

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A.JAGUNG

1. Pengertian jagung

Mengandung lebih banyak protein dan karbohidrat daripada nasi, jagung merupakan komoditas dengan nilai ekonomi dan potensi pengembangan yang signifikan. Jagung kaya akan karbohidrat, tetapi juga merupakan sumber provitamin dan asam lemak penting yang baik. Tubuh membutuhkan nutrisi yang terkandung dalam biji jagung, yang meliputi 7,9% protein dan 24% kalori [9]. Pembuatan tepung dari jagung merupakan salah satu jenis pengolahan jagung yang paling dasar. (Claudia et al., 2015)



Gambar 1. Jagung (Zea mays)

Sebagai subsektor pangan yang mengandung karbohidrat, jagung berpotensi menggantikan beras sebagai makanan pokok. Jagung memiliki kegunaan lain selain menggantikan beras, seperti diolah menjadi bahan pangan, benih, bahan baku pangan, dan bahan dasar lainnya. Karena kebutuhan udaranya yang rendah, jagung biasanya ditanam selama musim kemarau dan tumbuh paling baik di lingkungan kering. Jagung juga relatif tahan terhadap penyakit dan hama.

1. Klasifikasi jagung (*Zea Mays*)

Zea mays linn, nama Latin untuk jagung, merupakan tanaman tahunan yang termasuk dalam famili rumput-rumputan Graminae. (Sinaga, 2023)

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)

- Sub Kingdom : Tracheobionta (Tumbuhan Berpembuluh)

- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan Biji)

- Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)

- Kelas : Liliopsida (Berkeping Satu/Monokotil)

- Sub Kelas : Kommolinidae

- Ordo : Poales

- Family : Poaceae (Suku Rumput- Rumputan)

- Genus : Zea

- Spesies : Zea Mays L

2. Tepung Jagung

Dalam industri makanan, pati jagung merupakan bahan berharga yang sering digunakan untuk mengentalkan, membentuk gel, membentuk massa, dan menahan air dalam makanan. Amilosa dan amilopektin masing-masing merupakan komponen kristal dan amorf dari molekul pati. Proporsi amilosa terhadap amilopektin berkisar antara 75% untuk amilopektin dan 20% hingga 25% untuk amilosa. Pati jagung dapat digunakan sebagai alternatif tepung dalam produk makanan berbahan dasar tepung atau diolah menjadi berbagai hidangan. (Adimarta et al., 2023)

3. Manfaat Tepung Jagung

Tepung jagung memiliki beberapa manfaat nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan. Dibandingkan dengan gandum, Jumlah serat makanan dalam tepung jagung lebih tinggi, yang merupakan salah satu manfaatnya sebagai bahan pangan. Terdapat dua jenis serat pangan: serat larut dan serat tidak larut. Dengan menunda penyerapan karbohidrat, memperpanjang rasa kenyang, dan menurunkan kadar glukosa darah, serat larut membantu menurunkan jumlah insulin yang dibutuhkan untuk mengangkut glukosa ke dalam sel-sel tubuh dan mengubahnya menjadi

energi (Adimarta et al., 2023)

4. Kandungan Gizi Tepung Jagung

Tabel 1. Kandungan Gizi Tepung Jagung

Komposisi	Jumlah
Kalori (kal)	355,0
Protein (g)	9,2
Lemak (g)	3,9
Karbohidrat (g)	75,2
Kalsium (g)	10,0
Fosfor (mg)	256,0
Besi (mg)	2,4
Vitamin A (SI)	510,0
Vitamin B1 (MH)	0,38
Vitamin C	0,0
Air (g)	12,0

Sumber : Departemen Kesehatan RI, 2013

5. Hasil olahan Tepung Jagung

Jagung dapat diolah menjadi tepung jagung, yang merupakan bahan baku untuk berbagai makanan, termasuk kue, biskuit, mie, dan banyak lagi (Kasim et al., 2023)

