

Pengaruh Penambahan Ekstrak Touge Sebagai Sumber Nitrogen Alternatif Pada Pembuatan Nata De Salacca

The Effect Of Addition Of Touge Extract As A Source Of Alternative Nitrogen
For Making Nata De Salacca

Yusnita Wahyuni Silitonga*, Rini Hayati Lubis

Departemen Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
Jl. Sutan Muhammad Arif No. 32 Padangsidimpunan, Indonesia

*Email: yusnita.wahyuni@um-tapsel.ac.id

ABSTRAK

Aplikasi bioteknologi dapat digunakan untuk meningkatkan nilai ekonomis salak. Salah satu jenis olahan salak dengan memanfaatkan mikroba melalui pendekatan bioteknologi adalah *nata de salacca*. Proses pembentukan *nata* memanfaatkan pupuk *zwavelzure ammonia* (ZA) sebagai sumber nitrogen yang relatif berbahaya jika dikonsumsi dalam jumlah melebihi standar pemakaian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kecambah kacang hijau (touge) pada kualitas *nata de salacca*. Konsentrasi ekstrak touge yang digunakan pada penelitian ini adalah 0%, 1%, 2%, 3%. Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan fisik seperti ketebalan, bobot dan rendemen. Penambahan ekstrak touge 1% menghasilkan bobot *nata* sebesar 381,6 g dan tebal 0,53 cm. Penambahan ekstrak touge 3% menghasilkan bobot *nata* 438,6 g dan tebal 0,57 cm. Semakin tinggi jumlah ekstrak touge yang ditambahkan maka bobot dan ketebalan *nata de salacca* yang dihasilkan semakin tinggi.

Kata Kunci: Nata De Salacca, Pupuk ZA, Salak, Touge

ABSTRACT

The application of biotechnology can be used to improve salak economic value. One of salak processed type use microbes by implementation of biotechnology is *nata de salacca*. The establishment of *nata de salacca* use of *zwavelzure ammonia* (ZA) that was alternative nitrogen source relatively dangerous if consumed in quantity more than standard discharging. The objective of this research was to know the effect of touge extract addition on *nata de salacca* produce. Completely randomized design was applied in this research with three replications. The concentration of touge extract used in this research is 0%, 1%, 2%, 3%. The observer conducted by physical observation such as weight, thickness and rendement of *nata*. The addition of 1 % touge extract produce 381,6 g of weight and 0,53 cm of thickness. The addition of 3 % touge extract produce 438,6 g of weight and 0,57 cm of thickness. The higher number of touge extract added so weights and thickness of the *nata* produce is higher.

Keywords: Nata De salacca, Salak, Touge, ZA Fertilizer

A. PENDAHULUAN

Salak Sidimpunan (*Salacca sumatrana* Becc) merupakan komoditas lokal daerah Padangsidimpunan dan Tapanuli Selatan. Luas

pertanaman salak sekitar 13.924 Ha dengan produksi 236.793 ton/tahun (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tapanuli Selatan, 2010). Sebagian besar salak sidimpunan hanya dijual dan dikonsumsi dalam bentuk

segar padahal salak tanpa melalui proses pengolahan memiliki nilai ekonomis yang rendah.

Aplikasi bioteknologi dapat digunakan untuk meningkatkan nilai ekonomis salak. Salah satu jenis olahan salak dengan memanfaatkan mikroba melalui pendekatan bioteknologi adalah *nata de salacca* (Pratiwi *et al*, 2015). Pengolahan menjadi *nata de salacca* mungkin bisa dilakukan karna salak mengandung nutrisi yang dibutuhkan *Acetobacter xylinum* untuk aktivitas metabolismenya (Nadyah *et al*, 2005).

