



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

PENGUJIAN MUTU SILASE IKA N TEMBANG YANG DITAMBAHI BAKTERI ASAM LAKTAT (KONSENTRASI 20%) TEPUNG JAGUNG DENGAN ATAU TANPA LARUTAN UREA

Sujanta P. U. Roma¹, Frans U. Datta², Annytha I. R. Detha³

¹Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

²Department of, Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

³Department of, Faculty of Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kupang

*Corresponding author: umbusujanta166@gmail.com

Abstract

	<p>Fish silage is a semi-liquid product of fish preservatives with the addition of lactic acid, to change the fermentation process that converts carbohydrate sources into acids. Silage can be processed using lactic acid bacteria (LAB). The lactic acid bacteria used in this study were sourced from palm sap isolates. Lactic acid bacteria are a type of beneficial non-pathogenic bacteria that are very helpful in the fermentation process of feed and food ingredients. To determine the effect of adding 10% LAB concentration combined with corn flour and urea on the quality of fish silage and to compare the quality of fish silage based on various aspects of sensory evaluation, namely (aroma, texture, color) and the degree of fish silage. The stages of implementing this research include sampling, making fish silage, fermentation and organoleptic testing and testing the degree of storage. Based on the results of the study, it was found that the results of the organoleptic tests carried out showed that the fish silage produced was of good quality which was characterized by an acidic silage aroma, a silage texture that was not lumpy and not too soft, and an increase in the color of brown silage. The results of the study that the addition of 10% LAB combined with ground maize and urea gave a significantly different effect ($P < 0.05$) on the quality of fish silage. Combined use of fish silage will affect the pH of the silage.</p>
<p>Keywords: fish silage lactic acid bacteria, lactic acid bacteria, urea</p>	
<p>Korespondensi: umbusujanta166@gmail.com</p>	

PENDAHULUAN

Pakan merupakan satu diantara faktor penentu utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan. Pertumbuhan industri pakan yang semakin tinggi mengakibatkan semakin banyaknya jenis pakan komersial yang beredar dipasaran yang memiliki harga yang relatif tinggi namun belum menjamin kualitas yang baik. Oleh karena itu diperlukan adanya bahan pakan alternatif untuk mengganti bahan pakan komersial (Trisna *et al.*, 2017).

Ikan Tembang (*Sardinella* sp.) merupakan jenis ikan yang mudah mengalami pembusukan, bersisik diseluruh permukaan tubuhnya, bertulang banyak dan keras serta tidak memiliki daging yang banyak. Hal ini menyebabkan ikan tembang kurang diminati dan dibeli oleh masyarakat sebagai bahan kebutuhan sehari-hari, oleh karena pengolahan dan pembersihannya cukup berat. Akibat kurang diminati oleh masyarakat nilai jual ikan tembang sangat rendah bahkan jika dibandingkan dengan nilai jual jenis ikan lain maka ikan jenis inilah yang paling rendah nilainya. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk meningkatkan nilai jual hasil perikanan dengan berbagai macam pengolahan salah satunya adalah silase ikan (Husna *et al.*, 2019)

Silase ikan merupakan produk semi cair pengawetan ikan dengan penambahan bakteri asam laktat, untuk mengubah proses fermentasi yang mengubah sumber karbohidrat gula menjadi asam laktat (Sumarsi *et al.*, 2010). Silase dapat di proses menggunakan bakteri asam laktat (BAL) Bakteri asam laktat yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari isolat nira lontar. Menurut Kompiani dan Ilyas (1983) prinsip dasar pembuatan silase adalah *ensiling* yaitu suatu proses pengawetan dengan penambahan asam sehingga akan terjadi penurunan pH dan menyebabkan silase bebas dari bakteri yang merugikan.

Bakteri asam laktat merupakan jenis bakteri non patogen menguntungkan yang sangat membantu dalam proses fermentasi terhadap bahan pakan maupun pangan. BAL yang dihasilkan selama proses fermentasi berperan sebagai zat pengawet untuk mencegah kerusakan

atau serangan bakteri pembusuk (Ridwan *et al.*, 2005) Bakteri asam laktat diketahui juga berperan penting dalam proses metabolisme dalam saluran pencernaan yang bersifat kompetitif untuk mengeliminasi bakteri patogen (Detha *et al.*, 2018).

