

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pengolahan pangan merupakan suatu cara untuk meningkatkan mutu dari suatu bahan pangan dengan cara penganekaragaman produk pangan. Keanekaan ragam produk pangan dapat meningkatkan nilai tambah produk agar dapat memenuhi nilai gizi pangan yang dibutuhkan masyarakat. Di Indonesia bahan pangan hasil pertanian banyak mengalami kerusakan sebelum dikonsumsi. Kerusakan dapat terjadi karena pengaruh fisiologi mekanik, fisik, kimiawi atau mikrobiologis. Mengingat pentingnya sayuran dan buah-buahan sebagai sumber mineral dan vitamin, maka untuk mengurangi, mencegah atau menghambat terjadinya kerusakan pada bahan pangan hasil pertanian, perlu dilakukan berbagai usaha pengolahan.

Buah nenas merupakan salah satu buah di Indonesia yang sangat disukai oleh masyarakat dan memiliki nilai gizi yang cukup lengkap dibandingkan dengan jenis buah lainnya. Nenas memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan tubuh karena mengandung enzim bromelin 0,080-0,125% pada daging buah nenas yang dapat menghidrolisa protein sehingga dapat melunakkan daging, memiliki khasiat untuk mengimbangi kadar keasaman dalam darah, menaikkan kadar basa darah dan membantu meringankan penyakit edema dengan cara mengurangi air berlebih di dalam tubuh. Buah nenas merupakan salah satu buah yang cocok untuk dimanfaatkan sebagai produk pengolahan pangan. Kandungan mineral pada nenas cukup beragam antara lain kalium, kalsium, fosfor, magnesium, tembaga, zat besi, natrium dan seng. Selain mineral nenas juga mengandung vitamin A, vitamin C, folat, thiamin, serat, dan enzim bromelin.

Salah satu contoh produk olahan nenas yakni *nata*. *Nata* merupakan salah satu produk makanan yang mengandung serat, merupakan hasil fermentasi oleh bakteri *Acetobacter xylinum*. *Nata* adalah produk pangan yang ringan, menarik dan memiliki rasa yang enak sehingga mudah dikonsumsi. Pada umumnya *nata* digunakan sebagai makanan penyegar atau pencuci mulut maupun digunakan sebagai makanan kaleng yang dicampur dengan buah-buahan segar lainnya. Pemberian nama pada *nata* tergantung pada jenis substrat pertumbuhan *Acetobacter xylinum*, sehingga nama dari *nata* yang berbahan baku dari nenas adalah *nata de pina* (Hamad *et al.*, 2017).

Nata berbentuk padat, bewarna putih, transparan, kenyal, seperti gel dan terapung pada bagian permukaan cair. *Nata* dapat dibuat dengan memanfaatkan substrat seperti air kelapa, nenas, tomat, atau biomassa lainnya untuk difermentasi secara aerob dengan mikroba (Iguchi, 2000). *Nata* banyak mengandung air yaitu mencapai 98%, oleh sebab itu, *nata* dapat dipakai sebagai makanan rendah energi untuk keperluan diet. *Nata* adalah makanan sehat yang kaya akan serat (Priyatno, 2011). Produk ini membantu penderita diabetes dan memperlancar proses pencernaan dalam tubuh (Suprihatin, 2010).

Menurut Herlina (2024) Pengaruh lama fermentasi pada *Nata De Coco* pada aspek ketebalan, aspek warna, aspek aroma, aspek tekstur dan aspek rasa yang sesuai dengan SNI dan yang disukai oleh panelis di hari ke 21 dengan ketebalan 1,70 cm pada aspek warna menghasilkan warna putih transparan, aspek aroma sangat masih khas dari air kelapa tua dan asam karna penambahan cuka makan pada proses pembuatan *Nata De Coco* tekstur yang di dapat kenyal disebabkan oleh penyerapan kadar air dan jaringan selulosa yang sudah mulai