Nata dapat terbentuk apabila dalam media mengandung nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan *A. xylinum*. Salah satu nutrisi yang penting adalah asupan nitrogen (Fifendi *et al*, 2011). Selama ini sumber nitrogen yang banyak dipakai adalah pupuk *zwavelzure ammonia* (ZA) yang relatif berbahaya jika dikonsumsi dalam jumlah melebihi standar pemakaian. Saat ini telah berkembang ZA yang memenuhi persyaratan mutu pangan, namun harganya jauh lebih mahal dibanding pupuk ZA yang dipakai untuk memupuk tanaman (Arifiani *et al*, 2015).

Kacang-kacangan merupakan sumber protein yang tinggi. Pemanfaatan kacang-kacangan misalnya kecambah kacang hijau sebagai sumber nitrogen alternatif pada pembuatan nata dapat menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan penggunaan pupuk ZA pada pembuatan nata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kecambah kacang hijau (touge) pada kualitas *nata de salacca*.

B. METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah salak, touge, air, cuka, gula pasir, pupuk ZA, stater *Acetobacter xylinum*.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, baki, saringan, dandang, ph meter, gelas ukur, timbangan, pisau, kompor, kertas koran.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan yang digunakan adalah beberapa variasi konsentrasi ekstrak touge

yaitu 0%, 1%, 2%, 3%. Data hasil pengamatan dianalisis secara sidik ragam dengan uji F, jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data berdasarkan data primer yaitu data sumber yang pertama yang secara teknis dalam penelitian, misalnya ketebalan *nata* tiap perlakuan, bobot *nata* tiap perlakuan serta rendemen pada tiap perlakuan. Rendemen *nata* diukur dengan metode gravimetri. *Nata* yang telah dipanen ditimbang dengan timbangan analitik, berat tersebut dinyatakan sebagai berat fermentasi (AOAC, 2007).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat fermentasi}}{\text{berat total medium cair yang digunakan}}$$

Pelaksanaan Penelitian

Ekstraksi buah salak

Buah salak dipisahkan dari kulit dan bijinya kemudian dibersihkan. Daging buah salak dipotong kecil-kecil. Daging salak yang sudah dipotong dimasukkan ke dalam air yang telah dimasak dengan perbandingan 1 : 4 (1 kg buah salak dalam 4 liter air) kemudian diblender sampai halus. Setelah itu, jus buah disaring untuk mendapatkan sari buahnya dan ampas buah dibuang. Sari buah tersebut digunakan sebagai bahan pembuatan *nata*.

Ekstraksi Touge

Touge dengan jumlah 1000 g dicuci bersih dan dihancurkan dengan blender. Touge yang telah halus direbus dengan air sebanyak 1000 ml, setelah mendidih ekstrak touge disimpan di dalam botol steril dan tertutup. Perlakuan yang dicoba terdiri dari:

1. Konsentari ekstak toge 0% (sumber nitrogen ZA)
2. Konsentari ekstak toge 1%
3. Konsentari ekstak toge 2%
4. Konsentari ekstak toge 3%

Pembuatan *Nata de Salacca*

Sari buah salak direbus sampai mendidih lalu ditambahkan dengan 5% gula pasir (50 gram gula dalam 1 liter air), ekstrak touge sesuai konsentrasi masing-masing perlakuan. perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah dengan penambahan ekstrak touge dalam jumlah yang bervariasi yaitu 10 ml, 20 ml dan 30 ml dalam 1000 ml ekstrak sari buah salak. Untuk menyesuaikan pH larutan (4-5) ditambahkan Asam cuka dapur. Setelah mendidih larutan sari buah dituang ke dalam nampan bersih sebanyak kurang lebih 1 liter kemudian ditutup rapat dengan koran bersih. Selanjutnya, larutan dibiarkan selama 1 hari dan siap digunakan sebagai substrat.

