

JURNAL

**KARAKTERISTIK SENSORIS DAN PROFIL ASAM AMINO SILASE UDANG
REBON (*Acetes erythraeus*) DENGAN PENAMBAHAN JUMLAH TEPUNG SAGU
YANG BERBEDA**

OLEH

DAFFA RAMADHAN



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

KARAKTERISTIK SENSORIS DAN PROFIL ASAM AMINO SILASE UDANG REBON (*Acetes erythraeus*) DENGAN PENAMBAHAN JUMLAH TEPUNG SAGU YANG BERBEDA

Oleh

Daffa Ramadhan⁽¹⁾, Dewita⁽²⁾, Suparmi⁽²⁾

Email: daffaramadhan29.dr@gmail.com

ABSTRAK

Produk silase merupakan produk cair yang dihasilkan dari ikan utuh atau sisa-sisa industri pengolahan perikanan, dimana fase cair disebabkan oleh aktivitas enzim di dalam tubuh ikan dengan penambahan asam atau mikroba tertentu. Kandungan karbohidrat yang terdapat pada udang rebon segar sangat rendah sehingga dapat ditambahkan tepung sagu sebagai sumber karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensoris dan profil asam amino silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu yang berbeda. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif, yaitu melakukan percobaan pembuatan silase udang rebon (*Acetes erythraeus*) dengan menggunakan bakteri *L. plantarum* 10% dari berat udang rebon yang digunakan. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan jumlah tepung sagu berbeda yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu P₁ (10%), P₂ (20%), P₃ (30%), dan P₄ (40%). Perlakuan terbaik adalah P₄ dengan karakteristik sensoris silase udang rebon berwarna coklat kehitaman, berbentuk cairan kental, dan beraroma asam khas udang. Kandungan asam amino terdiri dari 9 jenis asam amino esensial dan 8 jenis asam amino non esensial, dengan nilai tertinggi yaitu asam glutamate sebanyak 1,956%.

Kata Kunci: Asam Amino, Sensoris, Silase, Tepung sagu, Udang Rebun.

¹⁾ **Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

²⁾ **Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

THE SENSORY CHARACTERISTICS AND AMINO ACID PROFILE OF REBON SHRIMP SILAGE (*Acetes erythraeus*) WITH ADDING DIFFERENT AMOUNT OF SAGO FLOUR

By

Daffa Ramadhan⁽¹⁾, Dewita⁽²⁾, Suparmi⁽²⁾

Email: daffaramadhan29.dr@gmail.com

ABSTRACT

Silage is a liquid product produced from whole fish or the by-product of the fishery processing industry, the liquid phase is caused by enzyme activity in the fish body by adding acids or certain microbes. The carbohydrate content in fresh rebon shrimp was low, that can be added sago flour as a source of carbohydrates. This study aimed to determine the sensory characteristics and amino acid profile of rebon shrimp silage with the addition of different amounts of sago flour. The method used in this research was descriptive method, namely conducting to produce rebon shrimp (*Acetes erythraeus*) silage using 10% *L. plantarum* bacteria of the weight of rebon shrimp used. The treatment used was the addition of different amounts of sago flour of which consisted of 4 treatment levels, each: P₁ (10%), P₂ (20%), P₃ (30%), and P₄ (40%). The best treatment was P₄ with the sensory characteristics of rebon shrimp silage with blackish brown color, viscous liquid, and the typical acid smell of shrimp. The amino acid consisted of 9 types of essential amino acids and 8 types of non-essential amino acids, with the highest value being glutamic acid as much as 1,956%.

Keywords: Amino Acid, Rebon Shrimp, Sago Flour, Sensory, Silage.

¹⁾ **Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

²⁾ **Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Produk silase merupakan produk cair yang dihasilkan dari ikan utuh atau sisa-sisa industri pengolahan perikanan, dimana fase cair disebabkan oleh aktivitas enzim di dalam tubuh ikan dengan penambahan asam atau mikroba. Enzim mengubah protein ikan ke dalam unit yang lebih kecil sehingga rantai asam amino sebagai penyusun protein menjadi lebih pendek (Adityana, 2007). Selain itu, penambahan bakteri asam laktat membantu mempercepat aktivitas sambil menghambat kehadiran bakteri pembusuk sehingga produk ini dapat disimpan relatif lama.