padat, rasa manis khas air kelapa tua dan sedikit asam karna ada tahapan perebusan pada proses pembuatan *Nata De Coco*. Herlina (2024) menunjukkan bahwa semakin lama proses fermentasi berlangsung maka semakin tebal lembar Nata yang diperoleh, akan tetapi tidak disarankan lama fermentasi dapat menghasilkan Nata terbaik dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa. Saran waktu fermentasi yang dapat diterapkan dari penelitian ini adalah di hari ke 21 menghasilkan ketebalan 1,70, berwarna putih bersih, beraroma sangat manis sedikit asam, bertekstur kenyal dan memiliki rasa manis asam.

Dalam konteks akademis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pangan, khususnya dalam bidang fermentasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti yang ingin mengkaji lebih lanjut tentang proses fermentasi dan produk-produk olahan berbasis tanaman. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan waktu fermentasi yang ideal untuk menghasilkan *nata de pina* dengan kualitas terbaik. Dengan demikian, produsen dapat meningkatkan daya saing produk mereka, sekaligus memenuhi harapan konsumen akan produk yang berkualitas tinggi.

Penting untuk mencatat bahwa penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi industri makanan, tetapi juga bagi masyarakat umum yang ingin memproduksi *nata de pina* di rumah. Dengan pengetahuan yang tepat, mereka dapat menghasilkan produk yang tidak hanya enak, tetapi juga sehat dan bergizi. penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas *nata de pina* secara komprehensif, baik dari segi fisik maupun organoleptik, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai

optimalisasi proses fermentasi dalam produksi *nata de pina*. Dan juga untuk menyelamatkan hasil panen yang melimpah saat panen raya sehingga terhindar dari buah nenas busuk dan harga rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang di teliti dalam kegiatan penelitian ini menyelamatkan hasil panen yang melimpah saat panen raya sehingga terhindar dari buah nenas busuk dan harga rendah, menunjang agroindustri agar dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan tersedianya lapangan pekerjaan. Dan menganalisa seberapa pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas *nata de pina* yang di hasilkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh waktu fermentasi dari pembuatan *nata de pina*, tujuan tersebut diperinci dengan mengetahui kualitas terbaik *nata* berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.4 Manfaat Penelitian

Untuk manfaat pada penelitian ini ialah

1. Dapat mengetahui perbandingan lama fermentasi dari pembuatan *nata de pina*, sehingga kita mengetahui kualitas terbaik *nata de pina*.
2. Mengetahui cara pembuatan *nata*, bertujuan untuk menyelamatkan hasil panen yang melimpah saat panen raya sehingga terhindar dari buah nenas busuk dan harga rendah.

1.5 Hipotesis

H₀ : Tidak ada pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas *nata de pina*.

H₁ : Ada pengaruh lama fermentasi terhadap kualitas *nata de pina*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nenas (*Ananas Comosus*)

Nenas adalah buah tropis yang banyak dibudidayakan di Amerika Selatan yang dapat dikonsumsi segar atau diolah menjadi berbagai produk makanan. Nenas menduduki peringkat ketiga dalam produksi buah tropis setelah pisang dan jeruk. Pasar nenas telah berkembang pesat karena senyawa aroma dan nilai gizi yang menarik serta permintaan yang besar dan harga eceran yang kompetitif (Martínez *et al.*, 2012). Nenas terutama dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis karena iklim sedang dan distribusi curah hujan. Tanaman ini dapat berbuah pada tahap awal setelah berbunga, sehingga memungkinkan produksi hasil sepanjang tahun (Shamsudin dan Zulkifli, 2020).



