

Pembuatan Nata Berbasis Nira Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Taoge Sebagai Sumber Protein

Pada Mulia Raja (1), Muhammad Syukri (2), Giyanto (3), Ika Ucha Pradifta Rangkuti (4), Rasyid Hondro (5)

Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Institut Teknologi Sawit Indonesia

padamuliaraja@itsi.ac.id (1) muhammdasyukri@gmail.com (2) giyanto@itsi.ac.id (3)
ucha@stipap.ac.id (4) rayidhondro@gmail.com (5)

ABSTRAK

Getah lontar ini dapat diolah menjadi nata dengan bantuan *Acetobacter xylinum*. Waktu penelitian selama 3 bulan yaitu dari bulan Mei 2021 – Juli 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dan terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu perlakuan A tanpa penambahan ekstrak taoge. , perlakuan B dengan penambahan ekstrak taoge. 2%, perlakuan C dengan penambahan ekstrak taoge 4%, dan perlakuan D dengan penambahan ekstrak taoge 6%. Perlakuan pembuatan nata berbahan dasar nira nira menghasilkan hasil pada perlakuan A sebesar 67,64%, perlakuan B sebesar 68,26%, perlakuan C sebesar 68,39%, dan perlakuan D sebesar 68,51%. Perlakuan pembuatan nata berbahan dasar nira nira menghasilkan kadar air pada perlakuan A sebesar 84,37%, perlakuan B sebesar 83,26%, perlakuan C sebesar 82,63%, dan perlakuan D sebesar 80,98%. Perlakuan pembuatan nata berbahan dasar nira aren menghasilkan serat kasar pada perlakuan A sebesar 7,05% dan perlakuan D sebesar 6,45%. Perlakuan pembuatan nata berbahan dasar nira aren menghasilkan kadar abu pada perlakuan A sebesar 0,615% dan perlakuan D sebesar 0,81%. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D dengan rendemen 68,51%, kadar air 80,98%, serat kasar 6,45%, dan kadar abu 0,81%. Hasil uji organoleptik menunjukkan aroma dan rasa tidak normal, sedangkan warna dan tekstur normal.

Kata Kunci: Getah Sawit; Ekstrak Kecambah; Nitrogen

ABSTRACT

This palm sap can be processed into nata with the help of *Acetobacter xylinum*. The research time was 3 months, from May 2021 - July 2021. The method used in this study was a non- factorial Completely Randomized Design (CRD) method and consisted of 4 levels of treatment, namely treatment A without the addition of bean sprout extract, treatment B with the addition of bean sprout extract. 2%, treatment C with the addition of bean sprout extract 4%, and treatment D with the addition of bean sprout extract 6%. The treatment in making nata based on palm sap produced yields in treatment A of 67.64%, treatment B of 68.26%, treatment C of 68.39%, and treatment D of 68.51%. The treatment in making nata based on palm sap produced water content in treatment A of 84.37%, treatment B of 83.26%, treatment C of 82.63%, and treatment D of 80.98%. The treatment in making nata based on palm sap produced crude fiber in treatment A of 7.05% and treatment D of 6.45%. The treatment in making nata based on palm sap produced ash content in treatment A of 0.615% and treatment D of 0.81%. The best treatment was found in treatment D with 68.51% yield, 80.98% moisture content, 6.45% crude fiber, and 0.81% ash content. The results of the organoleptic test showed that the aroma and taste were abnormal, while the color and texture were normal...