Bakteri yang berperan penting pada fermentasi adalah bakteri asam laktat salah satunya adalah bakteri *L. plantarum*. Berdasarkan hasil penelitian Suriani *et al.*, (2020) bahwa penambahan tepung gaplek dengan konsentrasi yang berbeda terhadap mutu silase kepala udang vaname sebanyak 10- 40% menghasilkan kadar protein berkisar antara 7,4%-11,9%. Menurut Sumarsih *et al.*, (2010) penambahan tepung pada pembuatan silase udang sangat berpengaruh terhadap mutu silase, karena karbohidrat merupakan nutrisi bagi bakteri asam laktat agar bisa memperbanyak diri dan menghasilkan asam laktat yang cukup untuk menekan pertumbuhan mikrobia merugikan.

Bahan sumber karbohidrat yang dapat ditambahkan dalam proses pembuatan silase salah satunya adalah tepung sagu. Penambahan tepung sagu dapat mempercepat penurunan pH karena tepung sagu menyediakan karbohidrat yang tinggi yang digunakan oleh bakteri asam laktat dalam pertumbuhannya. Kandungan karbohidrat pada udang rebon segar yaitu

sekitar 0,7 g/ 100 g (Suparmi *et al.*, 2017). Rendahnya kandungan karbohidrat yang terdapat pada udang rebon segar, maka dapat ditambahkan tepung sagu sebagai sumber karbohidrat dalam proses pembuatan silase. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensori dan profil asam amino silase udang rebon (*Acetes erythraeus*) dengan penambahan jumlah tepung sagu yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan baku yang digunakan pada pembuatan silase terdiri dari udang rebon (*Acetes erythraeus*) dan tepung sagu diperoleh dari daerah Selat Panjang, Kabupaten Meranti, Riau, dan bakteri *L. plantarum* murni komersil. Sedangkan bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis asam amino adalah metanol, natrium asetat, triethylamin, aquades, *buffer* natrium asetat. Bahan habis pakai meliputi aquades, tissue, kertas label, sarung tangan, masker, dan aluminium foil.

Alat yang digunakan adalah blender, pengaduk, baskom, kain saring, toples kaca, gelas ukur, kain batis (kain penyaring), dan timbangan analitik. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis adalah pH meter, HPLC, kertas saring whatman, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *erlenmeyer*, pipet tetes, mortar, dan lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian dilakukan dengan pembuatan silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu yang berbeda, dimana terdiri dari 4

perlakuan yaitu penambahan tepung sagu berturut-turut sebanyak: 10%, 20%, 30%, dan 40%.

Preparasi Bahan Baku

Udang rebon segar yang digunakan dibersihkan dengan air mengalir dan disortir dari ikan-ikan kecil lainnya. Kemudian ditiriskan selama 10 menit sampai air tidak menetes lagi. Selanjutnya dilakukan proses penghalusan menggunakan blender sehingga diperoleh bubur udang rebon dan kemudian diolah sesuai dengan perlakuan.

Prosedur Pembuatan Silase Udang Rebon (Handajani *et al.*, 2014)

Udang rebon segar dilumatkan, kemudian ditimbang sebanyak 100 g. Setelah itu dicampurkan dengan bahan pembuat silase udang rebon probiotik (*L. plantarum*) 10% dari berat udang rebon yang digunakan + tepung sagu sesuai dengan perlakuan masing-masing dari berat udang rebon yang digunakan. Tahap selanjutnya campuran bubur udang rebon diaduk homogen hingga merata. Kemudian dimasukkan kedalam botol yang tertutup rapat (kedap udara). Setelah itu dilakukan pengukuran pH dengan menggunakan pH meter sebelum difermentasi. Fermentasi campuran bubur udang rebon dilakukan selama 14 hari dengan suhu 37°C. Selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kain batis untuk memisahkan ampas silase dan cairan silase (disebut silase cair).

Analisis asam amino (AOAC, 2005)

Larutan sampel sebanyak 30 µL ditambahkan dengan larutan pengering (metanol, natrium asetat dan

triethylamin) dengan perbandingan 2:2:1. Larutan kemudian dikeringkan hingga semua pelarutnya menguap. Larutan derivatisasi (campuran metanol, natrium asetat, dan triethylamin) sebanyak 30 µl ditambahkan pada hasil pengeringan dengan perbandingan 3:3:1, kemudian dibiarkan selama 20 menit.

