

**Fermentasi Sari Daging Buah Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)
pada Pembuatan Nata dengan Penambahan Ekstrak Kecambah Kacang
Hijau (*Phaseolus radiate* L.)**

*(The Fermentation of Jackfruit Juice (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) for Nata
Production with Addition of Mung Bean Sprout Extracts (*Phaseolus radiate* L.))*

Yoanli Theresa Dea, Zulfa Zakiah* Rahmawati

Program Studi Biologi, Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura,

Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak,

*Email korespondensi: zulfazakiah@gmail.com

(Article History: Received Sept 14, 2022; Revised July 20, 2023; Accepted July 25, 2023)

ABSTRAK

Buah nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) memiliki kandungan energi yang tinggi, yaitu 95 kalori/100 g. Ekstrak buah nangka dapat digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* dalam pembentukan nata. Sumber nitrogen merupakan salah satu faktor pendukung pertumbuhan *A. xylinum*. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas nata dari sari daging buah nangka dengan pemberian sumber nitrogen berupa ekstrak kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiate* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 6 taraf perlakuan yaitu kontrol (tanpa penambahan ekstrak); 1% ZA; 2,5%; 5%; 7,5%; dan 10% ekstrak kecambah kacang hijau. Setiap perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak kecambah kacang hijau yang ditambahkan berpengaruh terhadap ketebalan dan kadar serat nata yang dihasilkan. Nata mempunyai tekstur kenyal dan memiliki aroma khas nangka. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada pemberian ekstrak kecambah 7,5% dengan rerata ketebalan 0,71cm dan kadar serat 2,66%. Aroma, tekstur, dan warna nata yang dihasilkan adalah parameter uji organoleptik yang paling disukai.

Kata kunci: Fermentasi; buah nangka; sumber nitrogen; nata; *Phaseolus radiate*

ABSTRACT

Jackfruit fruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) has a high energy content, which is 95 calories/100 g. Jackfruit extract can be used as a growth medium for *Acetobacter xylinum* bacteria in the formation of cellulose (nata) through fermentation. Nitrogen source is one of the factors supporting the growth of *A. xylinum*. The aim of the study was to determine the quality of nata from jackfruit pulp extract by providing a nitrogen source in the form of green bean sprout extract (*Phaseolus radiate* L.). The study used a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatment levels, namely control (without adding extracts); 1% ZA; 2.5%; 5%; 7.5%; and 10% mung bean sprout extract. Each treatment consisted of 3 replications. Based on the results of the study, the extract of mung bean sprouts had a significant effect on the thickness and fiber content of the nata produced. Nata has a chewy texture and has a distinctive aroma of jackfruit. The best treatment was shown in the administration of 7.5% sprout extract with an average thickness of 0.71cm and 2.66% fiber content. The aroma, texture, and color of the resulting nata are the most preferred organoleptic test parameters.

Keywords: fermentation; jackfruit; nitrogen source; nata; *Phaseolus radiate*

PENDAHULUAN

Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) salah satu jenis tanaman tropis yang berbuah sepanjang tahun dan pemanfaatannya masih terbatas hanya mengonsumsi daging buah segar. Buah nangka memiliki kandungan energi yang

tinggi, yaitu sebanyak 95 kalori/100 g. Kandungan karbohidrat mencapai 23,25 g serta protein 1,72 g, menjadikan buah nangka layak sebagai bahan pangan alternatif (USDA, 2014). Kandungan karbohidrat buah nangka yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan dan sumber nutrisi untuk *Acetobacter xylinum* dalam pembentukan selulosa atau lapisan nata (Nisa et al., 2001). Sumber nitrogen merupakan salah satu nutrisi yang berperan penting dalam pertumbuhan bakteri *A. xylinum*. Menurut Marsono & Lingga (2001), pembuatan nata pada umumnya menggunakan sumber nitrogen ZA (*Zwavelzure Ammoniak*). ZA merupakan pupuk anorganik dengan unsur utama yaitu $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, yang berbahaya bagi kesehatan apabila dikonsumsi oleh tubuh manusia jika menggunakan ZA yang bersifat *non foodgrade*. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif pengganti sumber nitrogen yang bersifat alami atau organik yang tidak berbahaya bagi kesehatan apabila dikonsumsi oleh tubuh manusia. Salah satu sumber nitrogen organik yang dapat digunakan adalah kecambah kacang-kacangan. Kecambah kacang-kacangan merupakan sumber protein yang baik berkisar antara 20-35%, vitamin B1, B2, B3, serat, karbohidrat, dan mineral. Salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki potensi untuk menggantikan peran ZA sebagai sumber nitrogen dalam pembuatan nata adalah kecambah kacang hijau.