6. Cara Pembuatan Tepung Jagung

Tepung jagung dibuat menggunakan proses yang didasarkan pada Qanytah (2013). Untuk mengekstrak jagung dari kulitnya, Selama 48 jam, jagung kupas direndam terlebih dahulu dalam kapur 5%. Setelah itu, jagung kering dikeringkan selama 24 jam pada suhu 50°C dalam oven. Selanjutnya, jagung kering yang telah dikupas dihancurkan dengan mesin penggiling untuk menghasilkan tepung jagung dengan teknik kering (Isnani, 2013). Tepung jagung yang dihasilkan disaring menggunakan saringan 80 mesh. (Sihombing, 2021)

B. Kacang Hijau

1. . Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau, atau *Vigna empress*, termasuk dalam famili leguminosae. Kacang hijau mengandung sejumlah besar protein dan mengandung mineral penting seperti fosfor dan kalsium yang dibutuhkan tubuh. Karena mengandung asam lemak tak jenuh, aman dikonsumsi oleh orang yang kelebihan berat badan (Munira et al., 2020)

Gambar 2.Kacang Hijau (*Vigna radiats*)

Salah satu makanan yang mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan



untuk sintesis sel darah merah dan peningkatan kadar hemoglobin adalah kacang hijau. Kacang hijau mengandung fitokimia kuat yang dapat meningkatkan produksi sel darah merah dan membantu mencegah anemia. Mineral dan vitamin juga terkandung dalam kacang hijau. Mineral seperti kalsium, fosfor, natrium, kalium, dan zat besi berlimpah dalam kacang hijau. Menurut penelitian sebelumnya, kacang hijau bermanfaat untuk meningkatkan kadar hemoglobin. (Safira et al., 2022)

2. Klasifikasi Kacang Hijau

Tanaman ini membutuhkan tanah yang tidak terlalu kaya akan tanah liat agar dapat tumbuh. Suhu antara 25 dan 27 derajat Celcius ideal untuknya dan dalam kondisi yang relatif kering dengan kelembapan 50–90%. (Hasanah et al., 2018)

Berikut merupakan kalsifikasi kacang hijau :

- Kingdom : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Subdivisio : Angiospermae
- Class : Dicotyledonae
- Ordo : Leguminales
- Familia : Leguminosae
- Genus : Vigna
- Spesies : Vigna radiata L.

3. Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau merupakan salah satu produk olahan kacang hijau yang melalui beberapa tahapan, seperti pemanggangan, penggilingan, pengayakan, dan pencucian. Tepung kacang hijau merupakan makanan bergizi lengkap karena mengandung protein tinggi (22,2%) dan asam amino lisin. (Salsabila et al., 2023)

4. Manfaat Tepung Kacang Hijau

Dengan menyediakan protein dan meningkatkan cita rasa suatu makanan, tepung kacang hijau dapat meningkatkan tekstur dan cita rasanya. Saat ini, banyak camilan, biskuit, mi, dan hidangan lainnya yang mengandung tepung kacang hijau (Khairunnisa et al., 2018).

5. Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Hijau

Makanan padat nutrisi lainnya adalah kacang hijau (*Vigna radiata*), terutama protein nabatinya. Kacang hijau merupakan makanan lengkap dengan nilai gizi tinggi.

Tabel 2. Kandungan zat gizi tepung kacang hijau

Kandungan Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi (kkal)	323
Protein (gr)	22,9
Lemak (gr)	1,5
Karbohidrat (gr)	56,8
Serat (gr)	7,5
Abu (gr)	3,3
Kalsium (mg)	223
Besi (mg)	7,5
Natrium (mg)	42
Kalium (mg)	815,7
Tembaga (mg)	1,9
Seng (mg)	2,9
Niasin (mg)	1,5
Vitamin C (mg)	10

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

6. Hasil Olahan Tepung Kacang Hijau

Barang lainnya dapat dibuat dengan menggunakan tepung kacang hijau olahan, biskuit, snack bar, dan mi sebagai bahan dasar (Khairunnisa et al., 2018)

7. Cara Pembuatan Tepung Kacang Hijau

- Menurut (Salsabila et al., 2023), Tepung kacang hijau dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut Menyortir dan menimbang biji kacang hijau.
- Benih kacang hijau disortir dan direndam selama empat jam.
- Kacang hijau dibersihkan dengan benar untuk menghilangkan sisa kotoran setelah direndam.
- Untuk memastikan biji kacang hijau benar-benar kering, biarkan mengering di bawah sinar matahari.

