

PEMANFAATAN LARUTAN LAKTAT HASIL FERMENTASI LIMBAH KUBIS UNTUK MENINGKATKAN UMUR SIMPAN PADA CUMI-CUMI

(Utilization of Lactate Solution Results of Fermentation of Cabbage Waste to Increase Shelf Life in Squid)

Rina Asmaul^{a*}, Yunus Karyanto^a

^aProgram Studi PVKK, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

*Penulis koresponden:
Email: rina.asmaul@unipasby.ac.id

ABSTRACT

Cabbage waste can be useful if it goes through a fermentation process because it produces lactic acid bacteria which kills spoilage bacteria so that it can inhibit the decay process in squid. Low temperatures can inhibit the growth of spoilage bacteria in squid storage, but spoilage bacteria can still survive. Therefore, lactic acid bacteria in squid are needed in extending the shelf life of squid. In addition to natural preservatives, it is safe to reduce the volume of cabbage waste with proper utilization. The research scheme is the Split Plot Design (RPT). Four observation times (days 1,2,3,4) were the main plot and 4 subplots were added with lactate solution (0%, 25%, 50%,75%). The result of this research is lactate solution which can be used as a natural preservative for squid food. Storage time affects the shelf life of squid with $F_{count} = 40.11$, the concentration of lactate solution affects the shelf life of squid with $F_{count} = 94.42$, the interaction of storage time and concentration of lactate solution significantly affects the shelf life of squid with $F_{count} 14.66$. The most appropriate liquid concentration used for natural preservatives with an observation time of 4 days is 75%.

Keywords: *Lactate Solution, Squid, Cabbage Waste*

ABSTRAK

Limbah kubis dapat bermanfaat apabila melalui proses fermentasi karena menghasilkan bakteri asam laktat yang bersifat membunuh bakteri pembusuk sehingga dapat menghambat proses pembusukan pada cumi-cumi. Suhu rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk pada penyimpanan cumi-cumi namun bakteri pembusuk masih dapat bertahan. Oleh sebab itu dibutuhkan bakteri asam laktat pada cumi-cumi dalam memperpanjang usia simpan cumi-cumi. Selain bahan pengawet alami ini aman juga dapat mengurangi volume sampah limbah kubis dengan pemanfaatan tepat guna. Skema penelitian yaitu desain Rancangan Petak Terpisah/RPT (Split Plot Design). Empat waktu pengamatan (hari 1,2,3,4) adalah petak utama dan anak petak adalah 4 penambahan cairan larutan laktat (0%, 25%, 50%,75%). Hasil penelitian ini adalah larutan laktat yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pengawet yang alami untuk bahan makanan cumi-cumi. Waktu simpan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi dengan $F_{hitung} = 40,11$, konsentrasi larutan laktat berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi dengan $F_{hitung} = 94,42$, interaksi waktu simpan dan konsentrasi larutan laktat berpengaruh signifikan terhadap daya simpan cumi-cumi dengan $F_{hitung} 14,66$. Konsentrasi cairan yang paling tepat di gunakan untuk bahan pengawet alami dengan waktu pengamatan 4 hari adalah 75%.

Kata Kunci : Larutan Laktat, Cumi-cumi, Limbah Kubis

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara penghasil laut yang cukup tinggi karena terdapat perairan yang luas. Cumi-cumi

merupakan salah satu bahan makanan yang banyak digemari oleh semua masyarakat baik yang dari kalangan rendah sampai kalangan atas, tidak hanya

masyarakat lokal cumi-cumi juga banyak digemari diluar negeri. Bidang perikanan komersial, cumi-cumi menjadi komoditas perikanan yang memiliki nilai peran penting dan menjadi urutan ketiga setelah ikan dan udang (Pricilla, 2011). Bahan makanan cumi-cumi banyak mengandung asam amino esensial yang kaya akan mineral misalnya fosfor dan kalsium yang berfungsi dalam pembangunan dan pertumbuhan tulang (Kurnia, 2008). Nutrisi yang terkandung dalam cumi cukup banyak, oleh sebab itu mengakibatkan mudahnya penurunan kualitas dari segi rasa daging, tekstur dan aroma.

Memanfaatkan limbah bahan makanan disekitar yang mudah didapat dan efisien menjadi salah satu alternatif untuk masalah di atas. Salah satunya limbah sayur jenis kubis di pasar Mangga Dua kota Surabaya sangat banyak hal ini disebabkan oleh minimnya pemanfaatan limbah sayur kubis untuk diolah kembali dan menjadi bahan yg bermanfaat. Limbah kubis dihasilkan dari hasil sortasi kubis sebelum di jual, kubis yang baru datang dari berbagai daerah di pulau jawa tidak langsung di jual tetapi harus melalui tahap sortasi guna memisahkan sayur kubis yang rusak akibat memar dari benturan selama perjalanan dan pembusukan selama perjalanan. Kubis yang rusak akan di buang begitu saja dan menjadikan tumpukan sampah yang dapat menambah volume sampah di Kota Surabaya setiap harinya.