Beberapa penelitian memanfaatkan bagian dari buah nangka untuk dijadikan nata. Penelitian yang dilakukan oleh (Rose et al., 2018) memanfaatkan jerami kulit buah nangka dan (Lestari, 2019) memanfaatkan biji buah nangka dalam pembuatan nata. Beberapa penelitian telah berhasil menggunakan kecambah kacang-kacangan sebagai sumber nitrogen. Ekstrak kecambah kacang hijau konsentrasi 100% merupakan konsentrasi optimum pada pembuatan nata de lerry dan berpengaruh terhadap karakteristik fisik dan kimia nata (Hastuti et al., 2017). Hasil penelitian (Ningsih et al., 2021) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ketebalan dan kadar serat nata de nira setelah penambahan ekstrak kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiate* L.) Ekstrak kecambah kacang hijau 25% menghasilkan nata dengan uji organoleptik yang paling disukai. Penelitian tentang penambahan ekstrak kacang hijau dalam pembuatan nata dari sari buah nangka belum pernah dilakukan. Oleh sebab itu, penelitian ini memanfaatkan daging buah nangka yang akan digunakan untuk menghasilkan produk olahan baru yaitu berupa nata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan konsentrasi terbaik ekstrak kecambah kacang hijau pada pembuatan nata dari sari daging buah nangka.

METODE

Penelitian dilaksanakan dari April 2021 sampai dengan Januari 2022 di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA UNTAN Pontianak dan Laboratorium Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian diantaranya alat-alat gelas, blender, baki penampung, aluminium foil, autoklaf, bunsen, desikator, jangka sorong, jerigen, kapas, karet, kertas HVS, kertas saring, kompor, kondensor, kurs porslen, timbangan analitik dan oven. Bahan-bahan yang diperlukan pada penelitian adalah sari daging buah nangka, biakan starter *A. xylinum*, ekstrak kecambah kacang hijau, akuades, alkohol, asam cuka makanan, gula pasir, H_2SO_4 1,25%, dan NaOH 3,25%.

Prosedur Kerja

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dicuci bersih dan dikeringkan. Alat-alat tersebut kemudian dibungkus menggunakan plastik wayang dan disterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm.

Pembuatan Media Sari Nangka

Tahap awal, timbang daging buah nangka yang sudah matang dan terpisah dari bijinya sebanyak 150 g, kemudian dihaluskan menggunakan blender ditambah dengan air dengan perbandingan 150 g : 300 ml. Kemudian media disaring menggunakan kain saring. Media dengan volume 300 ml disimpan pada wadah steril dan tertutup sebelum diberikan perlakuan.

Perbanyak Starter *Acetobacter xylinum*

Starter didapatkan dari salah satu petani pembuat nata yang berasal dari Bandung, Jawa Barat. Perbanyak starter *A. xylinum* diawali dengan menyaring 1000 ml air kelapa, kemudian dipanaskan hingga mendidih. Media ditambahkan 10 g gula pasir dan 50 ml cuka makan sehingga menunjukkan pH = 4. Media starter sebanyak 200 ml dituang ke dalam botol kaca dan ditutup dengan kertas steril. Media diinkubasi selama 24 jam. Setelah 24 jam, sebanyak sebanyak 50 ml starter *A. xylinum* ditambahkan ke dalam media, diinkubasi selama 7 hari. Agar lapisan nata yang dihasilkan dalam keadaan baik (tidak rusak), wadah tidak boleh diguncang (Ningsih et al., 2021)

Persiapan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

Kecambah kacang hijau dengan berat masing-masing 7,5 g (2,5%), 15 g (5%), 22,5 g (7,5%) dan 30 g (10%) dicuci bersih dan dihancurkan menggunakan blender sampai halus. Setelah itu, direbus dengan penambahan media sari daging buah nangka sebanyak 30 ml. Setelah mendidih, disaring dan langsung diambil filtratnya (ekstrak). Ekstrak kecambah disimpan dalam wadah steril dan tertutup selama 24 jam, untuk mengendapkan sari-sari ekstrak kecambah dan melihat ada tidaknya jamur yang tumbuh (Arifiani, 2015).