Bakteri asam laktat digunakan sebagai produk probiotik karena aman digunakan dalam proses pengawetan makanan dan minuman (Hardiningsih *et al.*, 2006; Santoso *et al.*, 2013). Sehingga diharapkan silase ikan dapat digunakan sebagai alternatif pakan buatan. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penguji Mutu Silase Ikan Tembang Yang Ditambahi Bakteri Asam Laktat (Konsentrasi 20%) Tepung Jagung Dengan Atau Tanpa Larutan Urea”**.

METODOLOGI

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 12 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Tahapan metode pelaksanaan penelitian ini meliputi pengambilan sampel, pembuatan silase ikan, fermentasi dan pengujian organoleptik serta pengujian derajat keasaman (pH) Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA dan analisis hanya menggunakan aplikasi *spss*. Kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan uji LSD (*Least Significance Different*).

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada pada bulan Desember 2021, bertempat di Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan Undana. Pengujian yang dilakukan meliputi organoleptik, dan derajat keasaman (pH), yang di proses menggunakan bakteri asam nira lontar (*Borassus Flabellifer* Linn).

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi toples berukuran 1 Liter, pH meter, timbangan digital, *chopper*, *blender*, baskom, ember, kamera, plastik klip, oven, plastik bening, isolasi bening, kulkas, sendok, gunting, pisau, kertas label, bulpen, masker, sarung tangan, dan gelas ukur. Bahan yang digunakan antara lain



JURNAL VETERINER NUSANTARA

ikan tembang, tepung jagung (ampok), bakteri
asm laktat dari nira lontar, dan urea.

Roma et al., 2023

Prosedur Kerja

Pembuatan Silase Ikan

- 1) Ikan yang sudah diambil dari TPI Oeba dan Oesapa, dibersihkan dan dipisahkan kepala dan isi perutnya.
- 2) Ikan akan dimasukkan kedalam oven dengan suhu 100°C selama 10 menit untuk mengurangi kadar air ikan dan untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi bakteri dan ikan ditimbang sesuai kebutuhan masing-masing kelompok perlakuan kemudian dihaluskan di dalam *chopper*.
- 3) Ikan yang sudah dihaluskan akan dicampurkan bakteri asam laktat nira lontar, ampok jagung yang berbeda konsentrasi, urea dan non urea kemudian dicampur sampai merata selanjutnya silase ikan akan dimasukkan kedalam toples yang telah diberikan label untuk masing-masing perlakuan setelah itu toples akan ditutup dengan rapat.
- 4) Selanjutnya toples tersebut disimpan selama 1 minggu untuk proses fermentasi setelah proses fermentasi selesai, akan dilakukan uji organoleptik, dan derajat keasaman (pH) pada silase ikan.

Pemeriksaan Organoleptik

Setelah 1 minggu difermentasi dilakukan pengamatan organoleptik dengan mengambil sedikit sampel kemudian diamati secara keseluruhan hasil proses yang meliputi pengamatan secara fisik dengan kriteria yang dinilai adalah aroma, tekstur, warna dan derajat keasaman (pH). Penilaian uji organoleptik dilakukan secara skoring dengan menggunakan 16 orang panelis.

Pengujian Derajat Keasaman (pH)

Derajat Keasaman (pH) diukur menggunakan kertas lakmus. Pengukuran derajat keasaman (pH) diawali dengan menyediakan kertas lakmus kemudian masukan kertas lakmus dalam tiap toples perlakuan, selanjutnya dilakukan cek warna pada pada kertas lakmus dan menghitung derajat keasaman (pH) yang diperoleh.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA dan analisis hanya menggunakan aplikasi *spss*. Kemudian dilakukan uji lanjut menggunakan uji LSD (*Least Significance Different*).