Inokulum A. xylinum dituang ke dalam substrat sebanyak 20% dengan menjaga tutup kertas agar tidak terbuka lebar (meminimalkan kontaminasi). Selanjutnya, bakteri diinkubasi selama 7-10 hari di tempat yang rata, tahan guncangan, dan bersuhu ruangan. Setelah 7-10 hari, *nata* siap dipanen.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber nitrogen merupakan faktor penting dalam pembuatan *nata*. Nitrogen diperlukan dalam pembentukan protein yang penting bagi pertumbuhan sel dan pembentukan enzim pada bakteri. Kekurangan nitrogen dapat menghambat pembentukan enzim sehingga proses fermentasi menjadi tidak sempurna (Arifiani *et al*, 2015).

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak touge yang semakin meningkat dari 1% - 3% dapat meningkatkan ketebalan *nata*. Menurut Naufalin dan Wibowo (2003) peningkatan ketebalan *nata* berkaitan dengan ketersediaan nutrisi dalam media fermentasi. Kualitas *nata* dipengaruhi oleh pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum*, untuk merangsang pertumbuhan bakteri tersebut dibutuhkan sumber nitrogen yang memadai baik yang berasal dari bahan organik maupun anorganik (Fifendi *et al*, 2011).

Tabel 1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Touge terhadap Bobot dan ketebalan *Nata*

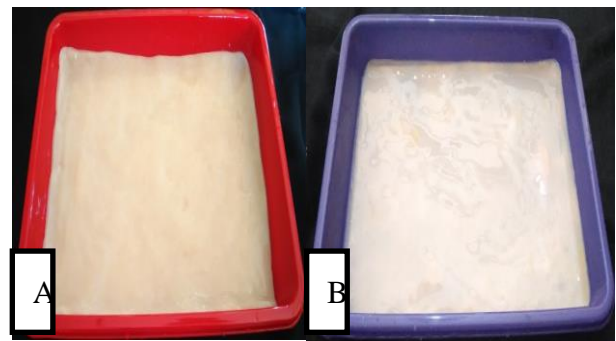
No	Penambahan Ekstrak Touge	Bobot (g)	Tebal (cm)
1	0 (ZA)	473,6 a	0,60
2	1%	381,6 a	0,53
3	2%	434,3 a	0,53
4	3%	438,6 a	0,57

Ket: Bobot: angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata setelah uji lanjut tukey

Tebal: berbeda tidak nyata menurut uji F

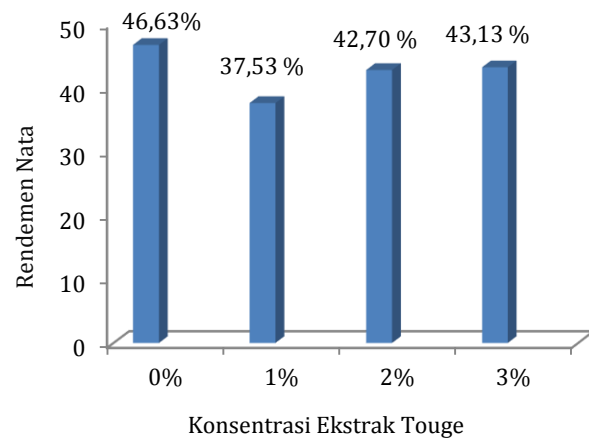
Ketersediaan nitrogen yang cukup dapat memicu aktivitas bakteri dalam proses

pembentukan *nata*. Ketebalan *nata* berbanding lurus dengan bobot *nata*, jika *nata* yang terbentuk tebal maka bobot yang diperoleh juga tinggi (Arifiani *et al*, 2015). Pada tabel 1 tadap dilihat bahwa perlakuan 2 (konsentrasi ekstrak touge 1%) menunjukkan bobot dan ketebalan *nata de salacca* yang terbentuk paling rendah yaitu 381,6 g dan tebal 0,53 cm. Pada perlakuan 4 (konsentrasi ekstrak touge 3 %) bobot *nata* yang terbentuk adalah 438,6 g dan tebal 0,57 cm. Hal ini menunjukkan bahwa metabolisme *A. xylinum* bekerja dengan baik dalam pembentukan *nata*.