Selanjutnya dilakukan pengenceran dengan cara menambahkan *buffer* natrium asetat 1M 10 mL, kemudian disaring menggunakan kertas saring Whatman. Injeksi larutan standar diawali dengan pencampuran larutan stok dengan larutan standar dan *buffer* borat (1:1). Sebanyak 5 µL larutan tersebut diinjeksi ke HPLC dalam waktu 30 menit. Kandungan asam amino dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Asam amino} = \frac{\text{Luas area sampel}}{\text{Luas area standar} \times \text{bobot sampel (g)}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Fp = Faktor pengenceran

C = Konsentrasi standar asam amino (µg/mL)

BM = Bobot molekul dari beberapa asam amino g/mol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Silase Udang Rebon

Silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu yang berbeda memberikan pengaruh terhadap warna, aroma, dan tekstur yang mana dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik fisik silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu yang berbeda.

No	Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur
1.	P1 (10%)	Coklat muda	Asam Khas Udang	Cair
2.	P2 (20%)	Coklat	Asam Khas Udang	Cair
3.	P3 (30%)	Coklat kehitaman	Asam Khas Udang	Cair Kental
4.	P4 (40%)	Coklat kehitaman	Asam Khas Udang	Cair Kental

Silase merupakan salah satu produk fermentasi yang mana karakteristik dari produk fermentasi menurut SNI dalam Chairunnisa *et al.*, (2010) adalah penampakan produk cairan kental sampai semi padat, aroma normal atau khas, rasa khas asam, dan konsistensi homogen. Berdasarkan pada Tabel 1 dapat dilihat silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu berbeda yang di fermentasi selama 14 hari tidak mengalami perubahan warna. Warna silase udang rebon yang didapatkan pada hari ke-14 sama dengan warna silase pada hari ke-0.

Penambahan tepung sagu dengan jumlah berbeda memberikan warna cokelat sampai cokelat kehitaman, aroma khas asam, serta tekstur cair kental pada akhir fermentasi selama 14 hari. Hal ini berarti tepung sagu dapat membuat bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* berkembangbiak dengan cepat sehingga menyebabkan bahan baku mengalami proses ensilase yang disebabkan oleh proses respirasi *aerobic* yang berlangsung selama proses fermentasi. Karbohidrat sebagai gula organik akan teroksidasi menjadi CO₂ dan air. Selain itu panas juga dihasilkan pada proses fermentasi sehingga temperatur naik. Temperatur yang tidak dapat terkendali akan menyebabkan silase berwarna coklat tua sampai coklat kehitaman (Wahdiah *et al.*, 2018).

Menurut Handajani (2014) dalam Wahdiah *et al.*, (2018) bahwa proses fermentasi merupakan proses biokimia yang disebabkan oleh mikroorganisme yang terjadi secara enzimatik. Enzim yang bekerja pada proses fermentasi dapat menyebabkan perubahan dalam bahan pangan. Perubahan yang terjadi dapat berupa rasa, warna, bentuk, kalori, dan sifat-sifat lainnya. Warna merupakan salah satu nilai fisik untuk menentukan kriteria silase. Menurut Sulistyono dalam Handajani (2014), warna silase ikan yang baik ialah warna yang sesuai dengan warna bahan atau bubur ikan sebelum ditambah bahan pembuat silase, artinya tidak ada perubahan warna silase ikan selama proses pengeraman atau fermentasi.

Selain itu, aroma silase udang rebon yang dihasilkan pada hari ke-14 memiliki bau khas keasaman dan juga tekstur berbentuk cairan. Penambahan jumlah tepung sagu dengan jumlah yang berbeda diduga dapat menurunkan pH silase sehingga aroma silase berbau asam. Silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu berbeda mempunyai kualitas baik dengan berbau asam segar pada semua perlakuan. Bau asam yang dihasilkan oleh silase berasal dari asam yang dihasilkan selama ensilase. Hal ini sesuai dengan Sumarsih *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa asam tersebut adalah asam laktat yang dihasilkan oleh

bakteri asam laktat selama ensilase. Aroma asam yang dihasilkan dari perlakuan ini diduga hasil dari metabolisme mikroorganisme fermentor. Menurut Handajani (2014), selama proses fermentasi protein kasar terurai menjadi komponen asam amino aromatik seperti treonin, valin, lisin, dan triptopan.