- Gunakan blender untuk menghancurkan biji kacang hijau kering hingga halus.
- Untuk mendapatkan tepung kacang hijau, kacang hijau digiling lalu diayak melalui saringan 80 mesh.

C. Biskuit

1. Pengertian Biskuit

Terbuat dari tepung terigu, biskuit merupakan makanan olahan yang banyak dikonsumsi. Untuk menciptakan biskuit yang lezat sekaligus sehat, beragam varian biskuit telah diciptakan. Dari bayi hingga orang tua, semua orang dapat menikmati biskuit ini, dan beragam komposisi biskuit dapat dibuat untuk memenuhi kebutuhan spesifik.



Gambar 3. Biskuit

Sebentuk kue kering yang dibuat dari adonan keras dan pipih disebut biskuit. Biskuit mungkin mengandung banyak lemak atau rendah dan teksturnya padat saat dipecah. Tepung terigu digunakan untuk membuat biskuit, selain bahan-bahan lain seperti gula, margarin, telur, dan penyedap rasa. Sebagai suplemen nutrisi, biskuit untuk balita diproduksi oleh berbagai produsen makanan di Indonesia. Kreasi biskuit kini semakin beragam, dan Menggunakan tepung terigu yang mudah didapat merupakan salah satu pendekatan untuk meningkatkan kandungan gizinya dan bernilai gizi tinggi, alih-alih tepung terigu. (Paramitha, 2022)

Kompleks mineral dan vitamin atau zat aditif kaya nutrisi lainnya dapat ditambahkan ke dalam biskuit, yang tersedia dalam berbagai bentuk fungsional. Malnutrisi, diabetes, obesitas, penyakit kardiovaskular, dan kanker hanyalah beberapa penyakit kronis yang

berkaitan dengan nutrisi yang dapat diatasi dengan beberapa jenis biskuit.(Rafi Umar Raihan & Feda Anisah Makkiyah, 2024)

2. Syarat Mutu Biskuit

Pendamping ASI. Untuk meningkatkan kandungan gizi biskuit, berbagai tepung tambahan dengan nilai gizi tinggi dan kemudahan mendapatkannya digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam proses produksinya.(Paramitha, 2022)

Kompleks mineral dan vitamin atau zat aditif kaya nutrisi lainnya dapat ditambahkan ke dalam biskuit, yang tersedia dalam berbagai bentuk fungsional. Malnutrisi, diabetes, obesitas, penyakit kardiovaskular, dan kanker hanyalah beberapa penyakit kronis yang berkaitan dengan nutrisi yang dapat diatasi dengan beberapa jenis biskuit .(Rafi Umar Raihan & Feda Anisah Makkiyah, 2024)

Tabel 3.Syarat Mutu Biskuit Menurut SNI 01-2973-2011

NO	Kriteria Uji	Persyaratan
1	Keadaan	
1.1	Bau	Normal
1.2	Rasa	Normal
1.3	Warna	Normal
2	Kadar air (b/)	Maks.5%
3	Protein (Nx 6,25)(b/b)	Min.5%
		Min.4-5%*)
		Min. 3%**)
4	Asam lemak bebas (sebagai asam oleat	Maks.1,0
5)(b/b)	
5.1	Cemaran logam	Maks.0,5 mg/kg
5.2	Timbal (Pb)	Maks. 0,2 mg/kg
5.3	Kadmium (Cd)	Maks. 40 mg/kg
5.4	Timah (Sn)	Maks. 0,05 mg/kg
6	Merkuri (Hg)	Maks. 0,5 mg/kg
7	Arsen (As)	

7.1	Cemaran mikroba	Maks.1 x10 ⁴
7.2	Angka lempeng total	20 APM/g
7.3	Coliform	<3 APM/g
7.4	Eschericia coli	Negarif/25 g
7.5	Salmonella sp.	Maks.1 x10 ²
7.6	Staphylococcus aureus	Maks. 1 x10 ²
7.7	Bacillus cereus	Maks. 2 x10 ²
Kapang dan khamir		