Fermentasi Nata

Sebanyak 300 ml media sari daging buah nangka dipanaskan menggunakan api besar sampai mendidih sambil diaduk. Selanjutnya gula pasir sebanyak 30 gram (Djajati, 2003), 15 ml cuka makan, dan ekstrak kecambah kacang hijau sesuai perlakuan ditambahkan ke dalam media yang telah mendidih. Media disimpan pada suhu ruang selama 24 jam dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi mikroorganisme lain. Selanjutnya, 10% (30 ml) starter bakteri *A. xylinum* ditambahkan ke dalam media dan diinkubasi dalam suhu ruang 28°C-31°C selama 9x24 jam.

Pemanenan Nata

Pemanenan nata dilakukan setelah masa inkubasi 9x24 jam. Nata yang telah dipanen dicuci bersih dan direbus selama 15 menit untuk menghilangkan bau asam nata, kemudian dipotong dengan ukuran ± 1 cm. Selanjutnya dilakukan pengukuran ketebalan dan kadar serat nata serta uji organoleptik.

Analisis Kualitas Nata

Parameter yang diamati dan diukur dalam penelitian meliputi: ketebalan nata, kadar serat nata, dan uji organoleptik nata.

Analisis Ketebalan Nata

Nata yang sudah dipotong dengan ukuran ± 1 cm, kemudian diukur ketebalannya pada semua perlakuan dengan menggunakan jangka sorong. Dihitung rata-rata ketebalan beberapa bagian nata (Rohmatin, 2015).

Analisis Kadar Serat Nata

Analisis kadar serat nata dilakukan di Laboratorium Pusat Unggulan Teknologi Politeknik Negeri Pontianak. Dua gram sampel nata yang sudah dihaluskan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, kemudian ditambahkan 50 ml larutan H_2SO_4 1,25%, dan dibiarkan mendidih selama 30 menit menggunakan pendingin tegak. Setelah itu, ditambahkan 50 ml NaOH 3,25%, kemudian dididihkan lagi selama 30 menit. Dalam keadaan panas, disaring dengan corong Buncher yang berisi kertas saring Whatman yang sudah diketahui bobotnya. Endapan yang terdapat pada kertas saring dicuci berturut-turut dengan H_2SO_4 1,25%, aquades, dan etanol 96% mendidih. Kemudian, diangkat kertas saring beserta isinya dan dimasukkan ke dalam kurs porslen yang telah diketahui bobotnya. Setelah itu, dikeringkan di dalam oven pada suhu $105^\circ C$ selama 1 jam, kemudian dinginkan dan ditimbang sampai bobot konstan (tetap) (Badan Standarisasi Nasional, 1992).

Uji Organoleptik Nata

Pengujian organoleptik yang dilakukan pada nata dari daging buah nangka menggunakan skala hedonic tingkat kesukaan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk nata. Uji organoleptik meliputi aroma, rasa, tekstur, dan warna nata. Hasil pengujian organoleptik ditampilkan dalam bentuk skor. Skor 1 untuk kriteria sangat tidak suka, skor 2 tidak suka, skor 3 agak suka, skor 4 suka, dan skor 5 untuk kriteria sangat suka. Nilai rerata yang dihasilkan dari perhitungan akan dibulatkan untuk mengetahui kriteria skor yang diuji (Wingjosebroto, 1993). Penilaian uji organoleptik dilakukan oleh 10 orang panelis dengan mengisi formulir kuisisioner yang telah disediakan. Panelis berasal dari Alumni D3 Jurusan Ilmu Gizi POLTEKKES KEMENKES Pontianak (5 panelis) dan mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNTAN Pontianak (5 panelis).