Komposisi Asam Amino Silase Udang Rebon

Asam amino yang dianalisis adalah perlakuan P₄ dengan jumlah tepung sagu 40% yang dilihat dari hasil uji proksimat dimana mendapatkan nilai protein tertinggi. Hasil analisis jenis dan kadar asam amino total pada silase udang rebon disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi asam amino silase udang rebon dengan perlakuan P₄ dengan penambahan jumlah tepung sagu 40%.

Kelompok asam amino	Jenis asam amino	(%)
Asam amino esensial	Arginin	0,698
	Treonin	0,642
	Valin	0,580
	Metionin	0,772
	Isoleusin	0,765
	Leusin	1,189
	Phenilalanin	0,785
	Lisin	1,061
	Histidin	0,764
Jumlah	9 asam amino	7,256%
Asam amino non esensial	Asam aspartat	1,275
	Asam glutamat	1,956
	Serin	0,683
	Glisin	0,613
	Alanin	0,484
	Tirosin	0,596
	Prolin	0,707
	Sistein	0,644
Jumlah	8 asam amino	6,958%
Total	17 asam amino	14,214%

Asam amino adalah senyawa organik penyusun protein yang memiliki dua buah gugus fungsional primer, yaitu gugus amin (NH₂) dan gugus karboksil (COOH) (Kusnandar, 2010). Berdasarkan Tabel 2 hasil pengujian sampel pada penelitian ini menunjukkan bahwa semua jenis asam amino esensial dapat terdeteksi. Jenis asam amino yang terkandung pada penelitian ini terdiri dari 9 jenis asam amino esensial dan 8 jenis asam amino non esensial. Kadar asam amino silase udang

rebon pada hari ke-14 dengan jenis asam amino esensial tertinggi terdapat pada leusin, yakni pada sebanyak 1,189% dan asam amino esensial yang terendah terdapat pada valin, yakni sebanyak 0,580%. Sedangkan jenis asam amino non esensial nilai tertinggi terdapat pada asam glutamat, yakni sebanyak 1,956% dan yang terendah terdapat pada alanin sebanyak 0,484%.

Asam amino adalah bagian terkecil dari struktur protein, dimana asam amino

merupakan bentuk paling sederhana dari protein. Asam amino ini dapat diserap oleh tubuh dan berguna untuk menjalankan fungsi-fungsi protein pada tubuh. Semakin tinggi protein, maka semakin tinggi kadar asam amino yang dihasilkan. Berdasarkan dari Tabel 2 diatas, didapatkan bahwa jumlah asam amino yang terbentuk lebih sedikit, dimana hal ini diduga karena protein yang terlarut pada silase udang rebon sebagian masih dalam bentuk peptida-peptida sehingga menyebabkan rendahnya asam amino pada silase udang rebon.

Asam amino pada penelitian ini tergolong rendah, hal ini diduga oleh adanya kondisi asam pada silase yang ditandai dengan pH silase yang menurun. Hal ini didukung oleh pendapat Warris (2000), yang meyakini bahwa sebagian besar protein dapat terdenaturasi oleh kondisi asam dan juga rusak pada suhu yang relatif tinggi ($< 60^{\circ}\text{C}$). Menurut Handajani (2014), selama proses fermentasi lemak terurai menjadi asam lemak bebas seperti palmitat, stearat, oleat, linoleat, dan linolenat, dengan komposisi linolenat dominan. Linolenat paling banyak digunakan oleh kapang selama proses fermentasi sehingga nilai lemak kasar substrat menurun sedangkan protein kasar terurai menjadi komponen asam amino aromatik seperti treonin, valin, lisin, dan triptopan. Menurut Winarno (2004), menyatakan bahwa protein yang kekurangan satu atau lebih jenis asam amino esensial mempunyai mutu yang rendah.