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bakteri asam laktat 10% yang dikombinasikan dengan penggunaan ampok dan urea terhadap kualitas silase ikan. Anti mikroba yang digunakan adalah BAL yang telah diisolasi dari tanaman nira lontar. Karbohidrat dan protein yang digunakan adalah tepung jagung dan ikan tembang, sedangkan nitrogen yang digunakan adalah urea. Penelitian ini diawali dengan pembuatan silase ikan sesuai dengan kelompok perlakuan yaitu A1B1C1, A1B1C2, A1B2C1, A1B2C2, A2B1C1, A2B1C2, A2B2C1, A2B2C2, A3B1C1, A3B1C2, A3B2C1 dan A3B2C2 kemudian dilakukan 3 kali pengulangan selanjutnya silase ikan dimasukkan kedalam toples yang telah disediakan untuk masing-masing perlakuan. Toples yang berisi silase disimpan dalam laboratorium selama 1 minggu untuk di fermentasi, dan tahap akhir yang dilakukan adalah pengujian organoleptik dan pengujian derajat keasaman (pH).

Hasil Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap rasa, aroma, dan warna pada silase ikan tembang, masing-masing dengan perlakuan masing-masing dengan perlakuan yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel.

Warna

Warna merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk melihat presentasi warna silase. Presentase warna silase ditampilkan pada Tabel,

penilaian panelis bervariasi terhadap warna silase yang dihasilkan diambil dalam bentuk persen (%).

Berdasarkan hasil persentase dari panelis seperti yang terlihat pada Tabel , umumnya panelis memilih warna silase yang dihasilkan pada perlakuan ini yaitu berwarna coklat terang (kekuningan).

Perlakuan	Warna		
	CT	C	CK
A1B1C1	39,37%	26,87%	33,12%
A1B1C2	47,5%	31,2%	20,62%
A1B2C1	58,12%	16,25%	25%
A1B2C2	51,87%	31,25%	16,25%
A2B1C1	8,12%	51,87%	39,37%
A2B1C2	53,75%	35%	10%
A2B2C1	47,5%	39,37%	12,5%
A2B2C2	45,62%	25%	28,75%
A3B1C1	8,12%	20,62%	70,62%
A3B1C2	66,25%	25%	8,12%
A3B2C1	31,25%	14,37%	53,75%
A3B2C2	75,74%	16,25%	3,75%

Berdasarkan hasil penelitian ini penambahan BAL dengan konsentrasi 10% yaitu pada perlakuan 1 (A1B1C2), perlakuan 2 (A1B1C2), perlakuan 3 (A1B2C1) dan perlakuan 4 (A1B2C2) menunjukkan bahwa kebanyakan panelis memilih warna coklat terang (kekuningan). Menurut Sulistyono (1976) dalam Sumarsih dan Waluyo (2002) warna silase ikan yang baik adalah warna yang sesuai dengan warna bahan sebelum ditambah bahan pembuat silase, artinya tidak ada perubahan warna silase ikan selama proses atau fermentasi. Menurut Handajani (2014), perubahan warna yang terjadi dikarenakan selama proses fermentasi terjadi proses biokimiawi yang dapat merubah warna

silase ikan.

Aroma

Nilai aroma merupakan bagian dari penilaian yang dilakukan untuk menguji kualitas fisik silase ikan. Penilaian aroma dalam penelitian ini menggunakan uji skor dalam menentukan tingkatan mutu silase ikan dengan menggunakan lembar penilaian.

Perlakuan	Aroma		
	TA	SA	A
A1B1C1	8,12%	8,12%	83,1%
A1B1C2	0%	20,62%	78,75%
A1B2C1	14,37%	33,12%	51,87%
A1B2C2	1,87%	12,5%	85%
A2B1C1	12,5%	26,87%	60%
A2B1C2	3,75%	14,37%	81,25%
A2B2C1	22,5%	14,37%	62,5%
A2B2C2	14,37%	26,87%	58,12%
A3B1C1	8,12%	8,12%	83,12%
A3B1C2	10%	26,87%	62,5%
A3B2C1	1,87%	16,25%	81,25%
A3B2C2	18,75%	26,87%	53,75%