Analisis Data

Data hasil pengamatan hasil uji organoleptik, serta ketebalan dan kadar serat nata dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan. Keadaan yang menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% (Steel et al., 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil uji ANOVA, penambahan ekstrak kecambah kacang hijau pada fermentasi sari daging buah nangka menunjukkan hasil bahwa pemberian konsentrasi ekstrak kecambah yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap rerata ketebalan nata ($F= 38.265$, $p= 0.00$;ANOVA) dan kadar serat nata ($F= 280.681$, $p= 0.00$;ANOVA) (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Ketebalan dan Kadar Serat Nata dengan Penambahan Sumber Nitrogen Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

No.	Perlakuan	Rerata Ketebalan Nata (cm)	Rerata Kadar Serat Nata (%)
1.	0 % (Kontrol -)	0,52 ^a	1,05 ^a
2.	1% ZA (Kontrol +)	0,55 ^a	1,47 ^b
3.	2,5% ekstrak kecambah kacang hijau	0,63 ^b	2,37 ^c
4.	5% ekstrak kecambah kacang hijau	0,68 ^b	2,53 ^c
5.	7,5% ekstrak kecambah kacang hijau	0,71 ^c	2,66 ^c
6.	10% ekstrak kecambah kacang hijau	0,79 ^c	2,73 ^d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji lanjut Duncan's

Rerata ketebalan nata yang paling tinggi yaitu pada perlakuan penambahan ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 10% sebesar 0,79 cm (**Tabel 1**). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ketebalan nata penambahan ekstrak kecambah dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau pada pembuatan nata dari sari daging buah nangka maka semakin tinggi pula rerata ketebalan nata yang dihasilkan. Penggunaan sumber nitrogen organik berupa ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi berbeda memberikan peningkatan ketebalan pada lapisan nata yang dihasilkan, bila dibandingkan dengan penambahan ZA sebagai sumber nitrogennya. Perbedaan interval ketebalan lapisan natanya jauh berbeda. Sedangkan kadar serat nata tertinggi diperoleh pada penambahan ekstrak 10% sebesar 2,73%. Analisis statistik kadar serat menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

Hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 10 orang panelis yang terdiri dari Alumni D3 Jurusan Ilmu Gizi POLTEKKES KEMENKES Pontianak (5 panelis) dan mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNTAN Pontianak (5 panelis), meliputi penilaian terhadap parameter aroma, rasa, tekstur, dan warna (**Tabel 2**). Perlakuan pemberian ekstrak kecambah kacang hijau memengaruhi aroma, rasa, tekstur, dan warna nata. Nata dari sari buah nangka memiliki aroma asam, sedikit berbau buah nangka, rasa yang tawar, sedikit asam, dan terasa daging buah nangkanya, memiliki tekstur yang kenyal, dan berwarna putih.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Nata dari Sari Daging Buah Nangka

No.	Perlakuan	Nilai Rerata Parameter				Nilai Rerata Skor
		Aroma	Rasa	Tekstur	Warna	
1.	0%(Kontrol -)	2	2	3	3	2,5
2.	1% ZA (Kontrol +)	3	3	4	3	3,25
3.	2,5% ekstrak	3	4	3	4	3,5
4.	5% ekstrak	3	3	4	4	3,5
5.	7,5% ekstrak	4	3	4	4	3,75
6.	10% ekstrak	4	3	3	4	3,5