Gambar 2.1 buah nenas (*Ananas Comosus*)

Secara lengkap klasifikasi nenas adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Bromeliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Spesies	: <i>Ananas Comosus</i>

Nenas termasuk buah yang banyak digunakan pada beberapa industri olahan pangan seperti selai, sirup, sari buah, serta buah dalam botol atau kaleng. Berbagai macam pengolahan tersebut, akan membutuhkan buah nenas dalam jumlah yang cukup besar dan selanjutnya tentu akan menghasilkan limbah dalam jumlah besar juga. Kulit nenas diberbagai industri merupakan bagian yang paling melimpah dan tidak diolah lebih lanjut dan seringkali dibuang sebagai limbah (Rukmana, 1996). Pemanfaatan nenas sebagai bahan baku nata telah banyak dilakukan dan diuji kadar seratnya melalui penelitian dengan berbagai variable perlakuan. Majesty dkk, (2015) menjelaskan bahwa penambahan sukrosa sebesar 50 gram dengan lama fermentasi 25 hari akan menghasilkan kadar serat tertinggi sebesar 1,776%. Kualitas *nata de pina* yang baik dihasilkan pada kondisi optimum penambahan konsentrasi sukrosa 6%, dengan waktu fermentasi 8 hari dan pH media fermentasi sebesar 5 (Yustinah, 2012). Selain itu kulit nenas yang biasanya dibuang sebagai limbah menunjukkan potensi yang paling besar dalam pembuatan nata de pina dengan hasil yield (80,24%), tebal (1,11 cm) dan moisture content (89%) (Hamad dkk., 2017).

Karena tingginya pengakuan akan nilai gizi dan manfaat dalam nenas, ini merupakan peluang emas bagi petani buah untuk memperoleh akses ke pasar domestik dan internasional untuk buah tersebut. Tingkat kematangan, jenis kultivar, kondisi iklim, serta penanganan pascapanen merupakan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap sifat kimia dan biokimia yang terdapat dalam nenas (Ancos et al., 2016, Chaumpluk *et al.*, 2012). Nenas yang ditanam dengan praktik pertanian yang baik akan menghasilkan buah dengan rasa dan aroma yang sangat baik, sedangkan buah yang terinfeksi hama dan penyakit akan menghasilkan buah

dengan rasa yang tidak enak (Sipes dan Wang, 2016). Dalam beberapa tahun terakhir, nenas telah memperoleh banyak perhatian karena komposisi gizinya telah berkontribusi terhadap potensi penggunaan sebagai makanan fungsional dan berbagai produk berbasis nenas. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lasekan dan Hussein (2018) mengidentifikasi bahwa nenas kaya akan senyawa ester termasuk metil-2-metilbutanoat, metil heksanoat, metil-3-(metiltiol)-propanoat, metil oktanoat, dan 2-metoksi-4-vinil fenol yang dikaitkan dengan kualitas rasa berbagai jenis nenas. Dalam hal ini, tingkat kematangan nenas yang berbeda mengakibatkan perubahan komposisi kimia dan profil aroma buah yang berbeda, terutama selama penyimpanan.

2.2 *Nata De Pina*

Nata adalah lapisan *polisakarida ekstraseluler* (selulosa) yang dibentuk oleh kumpulan sel bakteri pembentuk kapsul. Lapisan ini mempunyai tekstur kenyal, putih, menyerupai gel dan terapung pada bagian permukaan cairan (*nata* tidak akan tumbuh di dalam cairan) (Rizal *et al*, 2013). *Nata de Pina* merupakan bahan pangan hasil fermentasi dari pengolahan air rebusan nanas dengan bantuan *Acetobacter xylinum*. Bakteri ini bisa hidup pada media rebusan nenas yang mengandung gula, gula akan digunakan sebagai sumber penyedia kebutuhan energi oleh bakteri tersebut. Media rebusan nanas yang mengandung gula digunakan untuk pembentukan felikel nata, dimana dengan adanya kandungan sukrosa didalam gula berfungsi sebagai sumber karbon yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri (Bima Rizkia Ramadhan 2019).