Keywords: Palm Sap; Sprout Extract ; Nitrogen

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan andalan di Indonesia saat ini. Menurut Pardamean (2008) komoditas kelapa sawit cocok dikembangkan, baik berbentuk pola usaha perkebunan besar maupun skala kecil untuk petani pekebun. Pertumbuhan kelapa sawit lebih tahan menghadapi berbagai kendala dan masalah dibandingkan tanaman lain. Mangoensoekarjo dan Semangun (2005) menyatakan bahwa komoditas kelapa sawit memiliki peluang bisnis yang besar dan dapat menciptakan lapangan kerja yang mengarah kepada kesejahteraan masyarakat dan sebagai sumber devisa negara. Kelapa sawit merupakan sumber minyak nabati yang penting. Kelapa sawit dapat diolah menjadi minyak sawit yang dikenal sebagai Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO). Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO) dapat diolah menjadi bermacam-macam produk lanjutan dengan bermacam-macam kegunaan seperti minyak goreng, mentega, sabun, kosmetika, dan obat. Selain itu, minyak kelapa sawit dapat menjadi substitusi bahan bakar minyak yang saat ini sebagian besar dipenuhi dari minyak bumi (Setyamidjaja, 2006). Kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropika basah sekitar Lintang Utara – Selatan 12° pada ketinggian 0 – 500 m dpl (Lubis, 2008). Syakir (2010) menyatakan bahwa iklim dan karakteristik lahan atau tanah adalah faktor lingkungan penting yang perlu diperhatikan dalam memilih lokasi untuk pengusahaan kelapa sawit. Faktor iklim yang perlu diperhatikan dalam budidaya kelapa sawit adalah curah hujan, suhu, dan intensitas matahari. Curah hujan berhubungan dengan Topografi, drainase lahan, dan kesuburan tanah merupakan faktor lahan yang cukup penting dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi sawit. Faktor topografi berkaitan dengan derajat kemiringan lereng dan panjang lereng yang berpengaruh nyata terhadap erosi tanah, biaya infrastruktur serta biaya mobilisasi dan panen. Makin curam dan atau makin panjang lereng, bahaya erosi makin meningkat. Pada lahan yang curam, populasi tanaman per hektar lebih sedikit (Syakir, 2010). Paramanathan (2003) mengungkapkan bahwa kemiringan yang baik untuk tanaman kelapa sawit adalah $<23^{\circ}$ ($<12^{\circ}$), meskipun ada yang berhasil dibudidayakan pada kemiringan $<38^{\circ}$ ($<20^{\circ}$). Usia produktif tanaman kelapa sawit dari 6 sampai dengan 23 tahun. Bila usia tanaman kelapa sawit sudah diatas 25 tahun, maka tanamannya harus segera di tanam ulang(replanting). Dampak daripada kegiatan replanting akan banyak batang kelapa sawit yang akan menjadi limbah. Batang kelapa sawit bila tidak dikelola dengan baik di kebun, maka akan menjadi masalah baru yaitu akan menjadi tempat pertumbuhan jamur *Orictes*. Banyaknya limbah BKS dikebun kelapa sawit tidak diiringi dengan pemanfaatan yang optimal. Hal ini menjadi masalah karena sifat volumetris yang banyak memakan tempat dan tidak mudah terdegradasi di areal perkebunan, juga menjadi masalah besar bagi perkebunan rakyat dan seringkali langsung dibuang dan dibakar tanpa adanya pengolahan lebih lanjut (Jumiyati, 2017). Batang kelapa sawit yang sudah tua masih memiliki potensi yang masih bisa dimanfaatkan oleh petani diantaranya nira kelapa sawit. Produktivitas nira sawit pada petani sampel di Desa Lau Tador sebesar 5-7 liter/batang/hari dengan tingkat rendemen gula yang dihasilkan sebesar 20-25% dan kadar gula sebesar 12-15%. Dengan masa produksi per pohon selama 30-40 hari di luar masa penyadapan 2-3 hari (Agustira dkk, 2019). Pemanfaatan nira sawit selama ini masih banyak dibuat menjadi gula merah padahal banyak produk turunan yang bisa dibuat dari nira misalnya nata dari nira kelapa sawit. Nira kelapa sawit dapat diolah menjadi nata dengan bantuan *Acetobacter xylinum*. Pembuatan nata ini dapat menjadi alternatif produk untuk petani kelapa sawit pada saat masa replanting dan masa peremajaan. Taoge memiliki kandungan protein 2,9 gram, Vitamin A 10 IU, Vitamin B 0,07 mg, Vitamin C 15 mg, dan kalori 23 kal sehingga cocok untuk pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan 1981).