Sumber : (BSN,2011)

3. Resep standar pembuatan biskuit
(Ratnasari et al., 2021)

a. Bahan

- Terigu 100 gr
- Tepung gula 35 gr
- Kuning telur 60 gr
- Baking powder 1 gr
- Margarin 40 gr
- Tepung susu skim 15 gr
- Maizena 10 gr

b. Alat

Peralatan: Oven, loyang, timbangan, sendok, piring, pembakar, cetakan biskuit, dan mangkuk dibutuhkan untuk membuat biskuit ini.

c. prosedur

1. Hingga komposisinya seragam, bahan-bahan kering seperti Berikutnya dibuat campuran tepung kacang jack putih, tepung ubi jalar ungu, baking powder, susu bubuk, tepung maizena, dan garam.
2. Selanjutnya, gunakan mixer untuk mencampur kuning telur, margarin, vanili, dan gula bubuk hingga adonan halus, sekitar dua menit.
3. Dengan menggunakan spatula, aduk bahan kering ke dalam campuran basah hingga merata.
4. Menggunakan penggilas adonan setebal 0,5 cm, adonan diratakan di atas permukaan silikon.
5. Adonan kemudian diletakkan di atas loyang yang dilapisi kertas roti setelah dibuat menggunakan berbagai cetakan stainless steel yang memiliki diameter 3 cm.
6. Biskuit sebaiknya disiapkan setelah adonan dipanggang selama 20 menit pada suhu 132 derajat Celsius.

D. Uji Organoleptik atau Kesukaan

Pengujian organoleptik adalah ilmu yang mengukur tekstur, penampilan, rasa, dan Indra manusia digunakan untuk mengukur aroma makanan. Salah satu jenis pengujian yang bergantung pada proses sensorik adalah pengujian organoleptik, khususnya proses fisio-psikologis di mana kualitas organ sensorik merupakan hasil dari objek tempat organ tersebut mendapatkannya.

Teknik yang paling sering digunakan untuk mengukur seberapa disukai suatu produk adalah pengujian hedonik. Skala hedonik adalah sebutan untuk tingkat kesukaan ini. Contohnya, sangat suka, agak suka, agak tidak suka, dan tidak suka. Tergantung pada rentang skala yang diinginkan, skala hedonik dapat diperluas atau dipersempit. Skala hedonik dikonversi menjadi nilai numerik dalam analisis data. Uji perbedaan, uji penerimaan (uji preferensi), uji skala, dan uji deskripsi adalah beberapa kategori yang dapat digunakan untuk membagi teknik pengujian organoleptik. Uji penerimaan, yang

digunakan untuk mengevaluasi produk baru dengan memperkirakan penerimaan konsumen (pasar), merupakan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Uji preferensi adalah evaluasi yang cukup mudah yang dapat digunakan untuk panelis konsumen atau panelis yang tidak melakukan pemantauan. Panelis yang memiliki opini kuat tentang suatu produk sebaiknya tidak digunakan karena hasil uji cukup subjektif (Permadi dkk., 2018). Uji rasa merupakan istilah lain untuk uji organoleptik. Sebagaimana dinyatakan oleh Saparingga (2012),

1. Parameter yang dinilai

a. Rasa

Setelah penampilan, rasa makanan merupakan faktor kedua yang mempengaruhi rasanya. Pada langkah selanjutnya, rasa makanan akan ditentukan dengan merangsang indra perasa dan persepsi. Jika penampilan makanan merangsang saraf melalui indra penglihatan, akibatnya rasa lapar pun muncul.

b. Aroma

Makanan memiliki aroma kuat yang menarik perhatian orang dan dapat membangkitkan minat mereka dengan menarik indra penciuman. Produksi zat kimia volatil, yang dapat terjadi sebagai hasil atau dalam kombinasi dengan enzim atau tanpa bantuan reaksi enzim, inilah yang memberi aroma pada makanan.

c. Warna

Warna adalah hal pertama yang dilihat mata manusia, warna memiliki dampak signifikan pada tampilan makanan. Pewarna makanan yang terlihat alami dan menarik dapat meningkatkan rasa.