Menurut Nur *et al.* (2022) *nata* dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional untuk keperluan diet, serta memperbaiki proses pencernaan karena

sebagai sumber serat pangan. *Nata* adalah bahan makanan yang dihasilkan oleh bakteri yang kaya akan selulosa, bersifat kenyal, transparan, dan memiliki rasa kolang-kaling. yang terbentuk sebagai hasil dari aktivitas bakteri membentuk slime yang pada akhirnya membuat bakteri terperangkap di dalam massa fibrilar selulosa. *Nata de Pina* mengandung sejumlah nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan. Sebagai hasil fermentasi dari nenas, *nata* ini memiliki kandungan serat yang tinggi, yang baik untuk pencernaan. Serat dalam *Nata de Pina* dapat membantu memperlancar sistem pencernaan, mencegah sembelit, serta menjaga kesehatan usus besar. Selain serat, *Nata de Pina* juga mengandung sedikit kalori karena umumnya dibuat dengan penambahan gula. Namun, kandungan gula dalam nata dapat bervariasi tergantung pada bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan. Selain itu, produk ini mengandung vitamin C, meskipun sebagian besar kandungan vitamin C dalam nenas akan berkurang selama proses fermentasi.

Nata de Pina termasuk dalam kategori nata (atau jelly fermentasi) yang merupakan hasil fermentasi cairan buah atau kelapa. Selain nenas, *nata* juga bisa dibuat dari berbagai bahan lain seperti kelapa, dan daging buah lainnya. Proses pembuatan *Nata de Pina* dimulai dengan memanfaatkan cairan nenas, yang diambil dari daging buah yang diperas. Cairan tersebut kemudian dipasteurisasi untuk menghilangkan mikroorganisme yang dapat merusak produk. Selanjutnya, cairan nenas dicampur dengan gula dan inokulum bakteri asam asetat (*Acetobacter xylinum*) yang akan memulai proses fermentasi (Pambayun, 2002). Proses fermentasi ini berlangsung selama beberapa hari dalam suhu yang terkontrol, di mana bakteri mengubah gula menjadi asam asetat dan menghasilkan

selulosa. Selama proses fermentasi, lapisan selulosa akan terbentuk di permukaan cairan. Setelah proses fermentasi selesai, *nata de pina* dipanen, dicuci, dan diproses lebih lanjut sesuai dengan keinginan, baik untuk konsumsi langsung atau diolah menjadi berbagai produk lain.

Syarat mutu merupakan hal yang sangat penting dalam menentukan kualitas *nata* yang diperdagangkan yang bertujuan untuk menjamin kesehatan dan keselamatan konsumen dalam mengonsumsi *nata*. Adapun syarat mutu *nata* harus sesuai dengan standar yang ditetapkan dan diberlakukan secara nasional maupun internasional. Sebagai makanan berserat *nata* memiliki kandungan selulosa 2,5%, serat kasar 2,75%, protein 1,5 – 2,8 %, lemak 0,35 dan sisanya air 95%. *Nata* dapat digambarkan sebagai sumber makanan rendah energi untuk keperluan diet karena nilai gizi produk ini sangat rendah (Sari *et al*, 2017). Mutu produk *nata* menurut SNI No. 01-4317-1996, antara lain disebutkan syarat maksimum kandungan serat adalah 4.5%, sedangkan menurut Pembayun(2006), suhu optimum untuk pertumbuhan *Acetobacter xylinum* adalah 28°C – 31°C dengan pH sekitar 4. *Acetobacter xylinum* memasuki fase kematian pada hari ke 10 – 14, dimana *nata* sudah bisa dipanen. . Menurut Rosel, dkk., (2018), standar SNI dari ketebalan *nata de coco* ialah 1-1,5 cm. Menurut SNI , warna *nata de coco* yang baik yaitu putih bersih atau sesuai dengan bahan utama yang digunakan untuk pembuatan *nata*.