Berdasarkan hasil penelitian ini penambahan BAL dengan konsentrasi 10% yaitu pada perlakuan 1 (A1B1C2), perlakuan 2 (A1B1C2), perlakuan 3 (A1B2C1) dan perlakuan 4 (A1B2C2) memiliki aroma asam. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa aroma silase yang dihasilkan adalah aroma asam sebagai ciri khas tingginya asam laktat (Kurniawan *et al.*, 2015). Hal ini juga didukung oleh pendapat Siregar (1996) yang menyatakan bahwa secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri yaitu rasa dan bau asam, tetapi segar dan enak.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu indikator untuk menentukan kualitas fisik silase. Penilaian tekstur dalam penelitian ini menggunakan uji skor dalam menentukan tingkatan mutu silase ikan dengan menggunakan lembar penilaian. Karakteristik tekstur silase yang baik menurut Utomo (1999), yaitu kelihatan tetap dan masih jelas, tidak menggumpal, tidak lembek, dan tidak berlendir. Adapun kriteria atau pointnn penilaian tekstur silase ikan yaitu (1) terlalu lembek; (2) keras, menggumpal; dan (3) tidak menggumpal, tidak terlalu lembek.

Perlakuan	Tekstur		
	TL	K	TM
A1B1C1	56,25%	10%	33,1%
A1B1C2	50%	8,12%	41,25%
A1B2C1	6,25%	50%	43,75%
A1B2C2	3,75%	43,75%	51,87%
A2B1C1	60%	16,25%	22,5%
A2B1C2	18,75%	16,25%	64,37%
A2B2C1	0%	43,75%	56,25%
A2B2C2	1,87%	50%	47,5%
A3B1C1	72,5%	6,25%	20,62%
A3B1C2	33,12%	12,5%	53,75%
A3B2C1	22,5%	28,75%	47,5%
A3B2C2	14,37%	66,25%	18,75%

Berdasarkan hasil penelitian ini penambahan BAL dengan konsentrasi 10% yaitu pada perlakuan 1 (A1B1C2), perlakuan 2 (A1B1C2), perlakuan 3 (A1B2C1) dan perlakuan 4 (A1B2C2) menunjukkan adanya perbedaan tekstur pada silase ikan. Hal dapat dilihat pada perlakuan 1 dan 2, presentase panelis yang memilih tekstur silase ikan pada kriteria 1 yaitu terlalu lembek, jika dibandingkan perlakuan 1(A1B1C1) dan perlakuan 9 (A3B1C1).

Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur pada silase masing-masing perlakuan memiliki tekstur terlalu lembek, lembek dan tidak menggumpal atau tidak terlalu lembek. Hal ini sejalan dengan Ratnakomala (2009) tekstur terlalu hingga lembek disebabkan oleh bahan digunakan memiliki kadar air yang tinggi dan mudah berair serta dipengaruhi oleh aktifitas respirasi yang menghasilkan energi, panas, dan air, sehingga tekstur yang awalnya padat berubah menjadi lembek setelah melalui proses fermentasi.

Pada perlakuan 3 dan 4, persentase panelis memilih tekstur silase ikan pada kriteria nomor 3 yaitu tidak menggumpal dan terlalu lembek. Hal ini sama terjadi pada perlakuan 8 dan 12 pada konsentrasi BAL yang ditambahkan sebanyak 20% dan 30%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kumalasari, 2017) yang menyatakan bahwa pengerasan, kompak, dan tidak kenyalnya tekstur dipengaruhi oleh berkurangnya bakteri asam laktat. Bakteri pembusuk memiliki aktivitas dan esterolitik yang menyebabkan perubahan tekstur. Perlakuan ini menunjukkan bahwa tekstur silase ikan yang dihasilkan sesuai dengan standar silase ikan pada umumnya.

Hasil Uji Derajat Keasaman (pH)

Cara untuk mengetahui kualitas silase ikan salah satunya adalah dengan mengetahui nilai derajat keasaman (pH) dari silase ikan. Hasil dari uji pH dapat dilihat pada Tabel .