Gambar 1 Perbandingan konsentrasi ekstrak touge pada pembuatan *nata de salacca* A. 1%, B. 3%

Selain sumber nitrogen ketebalan *nata* yang terbentuk juga dipengaruhi oleh konsentrasi gula, luas permukaan fermentasi dan lama fermentasi. *Nata* yang terbentuk akan semakin tebal jika luas wadah medium fermentasi semakin luas, karena suplai oksigen pada wadah yang demikian lebih banyak dibandingkan dengan wadah yang sempit (Hakim dan Setiawan, 2014).



Gambar 2 Rendemen *nata de salacca* yang dihasilkan dengan penambahan beberapa konsentrasi ekstrak touge

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak toge yang digunakan maka rendemen yang dihasilkan semakin tinggi. Penambahan sumber nitrogen ke medium fermentasi nata tidak hanya mencukupi energi yang dibutuhkan *A. xylinum*, tetapi juga merangsang pembentukan selulosa nata yang tebal. Jika selulosa yang terbentuk semakin meningkat maka serat yang terbentuk juga semakin banyak, sehingga rendemen yang terukur juga semakin tinggi (Naufalin dan Wibowo, 2003).

Pada penelitian Lempang (2006) rendemen nata yang dihasilkan dapat mencapai 80-93%. Rendemen yang dihasilkan tinggi jika nutrisi yang dibutuhkan *A. xylinum* tercukupi dan jumlah inokulan *A. xylinum* yang ditambahkan pada substrat tidak kurang dari jumlah substrat yang tersedia. Selain faktor tersebut hal yang mempengaruhi tinggi rendahnya rendemen yang dihasilkan adalah lama fermentasi, makin lama umur panen maka rendemen yang dihasilkan semakin tinggi.

D. KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi ekstrak toge 3% menghasilkan karakter *nata de salacca* terbaik baik bobot, ketebalan dan rendemen. Semakin tinggi jumlah ekstrak toge yang ditambahkan maka bobot, ketebalan dan rendemen *nata de salacca* yang dihasilkan semakin tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada APB Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan yang telah memberi Hibah Penelitian Internal Dosen Pemula tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. International. 2007. *Official Methods of Analysis, 18th edn.* AOAC International. Gaithersburg, MD
- Arifiani N, Sani TA, Utami AS. 2015. Peningkatan Kualitas Nata De Cane dari Limbah Nira Tebu Metode Budchips dengan Penambahan Ekstrak Touge sebagai Sumber Nitrogen. *Bioteknologi*. 12(2): 29-32.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Tapanuli Selatan. 2010.
- Fifendi M. Dwi H.P. Sinta S.M. 2011. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kecambah Touge sebagai Sumber Nitrogen terhadap Mutu Nata De Kakao. *Jurnal Sainstek*. 3 (2): 165-170.
- Hakim, L, Setiawan B.H. 2014. Pemanfaatan Salak Afkir sebagai Media Produksi Nata de salacca di Kabupaten Banjarnegara. *Media Agrosains*. 1 (1): 1-4.
- Lempang M. 2006. *Rendemen dan Kandungan Nutrisi Nata De Pinnata yang Diolah dari Nira Aren*. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Nadiyah, Krisdiyanto, Aulia A. 2005. Kemampuan Bakteri *Acetobacter Cylinum* Mengubah Karbohisrat Pada Limbah Padi (Bekatul) Menjadi Selulosa. *Bioscientiae*. 2 (2):37-47.
- Naufalin R dan Wibowo C. 2003. Pengaruh Penambahan Sukrosa dan Ekstrak Kecambah pada Kualitas Nata De Cassava. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 3 (1): 49-56.
- Pratiwi, R. Lestari F.B. Widiyanto, D. 2015. Pemanfaatan Limbah Buah Salak Pondoh sebagai Substrat Nata De Salacca melalui Aplikasi Bioteknologi Dusun Tegal Domban, Sleman, Yogyakarta. *Indonesian Jurnal Of Community Engagement*. 1(1): 39-50.