga pinnata* Merr.) yang Dihasilkan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 83–96.
- Umiyasih, U., & Wina, E. (2008). Pengolahan dan Nutrisi Limbah Tanaman Jagung sebagai Pakan Ternak Ruminansia. *Wartazoa*, 18(3), 127–136.
- Yusuf, M., & Agus Suyanto. (2011). Experimen Pembuatan Crab Nugget dengan Bahan Second Grade dari Industri Rajungan serta Analisa Aspek Ekonominya. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 02(04), 1–62.