Perlakuan	ulangan	pH
A1B1C1	1	6
	2	6
	3	6
A1B1C2	1	6
	2	7
	3	6
A1B2C1	1	5
	2	5
	3	5
A1B2C2	1	6
	2	6
	3	6
A2B1C1	1	5
	2	5

	3	5
A2B1C2	1	6
	2	6
	3	6
A2B2C1	1	4
	2	4
	3	4
A2B2C2	1	6
	2	6
	3	6
A3B1C1	1	4
	2	4
	3	4
A3B1C2	1	6
	2	6
	3	6
A3B2C1	1	4
	2	4
	3	4
A3B2C2	1	6
	2	6
	3	6

Penambahan konsentrasi BAL 10% pada perlakuan 1 (A1B1C2), perlakuan 2 (A1B1C2), perlakuan 3 (A1B2C1) dan perlakuan 4 (A1B2C2) menunjukkan adanya perbedaan nilai derajat keasaman (pH) dimana nilai pH berturut-turut adalah 6, 7, 5, dan 6. Perbedaan pH pada perlakuan 1 dan 2 serta 3 dan 4 dapat dilihat dari adanya penambahan urea maupun non urea pada keempat perlakuan tersebut. Pada perlakuan 1 dan 3 tanpa penambahan urea, pH yang dihasilkan yaitu 6 dan 5 sedangkan pada perlakuan 2 dan 4 yang menggunakan urea 30 gram menghasilkan pH yang lebih tinggi sampai 7. Hal ini dikarenakan penambahan urea dapat meningkatkan nilai pH silase. Peningkatan pH disebabkan oleh urea yang bersifat basa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mansyur et al. (2012), yang menyatakan bahwa urea dapat meningkatkan nilai pH, karena sifat urea yang apabila terdisosiasi akan membentuk gugus OH yang lebih basa. Menurut Bangsa dan Widodo (2015) bahwa pH silase yang baik adalah 4,5 atau lebih rendah.

Uji Anova

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	27.639 ^a	11	2.513	90.455	.000
Intercept	1034.694	1	1034.694	37249.000	.000
BAL	4.389	2	2.194	79.000	.000
Jagung	1.361	1	1.361	49.000	.000
Urea	17.361	1	17.361	625.000	.000
BAL * Jagung	.722	2	.361	13.000	.000
Jagung* Urea	.694	1	.694	25.000	.000
BAL * Urea	2.722	2	1.361	49.000	.000
BAL * Jagung Urea	.389	2	.194	7.000	.004
Error	.667	24	.028		
Total	1063.000	36			
Corrected Total	28.306	35			

a. R Squared = .976 (Adjusted R Squared = .966)

Analisis anova menunjukkan bahwa BAL berpengaruh sangat nyata terhadap pH silase ikan ($P < 0,05$). Hal ini ditunjukkan pH yang dihasilkan dalam penelitian rata-rata bersifat asam. Hal ini sesuai dengan pendapat Leverentz *et al.*, (2006) menyebutkan bahwa BAL merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan dalam mengontrol pertumbuhan bakteri patogen dalam bahan pangan karena mampu menurunkan pH dan menghasilkan bakteriosin. Penambahan tepung jagung disetiap perlakuan mampu meningkatkan aktivitas bakteri asam laktat dan akan menjadi substansi bagi BAL untuk mempercepat fermentasi dan menurunkan derajat keasaman (pH) silase.

Penambahan tepung jagung ditujukan untuk meningkatkan kualitas silase, terutama meningkatkan karbohidrat pada material silase. Ketersediaan bahan yang mengandung karbohidrat tinggi seperti tepung jagung akan merangsang berlangsungnya proses fermentasi, sehingga proses pemecahan komponen nutrisi pada material silase akan optimal. Karbohidrat terlarut yang terkandung pada setiap perlakuan dimanfaatkan oleh bakteri penghasil asam laktat untuk menghasilkan kadar asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan menurunkan derajat keasaman (pH) dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan.

Urea yang digunakan dalam silase ikan memberikan sebagai nitrogen memberikan pengaruh nyata terhadap pH silase ikan secara independen, karena penambahan urea dapat menyebabkan peningkatan derajat keasaman (pH) silase. Stefani *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa jika proses fermentasi silase berjalan sempurna, maka bakteri

asam laktat sukses berkembang dan menurunkan pH silase.