Dikarenakan hal itu maka pada pembuatan nata dari nira kelapa sawit ini menggunakan penambahan ekstrak taoge sebagai sumber nitrogen dan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas nata yang dihasilkan. Selain itu juga untuk efisiensi biaya produksi dan kekenyalan nata yang dihasilkan.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Pembuatan Nata Berbasis Nira Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Taoge Sebagai Sumber Protein.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk ; Pembuatan Nata Berbasis Nira Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Taoge Sebagai Sumber Protein

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk Pembuatan Nata Berbasis Nira Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Taoge Sebagai Sumber Protein.

II. METODE

Untuk melaksanakan penelitian ini digunakan bahan baku nira kelapa sawit yang disadap dari pohon kelapa sawit. Dalam pengolahannya menjadi nata dibutuhkan bahan-bahan antara lain nira kelapa sawit, ekstrak taoge, asam asetat 98%, ekstrak pengawet kapur sirih, dan starter/bibit bakteri *Acetobacter xylinum*. Sementara alat-alat yang di butuhkan untuk penyadapan dan pengolahannya terdiri dari parang, kain, pisau, saringan, timbangan analitik (OHAUS), beaker glass (Pyrex), koran, baki fermentasi, dan ember.

Preparasi Nira Kelapa Sawit

Tahap-tahap yang dilakukan untuk pembuatan larutan pengawet kapur sirih. Sebanyak 20 g kapur sirih dilarutkan dalam 1 liter akuades. Kemudian diaduk rata dan disaring dengan menggunakan kain saring. Konsentrasi larutan kapur yang digunakan pada penelitian ini adalah 2% (Naufalin dkk, 2012).

Prosedur Pembuatan Nata

Nira kelapa sawit disaring dan dimasukkan ke dalam panci perebus dengan ukuran tertentu, Kemudian ditambahkan ekstrak taoge 10 g dan asam asetat 99,8% sebanyak 20 ml per liter nira, larutan diaduk dan dipanaskan sampai mendidih. Setelah mendidih, angkat nira panas dan masukkan ke dalam baki fermentasi. Kemudian baki fermentasi yang telah terisi dengan nira panas ditutup dengan koran. Setelah larutan utama dalam baki sudah dingin (4 jam setelah dituangkan), kemudian koran penutup dibuka dan ditambahkan 200 ml larutan starter, lalu baki fermentasi ditutup kembali dengan koran dan diletakkan dalam ruang dengan suhu 28-30 °C. Setelah nata terbentuk secara sempurna pada umur 9 hari, hasil produksi nata dipanen dan diuji rendemen, Kadar Air (SNI, 1992), Serat Kasar (SNI, 2018) dan Kadar Abu (SNI,1992).