Asam glutamat termasuk asam amino non esensial yang tertinggi pada silase udang rebon. Asam glutamat yang diperoleh dari glutamin. Gugus amida yang terdapat pada molekul glutamin dapat diubah menjadi gugus karboksilat

melalui proses hidrolisis dengan asam atau basa, dimana proses hidrolisis yang terjadi melibatkan asam yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat merupakan mikrobia yang banyak menghasilkan asam glutamat (Hasan *et al.*, 2020). Menurut Batubara *et al.*, (2019) asam glutamat dapat menciptakan rasa gurih dan juga bermanfaat untuk menahan keinginan konsumsi alkohol berlebih, mempercepat penyembuhan luka pada usus, dan meningkatkan kesehatan mental serta meredakan emosi. Sedangkan leusin termasuk asam amino esensial yang dominan dalam silase udang rebon. Menurut Harli *dalam* Hasan *et al.*, (2020) leusin merupakan asam amino yang bekerja untuk memacu fungsi otak, menambah tingkat energi otot, membantu menurunkan kadar gula darah berlebih, serta membantu penyembuhan tulang, jaringan otot dan kulit.

KESIMPULAN

Silase udang rebon dengan penambahan jumlah tepung sagu berbeda memiliki nilai sensoris dan kandungan asam amino yang baik terhadap perlakuan P₄ dengan penambahan tepung sagu sebanyak 40%. Hasil yang didapatkan berdasarkan karakteristik sensoris silase udang rebon memiliki warna coklat kehitaman, berbentuk cairan kental, dan beraroma asam khas udang. Sedangkan kandungan asam aminonya terdiri dari 9 dari 9 jenis asam amino esensial dan 8 jenis asam amino non esensial, dengan nilai tertinggi yaitu asam glutamate sebanyak 1,956%.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis

- of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.
- Adityana, D. 2007. Pemanfaatan berbagai jenis silase ikan rucah pada produksi biomassa *Artemia franciscana*. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Batubara, Pebry Aisyah putri, Desniar, setyaningsih, iriani. 2019. Pengaruh stater bakteri asam laktat probiotik terhadap perubahan kimiawi dan mikrobiologi rusip. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*. Vol 30 (1): 28-35 Th. 2019 ISSN 1979-7788.
- Chairunnisa, Hartati, Wendry Setiyadi P., dan Stefanus Jemianus L. 2010. Karakteristik produk fermentasi dari bahan baku kombinasi susu kambing dengna ekstrak kedelai, ekstrak jagung, atau santan kelapa. *Jurnal Teknologi dan Ilmu Pangan*. Vol 21 (1): 91-94.
- Handajani. 2014. Peningkatan kualitas silase limbah ikan secara biologis dengan memanfaatkan bakteri asam laktat. *Jurnal Gamma*. Vol. 9 (2): 31-39.
- Hasan, B., Tjipto Leksono, dan Stefani Rani Audina. 2020. Karakteristik mutu sensoris dan kimia cincalok udang rebon (*Acetes eryhraeus*) yang di buat dengan metode *backslopping*. *Berkala Perikanan Terubuk*. Vol 48(3): 1-13.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan : Komponen Makro*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sumarsih, Sri. C.I. Sutrisno, dan B. Sulistiyanto. 2009. Kajian penambahan tetes sebagai aditif terhadap kualitas sensoris dan nutrisi silase kulit pisang. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang: Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro.
- _____, Sri, B. Sulistiyanto, H. S. Adi dan C.S. Utama. 2010. Pengaruh aras starter *Lactobacillus* sp terhadap performa mikrobiologi silase ikan dilihat dari total bakteri, bakteri asam laktat dan fungi. *Jurnal Kesehatan*. 3 (1): 43-50.
- Suparmi, Amrizal dan Dahlia. 2017. *Fortifikasi Hidrolisat Protein Udang Rebon (Mysis relicta) Pada Sagu Instan Sebagai Produk Unggulan Daerah Pesisir Riau*. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepala Masyarakat. Universitas Riau. 39-48.
- Suriani, Asnani, Kobajashi T. Isamu. 2020. Pengaruh penambahan tepung galek dengan jumlah yang berbeda terhadap mutu silase cair dari kepala udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal Fish Protech*. Vol. 3 (1): 125-132.
- Wahidah, Sri, Andi Puspa Sari Idris dan Nawawi. 2018. Kajian pemanfaatan bakteri asam laktat dalam pembuatan silase ikan rucah. *Jurnal Agro Kompleks [ISSN: 1412-811X]*. Vol. 17 (2): 18-23.
- Warris, D. 2000. *Meat Science*. CABI Publishing, Welling dan Ford.
- Winarno. F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.