Menurut McDonald *et al.* (1984), selama proses fermentasi berlangsung terdapat aktivitas bakteri asam laktat yang membantu memfermentasi karbohidrat terlarut menjadi asam organik sebagian besar asam laktat, sehingga derajat keasaman (pH) menjadi lebih rendah dan asam. Thalib *et al.* (2000) menyatakan derajat keasaman (pH) asam laktat merupakan derajat keasaman (pH) yang tertinggi dibandingkan asam-asam organik lainnya yang terbentuk selama fermentasi, sehingga kecepatan penurunan derajat keasaman (pH) silase sangat ditentukan oleh jumlah bakteri asam laktat yang terbentuk. Selama proses fermentasi asam laktat yang diproduksi berperan sebagai zat pengawet untuk silase.

Penggunaan urea sebagai sumber nitrogen yang digunakan dalam silase ikan memberikan pengaruh nyata terhadap pH silase ikan secara independen. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara BAL dengan jagung, BAL dengan urea dan jagung dengan urea yaitu secara bersama-sama mempengaruhi pH silase ikan. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara 3 faktor yaitu BAL + Jagung + Urea yang secara simultan mempengaruhi pH silase. Ini berarti bahwa ketiga bahan ini jika digunakan secara bersamaan dalam silase ikan akan bersamaan mempengaruhi pH silase, lebih tinggi atau lebih dari pH optimal silase ikan yaitu 4.0.

Uji lanjut (*Post hoc Analisis*) tidak dapat dilakukan khusus untuk jagung dan urea karena tingkat faktornya hanya dua. Uji Lanjut (*LSD*) untuk BAL (Tabel 5) dapat dilakukan dan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara tiap level penggunaan BAL dan bahwa semakin tinggi penggunaan BAL pH akan ditekan namun tidak diketahui apakah penambahan lebih dari 30% akan terus menekan derajat keasaman (pH).

Gambar berikut menunjukkan hasil Uji Lanjut (*LSD*) pada BAL terhadap pH silase ikan.

Post Hoc Tests

BAL

Multiple Comparisons

Dependent Variable: pH

LSD

(I) BAL	(J) BAL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
BAL 10%	BAL 20%	.5833*	.06804	.000	.4429	.7238
BAL 10%	BAL 30%	.8333*	.06804	.000	.6929	.9738
BAL 20%	BAL 10%	-.5833*	.06804	.000	-.7238	-.4429
BAL 20%	BAL 30%	-.2500*	.06804	.001	-.1096	.3904
BAL 30%	BAL 10%	-.8333*	.06804	.000	-.9738	-.6929
BAL 30%	BAL 20%	-.2500*	.06804	.001	-.3904	-.1096

Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .028.
*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian penambahan BAL konsentrasi 10% yang dikombinasikan dengan ampok dan urea memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas silase ikan. Penggunaan yang dilakukan secara bersama-sama pada silase ikan akan mempengaruhi pH silase.
2. Hasil uji organoleptik yang dilakukan menunjukkan bahwa silase ikan yang dihasilkan berkualitas baik yang ditandai dengan aroma silase yang asam, tekstur silase yang tidak menggumpal dan tidak terlalu lembek, serta warna silase coklat kekuningan.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada tahap *in vivo* pada ayam atau ternak lain untuk membuktikan bahwa silase ikan dengan berbagai kombinasi perlakuan dapat memberikan dampak biologis yang positif berupa perbaikan efisiensi penggunaan pakan dan berat badan yang lebih tinggi sejalan dengan makin besarnya persentase bakteri asam laktat dan atau kombinasinya dengan jagung dan urea dalam mempertahankan pH yang stabil dan ideal dari silase ikan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambah jumlah sampel yang lebih besar sehingga uji lanjut terhadap hasil uji *anova* dapat dilakukan.