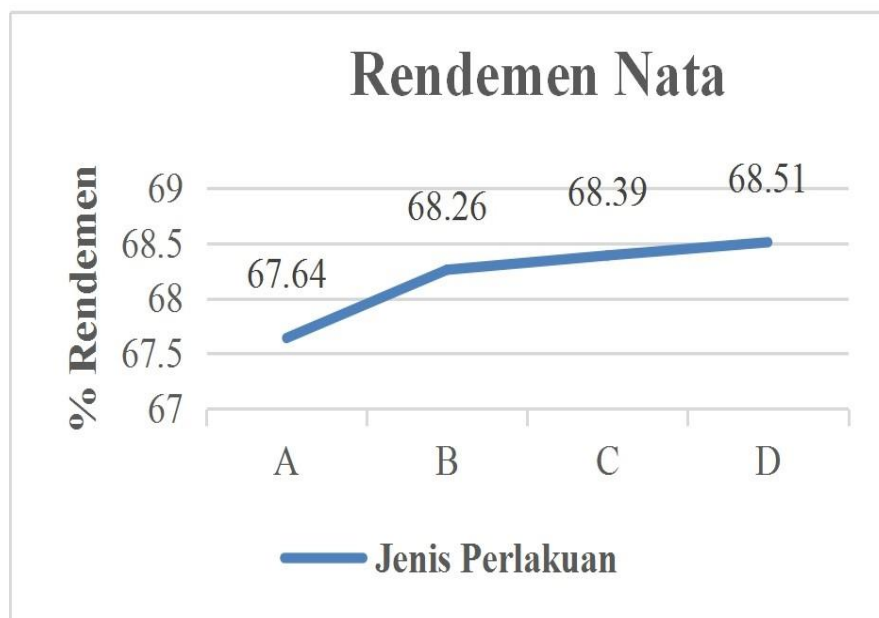
III. HASIL PENELITIAN

Rendemen

Nata adalah selulosa sintetik yang

terbentuk dari proses fermentasi yang bersifat anabolik pada media cair, untuk menghasilkan senyawa kompleks selulosa dari pembentukan senyawa sederhana (gula). *Acetobacter xylinum* sangat penting dalam pembentukan nata karena bakteri ini dapat memecah komponen gula dan mampu membentuk polisakarida yang dikenal dengan ekstraseluler selulosa (Lempang, 2006). Maka ketebalan nata yang terbentuk dari proses

pembuatan tergantung pada aktivitas bakteri tersebut. Seperti halnya dengan bakteri lain, aktivitas *Acetobacter xylinum* dipengaruhi oleh kondisi fermentasi yang meliputi kandungan nutrisi dan jumlah bakteri. Rendemen Nata yang diperoleh dari pembuatan nata berbasis nira kelapa sawit dengan penambahan ekstrak taoge ditunjukkan pada grafik dibawah ini:



Gambar 1. Grafik Rendemen Nata terhadap Perlakuan Nata

Keterangan:

A : Konsentrasi Ekstrak Taoge 0%

B : Konsentrasi Ekstrak Taoge 2%

C : Konsentrasi Ekstrak Taoge 4%

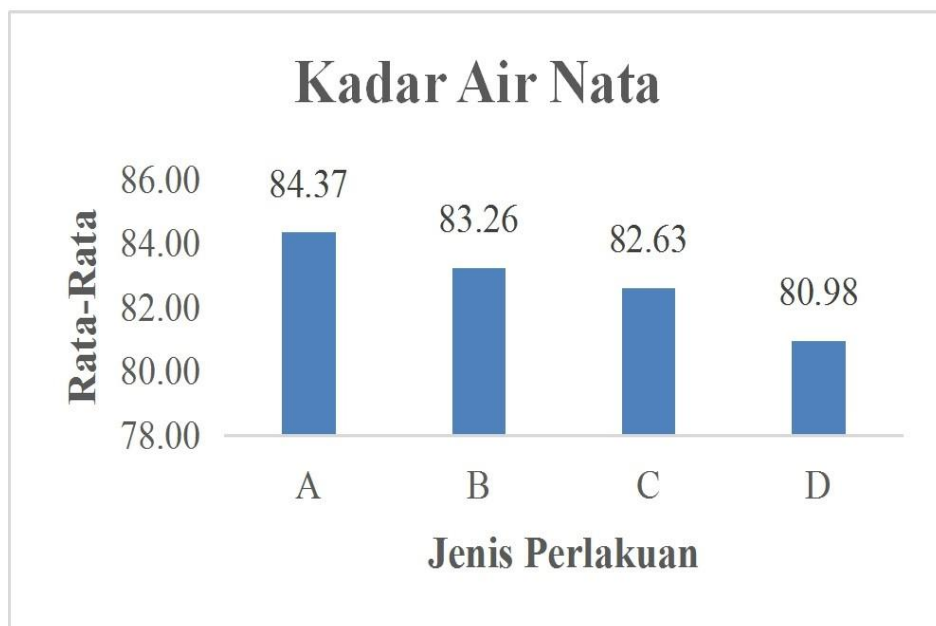
D : Konsentrasi Ekstrak Taoge 6%

Dari gambar grafik diatas menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak taoge akan meningkatkan rendemen nata yang diperoleh hal ini dengan trend grafik yang cenderung meningkat.