2.3 Fermentasi

Fermentasi adalah proses biologis yang melibatkan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur untuk mengubah bahan organik menjadi produk yang lebih sederhana. Fermentasi *Nata de Pina* merupakan proses biologis yang

melibatkan mikroorganisme untuk mengubah nanas menjadi produk dengan nilai gizi dan tekstur yang unik. Produk ini memiliki potensi besar sebagai sumber nutrisi dan industri pangan. Dalam proses fermentasi *Nata de Pina*, bakteri *Acetobacter xylinum* berperan penting dalam mengubah gula menjadi asam glukonat dan selulosa (Hidayat, 2020). Proses fermentasi *Nata de Pina* dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti suhu, kelembaban, pH dan waktu fermentasi.

Fermentasi juga berfungsi sebagai pengawet sumber makanan. Pada proses fermentasi, mikroorganisme akan tumbuh dan berkembang secara aktif sehingga mampu merubah bahan yang difermentasi menjadi produk yang diinginkan. Dalam fermentasi bisa dilakukan dengan cara spontan dan tidak spontan. Fermentasi spontan yaitu yang dalam proses pembuatannya, tidak ditambahkan mikroorganisme dalam bentuk starter atau ragi. Sementara, dalam proses fermentasi tidak spontan ditambahkan starter atau ragi. Jadi pada fermentasi pembuatan *Nata de pina* ini menggunakan fermentasi tidak spontan karna di dalam pembuatan *Nata de pina* menambahkan starter dalam pengolahan nya berdasarkan kebutuhan oksigennya, fermentasi digolongkan menjadi 2 yaitu Fermentasi aerob adalah fermentasi yang melibatkan penguraian substrat (jenis bahan pangan) dengan adanya oksigen. Fermentasi *anaerob*, yakni terjadinya penguraian substrat tanpa adanya oksigen (Kholida. 2020).

Fermentasi *Nata de Pina* melibatkan bakteri *Acetobacter xylinum* yang berperan penting dalam mengubah gula menjadi asam glukonat dan selulosa (Journal of Food Science and Technology, 2020). Proses fermentasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti suhu (25-30°C), kelembaban (80-90%),

pH (4-5), dan waktu fermentasi (7-14 hari) (Kasmidjo, 2017). Fermentasi *Nata de Pina* dapat meningkatkan nilai gizi produk, seperti kandungan protein, lemak, dan serat. Selain itu, proses fermentasi ini juga dapat mengurangi kandungan gula dan kalori, sehingga produk menjadi lebih sehat (Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 2019).

2.4 *Acetobacter Xylinum*

Bakteri *Acetobacter xylinum* adalah bakteri yang dapat digolongkan dari famili bakteri asam asetat yang dapat mengubah karbohidrat menjadi asam asetat. *Acetobacter xylinum* sendiri merupakan bakteri unik yang berbeda dengan bakteri asam asetat yang lain karena dapat mensintesis dan menghasilkan fibril selulosa yang keluar dari pori membran selnya. Di dalam kultur selama fermentasi berlangsung sub unit selulosa akan berikatan dengan sub unit selulosa lain untuk membentuk lapisan atau pellicle. Lapisan ini akan terapung di permukaan medium agar oksigen dapat berdifusi ke dalam medium. Pembentukan pellicle di permukaan yang dilakukan bakteri ini bertujuan supaya bakteri dapat memperoleh banyak suplai oksigen. Oksigen ini diperlukan *Acetobacter xylinum* untuk pertumbuhan, perkembangbiakan dan pembentukan pellicle selulosa lagi. Pembentukan lapisan microfibril selulosa ini bertujuan untuk mensuplai pasokan oksigen dari hasil difusi, tetapi juga melindungi bakteri dari sinar ultraviolet dan atau melindungi bakteri dari predator atau competitor (Alwani *et al*, 2017).

Acetobacter xylinum dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kandungan nutrisi meliputi jumlah karbon dan nitrogen, tingkat keasaman (pH), temperatur, dan udara. Bakteri *Acetobacter xylinum* tergolong bakteri Psychrotroph dimana bakteri ini dapat tumbuh pada rentang suhu 20°C- 30°C

akan tetapi dapat tumbuh optimal pada suhu 30° C, selain itu bakteri *Acetobacter xylinum* ini dapat tumbuh pada pH 3.5-7.5 sehingga termasuk pada golongan asidofil.