- Detha A, Sudarwanto M, Latif H, Datta Fu, Latif P. 2013. Fractionation And Identification Antimicrobial Activity Of Sumba Mare's Milk Protein Against Subclinical Mastitis Bacteria In Dairy Cattle. *Global Veterinaria* 11(5): 674-680.
- Handajani, H. (2014). Peningkatan Kualitas Silase Limbah Ikan Secara Biologis Dengan Memanfaatkan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Gamma*, 9(2).
- Hardiningsih, R., Napitupulu, R.N.R Dan Yulinery, T., 2006. Isolasi Dan Uji Resistensi Beberapa Isolat *Lactobacillus* Pada Ph Rendah. *Biodiversitas* 7(1): 15-17
- Husna, A., Alwi, Mk, & Arifin, W. (2019). Rekayasa Teknologi Pengolahan Ikan Tembang (*Sardinella* Sp) Menjadi Beberapa Produk Komersil Dalam Rangka Meningkatkan Nilai Jual Produk Perikanan. *Jurnal Perikanan Tropis Indonesia (Joint-Fish): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 2 (1), 1-17
- Kompiang, I. P. Dan S. Ilyas. 1983. Pembuatan Silase Ikan Dengan Penggunaan Asarl Formiat. *Jurnal Penelitian Teknologi Hasil Perikanan*.2:30-35.
- Laverentz B, Conway Ws, Janisiewicz W, Abadias M, Kurtzman Cp, Camp Mj. 2006. Biocontrol Of The Food-Borne Pathogens *Listeria Monocytogenes* And *Salmonella* *Enterica* Serovar Poona On Fresh-Cut Apples With Naturally Ocurring Bacterial And Yeast Antagonists. *Applied And Environmental Microbiology*, 72: 1135-1140.
- Mansyur, S., Indriani, N.P., Islami, R. Z. dan Dzalika, T., 2012. Fermentasi limbah padat industri tepung aren sebagai sumber serat untuk ternak ruminansia. *Pastura* 2 (1) : 37-40.
- Mcdonald, P., R.A. Edwards And J.F.D Greenhalgh. 1984. *Animal Nutrition*. Longman John Willey And Sons. Ltd. New York
- Muthi, A. D. (2012). Produksi Tepung Ampok Dan Grits Jagung Termodifikasi Secara Enzimatis Menggunakan Selulase Dan Xylanase
- Ratnakomala, S. 2009. Menabung Hijauan Pakan Ternak Dalam Bentuk Silase. *Bioteknologi Lipi, Bogor. Bio Trends* Vol. 4 No. 1.
- Ridwan R, Ratnakomala S, Kartina G, Widyastuti Y. 2005. Pengaruh Penambahan Dedak Padi Dan *Lactobacillus Plantarum* 1bl-2 Dalam Pembuatan Silase Rumout Gajah (Penisetum Purperium). *Jurnal Media Peternakan-Ipb*, 28 (3): 117-123.
- Santoso H, Sudaryani T. 2011. Pembesaran Ayam Pedaging Di Kandang Panggung. *Terbuka. Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Stefani, J. W. H., F. Driehuis, J. C. Gottschal, And S. F. Spoelstra. 2010. Silage Fermentation Processes And Their Manipulation: 6-33. *Electronic Conference On Tropical Silage. Food Agriculture Organization*
- Suratinojo, A., 1988. Pengaruh Enzim Bromelin Dan Lama Pemeraman Terhadap Perubahan Protein Daging Ikan Tembang (*Sardinella Fimbriata*). *Unsrat Manado*.
- Trisna Daaas, Cakra Iglo, Suarna Iw. 2017. Kandungan Nutrisi Silase Jerami Jagung Melalui Fermentasi Pollard Dan Molases. *Makalah Ilmiah Peternakan*, 20 (2).
- Thalib, A., J. Bestary., Y.Widyawati, Dan D. Suherman. 2000. Pengaruh Perlakuan Silase Jerami Padi Dengan Mikrobial Rumen Kerbau Terhadap Daya Cerna Dan Ekosistem Rumen Sapi. *Jittv* Vol 5(1): 276-281
- Utomo, R. 1999. *Teknologi Pakan Hijauan*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yovitarno Nn, Lestari S, Hanggita Srj. 2012. Karakteristik Kimia Dan Mikrobiologi Silase Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Dengan Penambahan Asam Format Dan Bakteri Asam Laktat 3b104. *Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya:Fisttech*, 1(1).