d. Tekstur

Karena konsistensi makanan memengaruhi sensitivitas indera perasa, tekstur atau konsistensi makanan juga berperan dalam menentukan rasa makanan. Indra perasa kita terstimulasi lebih lambat oleh makanan yang kental atau padat. (Borrego, 2021)

2. Uji panelis

Panel diperlukan untuk melakukan penilaian organoleptik. Panel

berfungsi sebagai alat atau perangkat untuk mengevaluasi kualitas atau analisis kualitas sensoris atau komoditas. Panel ini, yang dapat terdiri dari individu atau kelompok, dimaksudkan untuk menilai karakter atau kualitas komoditas dengan menggunakan opini subjektif dari mereka yang akan menjadi panelis. Tergantung pada tingkat sensitivitas dan tujuan setiap pengujian, panelis dibagi menjadi tiga kategori, yaitu:

a. Panelis Ahli

Berkat pengetahuan sensorik mereka, panelis ahli mampu mengukur dan mengevaluasi ciri-ciri khas secara tepat. Panelis ahli merupakan panelis dengan persentase terbesar dibandingkan dengan tipe panelis lainnya.

b. Panelis Terlatih

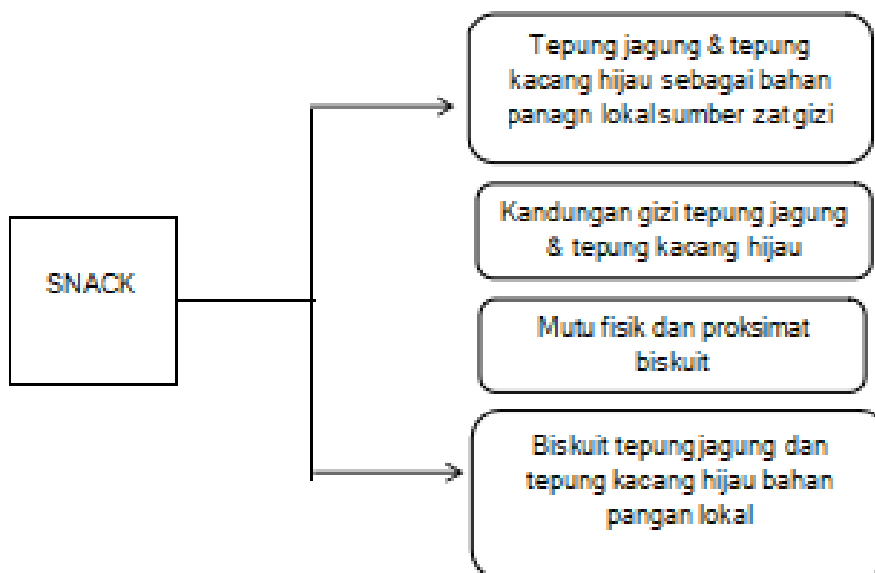
Panelis Terlatih adalah kelompok yang terdiri dari 15–25 orang yang dipilih dan diseleksi setelah menjalani pelatihan berkelanjutan dan lulus penilaian kemampuan. Sensitivitas mereka tidak setinggi panelis ahli.

c. Panelis Tidak Terlatih

Panelis Tidak Terlatih berjumlah 25 orang dengan kompetensi rata-rata yang belum mendapatkan pelatihan formal tetapi mampu membedakan dan mengomunikasikan respons dari uji organoleptik. Untuk memenuhi syarat pengujian organoleptik, seseorang harus jujur, sehat, dan tidak lapar.

E. Kerangka Teori

Tepung jagung memiliki beragam nutrisi yang baik untuk kesehatan Anda. Kandungan serat gizi tepung jagung yang lebih tinggi dibandingkan gandum merupakan salah satu keunggulannya sebagai bahan pangan. Karena kandungan protein nabatinya yang tinggi, kacang hijau menempati peringkat ketiga dalam peringkat nutrisi, setelah kacang tanah dan kacang kedelai. Selain itu, tidak banyak perbedaan nutrisi di antara kacang hijau. Untuk meningkatkan kandungan gizi biskuit, proses produksinya pun semakin beragam, yaitu dengan menggunakan tepung lain yang mudah diperoleh dan bernilai gizi tinggi sebagai pengganti tepung terigu. Biskuit dapat diperkaya dengan vitamin dan mineral kompleks atau bahan kaya nutrisi lainnya, dan tersedia dalam berbagai bentuk yang bermanfaat. Beberapa jenis biskuit bahkan digunakan sebagai bagian dari program diet untuk berbagai penyakit dan kondisi terkait gizi, termasuk kanker, diabetes, obesitas, penyakit kardiovaskular, dan malnutrisi.