Penambahan ekstrak taoge yang kaya akan nitrogen menjadi sumber makanan untuk pertumbuhan *Acetobacter xylinum*. Kacang-kacangan juga mengandung senyawa lain seperti mineral, vitamin B1, B2, B3, Karbohidrat, dan serat (Triyono dkk, 2010). Sumber nitrogen yang dapat digunakan untuk mendukung pertumbuhan nata dapat berasal dari sumber nitrogen organik dan nitrogen anorganik. Biasanya nitrogen anorganik yang ditambahkan adalah ammonium sulfat dan ammonium nitrat, sedangkan sumber nitrogen organik berupa protein dan ekstrak yeast.

Kadar Air Nata

Nata selain mengandung serat kasar yang tinggi juga mengandung kadar air yang tinggi. Hal ini disebabkan nata diproduksi oleh bakteri pada medium cair. Pada penelitian ini kadar air yang terdapat pada nata berbasis nira kelapa sawit dengan penambahan ekstrak taoge ditunjukkan pada grafik berikut :



Gambar 2. Grafik Kadar Air Nata terhadap Perlakuan Nata

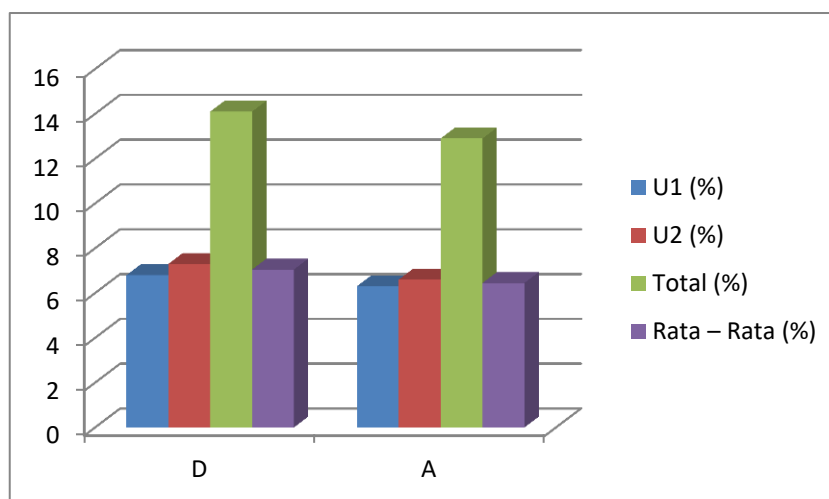
Berdasarkan data pada grafik diatas menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak touge yang ditambahkan pada nata, maka semakin sedikit kadar air yang dihasilkan. Hal ini disebabkan nata yang tipis mempunyai struktur yang lebih rapat dengan kandungan air yang lebih rendah dibandingkan nata yang tebal, sehingga kadar air pada nata yang tipis lebih rendah. Demikian sebaliknya nata yang tebal mempunyai struktur selulosa yang lebih longgar dengan kandungan air lebih tinggi. Kadar air tinggi akan diikuti dengan nata yang mempunyai kekenyalan menurun dan kenaikan ketebalan serta kadar serat kasar yang tinggi (Putranto dan Taofik, 2017).