Keterangan skor: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka

Hasil penilaian panelis untuk parameter aroma pada nata memperlihatkan penambahan konsentrasi ekstrak kecambah 7,5% dan 10% memiliki nilai skor tertinggi yaitu nilai 4 dengan kriteria suka. Skor tertinggi untuk parameter rasa adalah nata dengan penambahan ekstrak kecambah dengan konsentrasi 2,5% yaitu nilai 4 dengan kriteria suka. Sedangkan untuk parameter tekstur nata, skor tertinggi yaitu perlakuan 1% ZA dan penambahan ekstrak kecambah 5%, dan 7,5% yaitu nilai 4 dengan kriteria suka. Selanjutnya parameter terakhir adalah warna nata diperoleh skor tertinggi pada perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak kecambah 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% dengan nilai 4 menunjukkan kriteria suka (**Tabel 2**). Hal ini menunjukkan hasil uji organoleptik yang paling disukai secara keseluruhan oleh panelis adalah perlakuan dengan penambahan ekstrak kecambah kacang hijau 7,5% yaitu: meliputi parameter aroma, tekstur, dan warna.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dilakukan, penambahan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap ketebalan nata yang dihasilkan. Hasil pengamatan ketebalan nata dapat dilihat pada **Tabel 1**. Hasil analisis statistik tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah volume ekstrak kecambah kacang hijau yang diberikan akan terjadi peningkatan ketebalan nata. Ketebalan nata bisa meningkat dikarenakan sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh bakteri *A. xylinum* selama proses fermentasi berlangsung yaitu sumber nitrogen, sumber karbon, dan tingkat keasaman (pH) yang ideal dimiliki oleh media fermentasi. Sumber nitrogen yang berasal dari kecambah kacang hijau digunakan oleh bakteri untuk mensintesa asam amino yang akan membentuk protein enzimatik

Mekanisme yang terjadi pada saat pembentukan selulosa (nata) oleh bakteri *A. xylinum* merupakan suatu rangkaian proses biokimia yang terdiri atas empat tahap reaksi. Tahapan reaksi pertama diawali dengan hidrolisis kandungan utama dari gula yaitu senyawa sukrosa yang menghasilkan glukosa dan fruktosa. Sukrosa dihidrolisis menggunakan enzim sukrase. Enzim sukrase atau enzim invertase merupakan jenis protein yang berperan sebagai katalisator dalam pengubahan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa. Tahapan reaksi kedua yaitu, reaksi perubahan intramolekular α -D-glukosa menjadi β -D-glukosa. Perubahan intramolekul ini dilakukan oleh enzim isomerase yang dimiliki oleh bakteri. Reaksi ini terjadi dikarenakan glukosa yang berperan dalam pembentukan selulosa yaitu glukosa dalam bentuk β . Tahapan dari reaksi ketiga yaitu, reaksi intermolekul glukosa melalui pembentukan ikatan 1,4 β -glikosida. Tahapan yang

terakhir adalah reaksi keempat yaitu reaksi polimerisasi. Reaksi polimerisasi adalah reaksi pembentukan selulosa oleh *A. xylinum* dengan unit ulangnya yaitu selobiosa. Termasuk polimerisasi kondensasi, yaitu dengan mengeliminasi air (Ross et al., 1991).

Hasil perhitungan ketebalan nata dari semua perbedaan pemberian konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau tidak memenuhi syarat mutu yang ditentukan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk semua perlakuan. Menurut Badan Standardisasi Nasional (1996) dengan no SNI 01-4317-1996, nata yang memenuhi syarat mutu harus memiliki ketebalan sekitar 1-1,5cm. Sedangkan rerata ketebalan nata yang didapatkan dari hasil perhitungan adalah 0,52cm sampai dengan 0,79 cm (**Tabel 1**). Hal ini diduga, disebabkan oleh tidak optimalnya suhu pada saat masa inkubasi berlangsung. Pada hari ke 5x24, 6x24, dan 7x24 jam masa inkubasi, suhu fermentasi berada pada rentang 25°C -27°C saja. Suhu berpengaruh terhadap aktivitas enzim dalam pembentukan selulosa oleh bakteri *A. xylinum*. Menurut (Pambayun, 2002), suhu yang optimal adalah 28°C-31°C, dan apabila suhu berada diatas 31°C akan mengalami kerusakan dan kematian pada suhu 40°C. Pada pembuatan *nata de jackfruit* dari biji buah nangka, rerata ketebalan nata tidak memenuhi syarat mutu SNI dengan ketebalan 0,4125cm-0,605cm. Hal ini dikarenakan kekurangan nutrisi, pH, dan temperatur yang diperlukan dalam pembentukan *nata de jackfruit* atau pertumbuhan *A. xylinum* terhambat sehingga proses terbentuknya nata berkurang (Rose et al., 2018).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau pada semua perlakuan yang dan menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 2,5% hingga 10% penambahan ekstrak kecambah kacang hijau menghasilkan nata dengan kadar serat berkisar 2,37%-2,73%. Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, namun terlihat pada tabel (**Tabel 1**), bahwa peningkatan kadar serat terjadi seiring dengan peningkatan penambahan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau yang diberikan.