Klasifikasi *Acetobacter xylinum* :

Divisio : *Protophyta*

Klass : *Schizophyceae*

Ordo : *Pseudomonadales*

Subordo : *Pseudomonadinae*

Famili : *Pseudomonadaceae*

Genus : *Acetobacter*

Species : *Acetobacter xylinum*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan di Laboraturium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian Jl. Kumu Desa Rambah, Kabupaten Rokan Hulu, dari bulan Mei sampai bulan Juni 2025.

3.2 Bahan Dan Alat

Bahan utama yang dibutuhkan dalam pembuatan *nata de pina* adalah perasan air nanas yang segar, gula pasir, air matang dan starter nata bakteri (*Acetobacter Xylinu*), cuka. Sedangkan alat yang digunakan yakni wadah fermentasi, penutup wadah, sendok pengaduk, kain bersih dan penggaris, panci, blender/ pamarut, kompor.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Proses Pembuatan Nata De Pina

Buah nenas yang sudah matang dikupas dan dicuci hingga bersih kemudian dibelah dan dipotong kecil-kecil. Potongan-potongan ini dihancurkan dengan blender, selanjutnya disaring dengan kain saring. Hasil saringan didiamkan selama satu jam untuk mengendapkan padatan yang masih ada, kemudian filtrat diambil. Sari buah nenas yang diperoleh, lalu ditimbang gula 100 g/ltr sari buah untuk memperoleh sari buah yang manis. Dapat juga ditambahkan amonium fosfat 5 g/ltr sari buah. Tingkat keasaman dari sari buah diatur dengan penambahan asam cuka sampai pH 4,5.

Selanjutnya larutan tadi dimasak pada suhu 90°C selama 15-20 menit. Dalam keadaan panas, sari buah dimasukkan ke dalam wadah steril, kemudian

ditutup rapat menggunakan alat penutup wadah. wadah yang berisi buah nenas disterilisasikan pada suhu 100°C selama 30 menit, kemudian dinginkan. Sari buah nenas diinokulasi dengan bakteri starter pada suhu terbaik 30°C selama 15-22 hari. Selama inkubasi, wadah ditutup rapat dengan plastik.

Setelah berlangsung selama 15 hari lebih, sari buah nenas akan menggumpal dan membentuk lapisan tebal di atasnya. Lapisan ini dinamakan pelikel. Pelikel ini kemudian dipotong kecil-kecil, selanjutnya ditiriskan dan direndam dalam air bersih selama 2-3 hari untuk menghilangkan asamnya. Selanjutnya potongan tadi direbus selama 30 menit untuk menghilangkan sisa-sisa asam yang belum hilang dengan perendaman, lalu segera ditiriskan. Untuk menghasilkan *nata de pina* yang manis dan memperpanjang daya simpannya, potongan pelikel dapat direndam dalam larutan gula selama 24 jam supaya gula meresap ke dalamnya, kemudian dipanaskan sampai semua gulanya larut.

3.3.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Duplo* untuk memastikan keakuratan dan reliabilitas hasil pengukuran. Metode *Duplo* melibatkan pengukuran duplikat pada sampel yang sama untuk mengurangi kesalahan pengukuran dan meningkatkan kepercayaan hasil.

Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

- P1 : fermentasi selama 14 hari
- P2 : fermentasi selama 16 hari
- P3 : fermentasi selama 18 hari
- P4 : fermentasi selama 20 hari
- P5 : fermentasi selama 22 hari

3.3.3 Parameter Penelitian

Parameter penelitian adalah objek peneliti, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu peneliti. Pada penelitian pemanfaatan air perasan nanas menjadi *Nata de pina* titik perhatian antara lain ialah:

3.3.3.1 Ketebalan

Ketebalan adalah salah satu parameter yang penting dalam menilai kualitas *nata de pina*. Ketebalan *nata de pina* dapat mempengaruhi tekstur dan kemampuan nata untuk menyerap cairan. Ketebalan yang ideal untuk *nata de pina* adalah antara 1-1,5 cm. Jika ketebalan *nata* terlalu tipis, maka *nata* akan mudah rusak dan tidak dapat menyerap cairan dengan baik. Sebaliknya, jika ketebalan *nata* terlalu tebal, maka *nata* akan menjadi keras dan tidak nyaman untuk dikonsumsi. Dalam penelitian ini, ketebalan *nata de pina* akan diukur menggunakan mikrometer. Pengukuran ketebalan akan dilakukan pada beberapa titik yang berbeda untuk memastikan bahwa ketebalan *nata* seragam. Hasil pengukuran ketebalan akan digunakan untuk menilai kualitas *nata de pina* dan membandingkan hasil antara beberapa perlakuan.

3.3.3.2 Aroma

Aroma adalah salah satu parameter yang penting dalam menilai kualitas *nata de pina*. Aroma *nata de pina* dapat mempengaruhi keinginan konsumen untuk mengonsumsi nata. Aroma yang ideal untuk *nata de pina* adalah aroma yang manis dan segar. Jika aroma *nata* tidak enak, maka konsumen tidak akan ingin mengonsumsi *nata* tersebut.

Dalam penelitian ini, aroma *nata de pina* akan diukur menggunakan metode organoleptik. Panelis akan diminta untuk menilai aroma *nata de pina* dan

memberikan skor berdasarkan intensitas aroma. Hasil penilaian aroma akan digunakan untuk menilai kualitas *nata de pina* dan membandingkan hasil antara beberapa perlakuan.

3.3.3.3 Warna

Warna *nata de pina* dapat mempengaruhi keinginan konsumen untuk mengonsumsi *nata*. Warna yang ideal untuk *nata de pina* adalah warna putih atau krem. Warna *nata de pina* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti jenis bahan baku, proses fermentasi, dan penyimpanan. Jika warna *nata* tidak enak, maka konsumen tidak akan ingin mengonsumsi *nata* tersebut. Oleh karena itu, warna *nata de pina* harus dikontrol dengan baik untuk menghasilkan *nata* yang berkualitas. Dalam penelitian ini, warna *nata de pina* akan diukur menggunakan alat pengukur warna. Hasil pengukuran warna akan digunakan untuk menilai kualitas *nata de pina* dan membandingkan hasil antara beberapa perlakuan.

3.3.3.4 Tekstur

Tekstur *nata de pina* perlu diperhatikan. Kalau tekstur *nata* tidak enak, orang tidak akan ingin mengonsumsinya. Tekstur yang ideal untuk *nata de pina* adalah tekstur yang lembut dan kenyal. Dalam penelitian ini, kita akan mengukur tekstur *nata de pina* menggunakan metode organoleptik. Panelis akan diminta untuk menilai tekstur *nata de pina* dan memberikan skor berdasarkan intensitas tekstur. Dengan mengukur tekstur *nata de pina*, kita bisa menilai kualitas *nata* dan membandingkan hasil antara beberapa perlakuan. Ini akan membantu kita menemukan cara terbaik untuk membuat *nata de pina* yang berkualitas.

3.3.3.5 Rasa

Rasa *nata de pina* adalah salah satu faktor yang membuat kita ketagihan! Kalau rasa *nata* tidak enak, orang tidak akan ingin mengonsumsinya

lagi. Rasa yang ideal untuk *nata de pina* adalah rasa yang manis dan segar, seperti rasa buah tropis yang menyegarkan. Dalam penelitian ini, kita akan mengukur rasa *nata de pina* menggunakan metode organoleptik. Panelis akan diminta untuk menilai rasa *nata de pina* dan memberikan skor berdasarkan intensitas rasa. Dengan mengukur rasa *nata de pina*, kita bisa menilai kualitas *nata* dan membandingkan hasil antara beberapa perlakuan.