Serat Kasar Nata

Pada penelitian ini selain rendeman dan kadar air tentu kadar serat pada nata merupakan parameter penting untuk melihat kondisi fisik nata. Adapun hasil pengujian terkait serat nata diambil dari data kadar air yang rendah dan kadar air nata yang tinggi sebagai perbandingan pada penelitian ini. Hasil uji kadar serat pada nata ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel Analisa Serat Kasar Nata

Perlakuan	U1 (%)	U2 (%)	Total (%)	Rata – Rata (%)
D	6,8	7,3	14,1	7,05
A	6,3	6,6	12,9	6,45



Gambar 3. Analisa Serat Kasar Nata

Berdasarkan data pada tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak pada nata akan menghasilkan serta yang lebih banyak dibandingkan dengan tanpa penambahan ekstrak touge. Menurut Anastasia dan Eddy (2008) dalam (Safitri dkk, 2017) Serat kasar merupakan hasil perombakan gula pada medium fermentasi oleh aktivitas bakteri *Acetobacter xylinum*. Jumlah sumber nitrogen yang sesuai dalam medium akan merangsang mikroorganisme dalam mensintesa selulosa dan menghasilkan nata dengan ikatan selulosa yang kuat sehingga tidak mudah meluruh. Banyaknya mikroorganisme yang tumbuh pada suatu media dipengaruhi oleh nutrisi yang terkandung pada media.

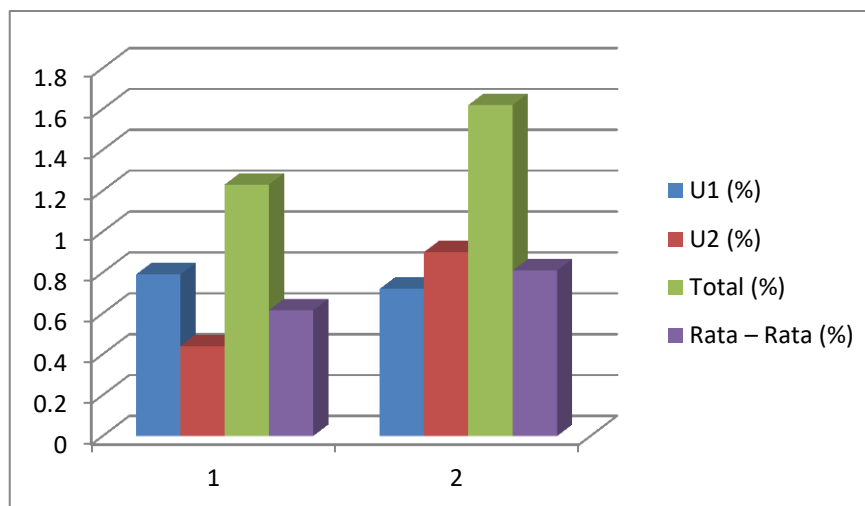
Kadar Abu Nata

Kadar abu pada nata yang dihasilkan dari nira kelapa sawit dengan penambahan ekstrak touge ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel Analisa Kadar Abu

Perlakuan	U1 (%)	U2 (%)	Total (%)	Rata Rata (%)
A	0,79	0,44	1,23	0,615
D	0,72	0,9	1,62	0,81

Dari hasil pada tabel diatas menunjukkan bahwa kadar abu akan semakin meningkat dengan penambahan ekstrak touge pada nata berbasis nira kelapa sawit. Menurut Fraelia (2013) dalam (Tubagus dkk, 2018) kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan. Kandungan mineral ini dipengaruhi oleh besar kecilnya kandungan air pada masing- masing perlakuan dan karena terjadinya perubahan fisik dan kimia dari nata tersebut. Apabila kandungan air tinggi maka kadar abu yang dihasilkan semakin kecil, begitu juga sebaliknya.