Kandungan kadar serat nata yang terbentuk menunjukkan hasil yang berbanding lurus dengan ketebalan nata yang dihasilkan (**Tabel 1**), walaupun rerata ketebalan nata belum memenuhi standar mutu nata, terlihat dengan meningkatnya ketebalan nata meningkat pula rerata kadar serat natanya pada setiap perlakuan. Kandungan serat tertinggi pada penambahan ekstrak kecambah 10%, sedangkan kadar serat terendah pada penambahan ekstrak kecambah 2,5%. Menurut Standar Nasional Indonesia 01-4317-1996, penetapan mutu serat nata maksimal 4,5%, dan nata dari sari buah nangka telah memenuhi mutu serat. Semakin meningkat kadar serat nata, maka kualitas natanya juga akan semakin baik, namun apabila melebihi batas maksimal standar mutu, tidak dapat dicerna dan diserap oleh tubuh (Badan Standardisasi Nasional, 1996). Kadar serat nata akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau.

Hasil uji organoleptik nata yang dilakukan oleh 10 orang panelis menunjukkan bahwa secara keseluruhan penilaian yang mencakup parameter warna, tekstur, rasa, dan aroma nata, pada perlakuan penambahan ekstrak kecambah konsentrasi 7,5% lebih banyak disukai dengan rerata skor yaitu, 3,72 (**Tabel 2**). Parameter pertama yang akan dinilai sebagai penerimaan suatu produk

makanan adalah warna. Warna merupakan faktor yang paling menentukan menarik atau tidaknya suatu produk makanan (Winarno, 2008). Berdasarkan **Tabel 2**, menunjukkan bahwa nata dengan warna terbaik yaitu sampel dengan penambahan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% ekstrak kecambah kacang hijau, dengan parameter penilaian suka. Warna nata dari sari daging buah nangka yang dihasilkan berwarna putih sedikit transparan dan pada bagian bawahnya sedikit berwarna kekuningan, hal ini dikarenakan warna media yang terperangkap dalam struktur serat nata yang transparan. Hasil uji organoleptik terhadap aroma nata dari daging buah nangka yang dihasilkan, diperoleh sampel nata yang paling disukai adalah sampel dengan perlakuan penambahan ekstrak kecambah kacang hijau 7,5% dan 10% dengan skor 4 dan kriteria suka. Aroma dapat dipengaruhi oleh media fermentasi yang digunakan. Setelah pemanenan, aroma yang dihasilkan dari fermentasi sari daging buah nangka ini berbau asam dan sedikit tercium aroma daging buah nangka.