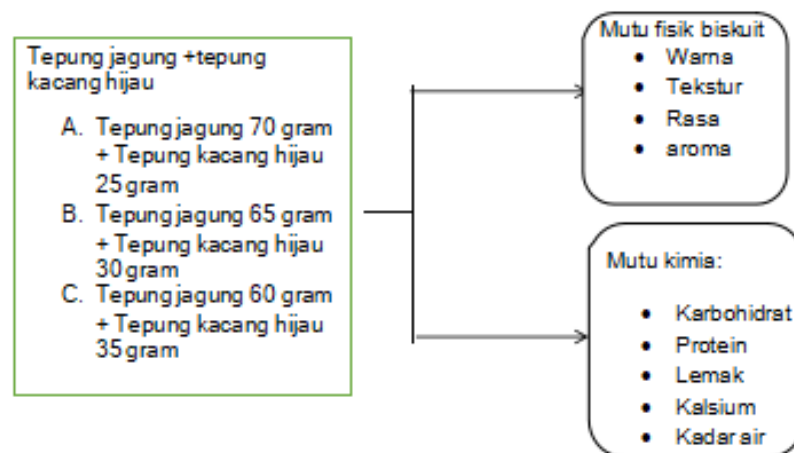


Gambar 4. Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, penambahan tepung jagung dan tepung kacang hijau berperan sebagai variabel bebas, sedangkan sifat fisik dan kimia biskuit yaitu karbohidrat, protein, lemak, kalsium, kadar air, dan kadar abu berperan sebagai faktor terikat.

Kerangka konseptual penelitian ini adalah:



Gambar 5.Kerangka Konsep

G. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi Operasional
1	Tepung jagung	Tepung jagung memiliki beberapa manfaat nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan. Kadar serat tepung jagung lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, yang merupakan salah satu manfaatnya sebagai bahan pangan. Setelah dibersihkan, jagung digiling menjadi bubuk halus dengan mesin pencacah dan diayak untuk mengekstrak tepungnya.
2	Tepung kacang hijau	Kacang hijau, juga dikenal sebagai Selain tinggi protein, <i>Vigna radiata</i> merupakan pemasok kuat kalsium dan fosfor, dua unsur yang dibutuhkan tubuh. Setelah dibeli dari pasar, kacang hijau disortir, direndam selama empat jam, ditiriskan, dan digoreng dalam wajan hingga kering. Kacang hijau kemudian digiling atau diolah menjadi tepung di mesin penggiling dan diayak untuk mengekstrak tepungnya.
3	Biskuit	Tepung jagung dan tepung kacang hijau dicampur dengan bahan-bahan tambahan, seperti kuning telur, garam, margarin, vanili, susu skim, baking powder, dan gula bubuk, lalu dicampur dan diremas untuk membuat biskuit..
4	Mutu fisik	Penilaian organoleptik Biskuit Jahi, meliputi : warna, tekstur, rasa dan aroma. Penilaian dinyatakan dalam

		<p>skala hedonik dengan kriteria sebagai berikut :</p> <p>a. Amat sangat suka : 5</p> <p>b. Sangat suka : 4</p> <p>c. Suka : 3</p> <p>d. Kurang suka : 2</p> <p>e. Tidak suka : 1</p>
5	Mutu kimia	Pilihan utama panel untuk kualitas kimia biskuit jahe adalah kandungan karbohidrat, protein, lemak, kalsium, air, dan abunya.

H. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh uji mutu fisik dan proksimat biskuit jahe sebagai makanan jajanan anak sekolah

H0 : Tidak ada berpengaruh terhadap biskuit jahe sebagai makanan jajanan anak sekolah.