Gambar 4. Analisa Kadar Abu

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan nata berbasis nira kelapa sawit dengan penambahan ekstrak taoge dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan ekstrak taoge pada pembuatan nata memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, serat kasar, dan kadar abu
2. Perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan D dengan rendemen 68,51%, kadar air 81,32%, serat kasar 7,22%, dan kadar abu 0,86%.
3. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan aroma dan rasa tidak normal sedangkan warna dan tekstur menunjukkan normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustira, M. A., Siahaan, D., & Hasibuan, H. A. (2019). Nilai Ekonomi Nira Sawit Sebagai Potensi Pembiayaan. *J. Pen. Kelapa Sawit*, 27 (2), 115-126.
- Agustira, M. Akmal dan Amalia, R. 2012. Kendala Peningkatan Produktivitas Pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Indonesia. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Bilson, 2001. Produksi layanan berhubungan dengan produk fisik
- Boyd, Harper W,dkk, 2000,Manajemen Pemasaran, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta
- Direktorat Jenderal Perkebunan 2016
- BPS. (2019). Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2018. (S. S. Perkebunan, Ed.) Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. (1981). Daftar Komposisi Bahan Makanan: Jakarta
- Fikri, M Hilman, 2016. Analisis Pemasaran Kecambah Kelapa Sawit Melalui Program Sawit Rakyat (PROWITRA) Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS Medan) (Studi Kasus PROWITRA di Kab. Batanghari Prop.Jambi).Universitas Sumatera Utara Medan.
- Hasan, M. Iqbal. 2002. Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Jumiyati, Sri, Rajindra. A Nixia Tenriawaru, Hadid Abdul, Darwis. (2017). Sustainable land management and added value enhancement of agricultural superior commodities.*International Journal of Agriculture System*. 5 (2), 198-206

Mulia Raja P, Syukri M, Giyanto, Ucha Pradifta Rangkuti I, Hondro R : Pembuatan Nata Berbasis Nira Kelapa Sawit Dengan Penambahan Ekstrak Taoge Sebagai Sumber Protein

- Kasmir, 2005. Pemasaran Bank. Prenada Media, Jakarta. Kotler, Philip dan Gary Armstrong. 2001, Prinsip-prinsip Pemasaran, Jilid 1, Lubis, 1993. Berdasarkan ketebalan daging buah tempurung dan kandungan minyak
- Lempang, M. (2006). Rendemen Dan Kandungan Nutrisi Nata Pinnata Yang Diolah Dari Nira Aren. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 24 (2), 133-144.
- Lubis, A.U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Edisi kedua. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Sumatera Selatan. 435 hal.
- Lupiyoadi, Rambat. 2001. Manajemen Pemasaran Jasa. Jakarta : PT. Salemba Empat.
- Naufalin, Rifda, Yanto, Tri, Sulistyaningrum, Anna (2013). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pengawet Alami Terhadap Mutu Gula Kelapa. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 14 No. 3, 165-174
- Pahan, I. 2010. Paduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir (Cetakan ke VII). Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pranoto, H.S., W.Q. Mugnisjah, E. Muniarti. 1990. Biologi Benih. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati Institut Pertanian Bogor. Bogor. 137 hal.
- Sugiyono, 2001. Perilaku Pembelian Konsumen dan Komunikasi Pemasaran. Rosda : Bandung
- Suheri, Edi. 2012. Penentuan Kadar Kotoran Pada CPO (Crude Palm Oil) Dengan Metode Gravimetri Di PTPN VI Unit Usaha Adolina. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Sukirno. 2011. Mikro Ekonomi Teori Pengantar. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sulistyo, B. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Balai Pustaka. Jakarta. 190 hal.
- Sunarko, 2007. Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Tubagus, R., Chairunnissa, H., & Balia, R. L. (2018). Karakteristik Fisik Dan Kimia Nata De Milko Dari Susu Substandar Dengan Variasi Lama Inkubasi. Jurnal Ilmu Ternak, 18 (2), 24 – 32.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
11 Mei 2023	20 Mei 2023	25 Juni 2023	Ya