Tekstur nata dari sari daging buah nangka yang paling disukai panelis adalah nata pada perlakuan kontrol positif dan ekstrak kecambah kacang hijau 5% dan 7,5% (**Tabel 2**). Hasil pengamatan uji organoleptik nata dari sari daging buah nangka, perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan penambahan konsentrasi 5% dan 7,5% ekstrak kecambah kacang hijau yaitu dengan skor 4. Tekstur nata yang dihasilkan dipengaruhi oleh serat-serat selulosa yang terjalin, sehingga terasa lebih kenyal (Naufalin & Wibowo, 2003). Hasil uji organoleptik terhadap rasa nata dari sari daging buah nangka diperoleh skor 4 dengan kriteria suka pada perlakuan konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau 2,5%. Rasa asam pada hasil akhir diperoleh dari glukosa yang diuraikan oleh bakteri *A. xylinum*. Rasa asam pada nata setelah pemanenan akan hilang setelah dilakukan pencucian, perendaman, serta perebusan (Rachmawati et al., 2017). Setelah pemanenan, nata yang dihasilkan direndam dengan lama waktu tiga hari, dengan mengganti air bersih secara berkala 1 hari sekali. Selanjutnya nata direbus sampai rasa asamnya hilang sehingga dapat disajikan kepada panelis. Rasa nata yang diperoleh terasa sedikit hambar dan masih memiliki sedikit rasa daging buah nangkanya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak kecambah kacang hijau pada pembuatan nata dari sari daging buah nangka, berpengaruh meningkatkan ketebalan dan kadar serat nata yang dihasilkan. Rerata ketebalan nata belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI. Rerata ketebalan nata yang memenuhi standar SNI adalah 1-1,5cm, sedangkan pada penelitian ini diperoleh rerata ketebalan 0,63-0,79cm. Rerata kadar serat nata yang diperoleh pada penelitian ini sudah memenuhi syarat mutu nata yaitu 2,37%-2,73%. Rerata kadar serat nata yang ditetapkan SNI adalah dengan kadar serat maksimal 4,5%. Konsentrasi terbaik penambahan ekstrak kecambah kacang hijau sebagai sumber nitrogen pada pembuatan nata dari sari daging buah nangka secara menyeluruh diperoleh dari konsentrasi 7,5% dengan rerata ketebalan 0,71cm dan kadar serat 2,66%, serta hasil uji organoleptik yang paling disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (1996). SNI Nata Dalam Kemasan. In *Nata dalam kemasan*. <http://lib.kemenperin.go.id/neo/detail.php?id=225653>
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). Cara Uji Makanan dan Minuman SNI 01-2891-1992. In *Sni 01-2891-1992* (p. 36).
- Hastuti, M., Andriyani, M., Wiedyastanto, A., Gisyamadia, D. S., & Margono. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Sebagai Sumber Nitrogen Alternatif Dalam Pembuatan Nata De Lerry. *Prosiding SNST Ke-8, m*, 1–5.
- Lestari, E. P. (2019). *Kualitas Nata Biji Nangka Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Nanas Dan Sumber Nutrisi Kacang Tunggak*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Marsono, & Lingga, P. (2001). *Petunjuk penggunaan pupuk* (18th ed.). Penebar Swadaya.
- Naufalin, R., & Wibowo, C. (2003). Pengaruh Penambahan Sukrosa Dan Ekstrak Kecambah Pada Kualitas Nata De Cassava. *Jurnal Pembangunan Pedesa*, 3(1), 49–56.
- Ningsih, L., Zakiah, Z., & Rahmawati. (2021). Fermentasi Nira Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan Penambahan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiate* L.) Pada Pembuatan Nata de Nira. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 57–65. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma/article/view/12106>
- Nisa, F. C., Wastono, T., Baskoro, B., & Moestijanto. (2001). Produksi Nata dari Limbah Cair Tahu (Whey): Kajian Penambahan Sukrosa dan Ekstrak Kecambah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2(2), 74–78.
- Pambayun, R. (2002). *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*. Kanisius. Jakarta
- Rachmawati, N. a., Haryati, S., & Munandar, a. (2017). Karakteristik Nata de Sea Weed dengan Konsentrasi Bakteri *Acetobacter xylinum*. *Perikanan Dan Kelautan*, 7(2), 112–124.
- Rohmatin, I. (2015). Penambahan gula dan pH substrat pada nata de *Ipomoea skin* dengan substrat kulit ubi ungu (*Ipomoea batatas*). In *Skripsi: Vol.* Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim.
- Rose, D., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2018). KARAKTERISTIK Nata de Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI STARTER *Acetobacter xylinum*. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(4), 1–7. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/download/26660/75676577354>
- Ross, P., Mayer, R., & Benziman, A. N. D. M. (1991). Cellulose biosynthesis and function in bacteria positive control. *Microbiological Reviews*, 55(1), 35–58.
- Steel, R. G. D., Torrie, J. H., & Sumantri, B. (1989). Prinsip dan prosedur statistika: suatu pendekatan biometrik. *Biometrics*, 37(4), 859. <https://lib.ui.ac.id>
- USDA. (2014). *USDA National Nutrient Database for Standard Reference Release 27 Basic Report 09144, Jackfruit, raw a*.
- Winarno. (2008). *Kimia pangan dan gizi-edisi terbaru*.
- Wingjosoebroto, S. (1993). *Pengantar Teknik Industri* (pertama). Guna Widya.