Limbah kubis selain dapat dimanfaatkan sebagai makanan hewan, limbah kubis juga memiliki nilai yang cukup tinggi dalam teknologi pangan karena dapat berguna sebagai pengawet alami. Asam laktat dihasilkan dari proses fermentasi pemanfaatan limbah kubis, karena sifatnya dapat membunuh bakteri pembusuk sehingga dapat sebagai penghambat proses pembusukan pada cumi-cumi. Oleh karena itu dibutuhkan bakteri asam laktat pada cumi-cumi untuk memperpanjang usia simpan cumi-cumi. Selain bahan pengawet alami ini aman juga dapat mengurangi volume sampah

limbah kubis dengan pemanfaatan tepat guna.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama penelitian ini yaitu limbah kubis yang didapat dari pasar mangga dua Surabaya, cumi-cumi, garam dapur (NaCl), aquades, dan Nutrisi Agar yang bermanfaat sebagai media pertumbuhan bakteri (ALIYA et al., 2016)

Preparasi Bahan

Limbah kubis yang digunakan adalah sayuran kubis yang sudah rusak, memar, dan tidak layak di konsumsi. Langkah pertama iris limbah kubis kurang lebih 1-2 cm kemudian timbang 1000 gr dan selanjutnya masukkan dalam toples kaca dan bagian luar ditutup kantong plastik yang berwarna hitam. Langkah selanjutnya dengan konsentrasi limbah kubis sebanyak 1000g/L ditambahkan dengan garam 3%. Kemudian aduk dengan rata dan tutup rapat (Siagian, 2015). Selama 6 hari pada suhu ruang, selanjutnya limbah kubis didiamkan (diinkubasi) supaya terjadi proses fermentasi. Selama Proses fermentasi toples kaca harus bebas dari oksigen. Setelah diinkubasi hasil fermentasi dari limbah kubis disaring sehingga akan diperoleh larutan asam laktat yang siap untuk digunakan sebagai pengawet alami. pemilihan cumi-cumi menggunakan jenis cumi-cumi bangka dengan panjang antara 20-30 cm.

Metode Pengawetan

Langkah perendaman cumi-cumi yang akan diuji kedalam larutan laktat yaitu : cumi-cumi dibersihkan lalu di tiriskan, selanjutnya cumi-cumi di rendam dengan larutan laktat sesuai perlakuan dari masing-masing. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu terdiri atas perendaman larutan laktat 0%, 25%, 50%,75% dan perendaman dilakukan selama satu hari, dua hari, tiga hari dan empat hari. Selanjutnya sampel disimpan pada suhu kamar. Setelah itu panelis akan

Tabel 1.1. Uji Split Plot pengaruh waktu pengamatan, konsentrasi cairan laktat terhadap daya simpan cumi-cumi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil Jawaban

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	87.775 ^a	15	5.852	35.705	.000
Intercept	2640.625	1	2640.625	16112.288	.000
Konsentrasi	46.425	3	15.475	94.424	.000
Waktu pengamatan	19.725	3	6.575	40.119	.000
Konsentrasi * waktu pengamatan	21.625	9	2.403	14.661	.000
Error	23.600	144	.164		
Total	2752.000	160			
Corrected Total	111.375	159			

a. R Squared = .788 (Adjusted R Squared = .766)

melakukan pengamatan secara fisik terhadap kondisi cumi-cumi.

Analisis Statistik

Skema Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terpisah/RPT (Split Plot Design). Rancangan ini dicirikan oleh adanya petak utama (waktu pengamatan) dan anak petak (konsentrasi cairan). Penelitian ini terdiri dari petak utama adalah 4 waktu pengamatan dan anak petak adalah 4 penambahan cairan larutan laktat. Waktu pengamatan yang di gunakan adalah hari ke satu, hari ke dua, hari ke tiga dan hari ke empat. Sedangkan untuk anak petak terdiri dari 1) tanpa penambahan larutan laktat/kontrol, 2) penambahan larutan laktat 25% pada 1 kg cumi-cumi, 3) penambahan larutan laktat 50% pada 1 kg cumi-cumi, 4) penambahan larutan laktat 75% pada 1 kg cumi-cumi. Analisis data terhadap hasil penelitian menggunakan Split Plot RAL dan uji lanjut Duncam dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yang telah peneliti lakukan di dapatkan hasil sebagai berikut:

Kesimpulan dari tabel diatas yaitu :

a. Pengaruh Petak Utama

Berdasarkan hasil analisis atau perhitungan di peroleh F hitung = 40,11 dan sig atau *p-value* = 0,000. Untuk $\alpha = 0,05$ terlihat bahwa *p-value* < α oleh sebab itu keputusan yang diambil yaitu H₀ ditolak. Maka di dapatkan kesimpulan pd tingkat kepercayaan

95% perlakuan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi

b. Pengaruh Anak Petak

Berdasarkan hasil analisis atau perhitungan di peroleh F hitung = 94,42 dan sig atau *p-value* = 0,000. Untuk $\alpha = 0,05$ terlihat bahwa *p-value* < α sehingga diputuskan bahwa H₀ ditolak. Pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa konsentrasi larutan laktat berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi.

c. Pengaruh Interaksi

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh F hitung = 14,66 dan sig atau *p-value* = 0,000. Untuk $\alpha = 0,05$ terlihat bahwa *p-value* < α maka dapat di putuskan bahwa H₀ ditolak. Pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa interaksi perlakuan (waktu pengamatan) dan konsentrasi (konsentrasi cairan) berpengaruh significant terhadap hasil daya simpan cumi-cumi.

Berdasarkan hasil analisis Duncam di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1.2. Tabel Duncan

Duncan^{ab}

konsentrasi	N	Subset			
		1	2	3	4
Kontrol	40	3.35			
25%	40		3.85		
50%	40			4.23	
75%	40				4.83
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

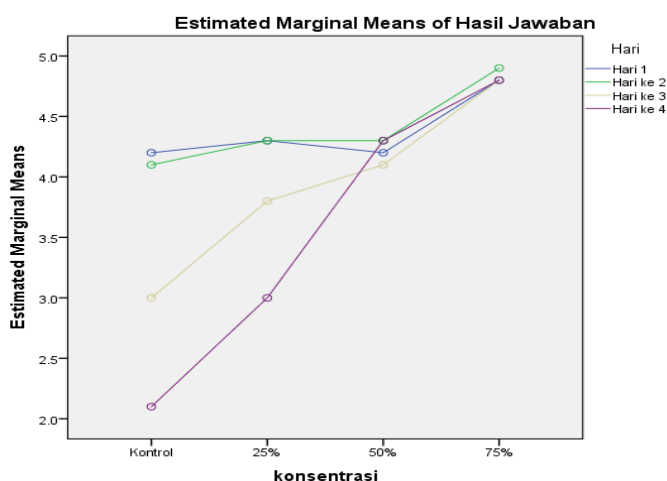
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .164.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 40.000.

b. Alpha = ,05.

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa 1) konsentrasi control tidak mempengaruhi konsentrasi 25%, 50% dan 75%; 2) konsentrasi 25% tidak mempengaruhi konsentrasi kontrol, 50% dan 75%; 3) konsentrasi 50% tidak mempengaruhi konsentrasi kontrol, 25%, dan 75%; 4) konsentrasi 75% tidak mempengaruhi konsentrasi kontrol, 25%, dan 50% .



Gambar 1.1 Diagram interaksi waktu pengamatan dan konsentrasi cairan laktat

Diagram di atas merupakan diagram interaksi antara waktu pengamatan dan konsentrasi cairan. Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa konsentrasi cairan yang paling tepat di gunakan untuk bahan pengawet alami dengan waktu pengamatan 4 hari adalah 75%.

Dari grafik dan tabel diatas menunjukkan bahwa larutan asam laktat Dilihat dari tabel Anova diatas bahwa waktu penyimpanan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi, konsentrasi cairan laktat berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi, interaksi waktu pengamatan dan konsentrasi cairan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa cairan laktat limbah kubis dapat meningkatkan masa simpan cumi-cumi. Menurut (Siagian, 2015) larutan fermentasi pada limbah kubis dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pengawet alami ikan segar, dengan perlakuan perendaman 3 jam dapat bertahan selama enam hari. Hal

ini sependapat dengan (Aliya et al., 2016) bahwa larutan asam laktat yang berasal dari fermentasi limbah kubis sebagai pengawet buah stroberi dan anggur. (Suprihatin & Utami, 2010) berpendapat bahwa bahan makanan tahu dapat bertahan selama lima hari dalam rendaman asam laktat dan penyimpanan menggunakan suhu dingin.

Diagram di atas merupakan diagram interaksi antara waktu pengamatan dan konsentrasi cairan. Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat bahwa konsentrasi cairan yang paling tepat di gunakan untuk bahan pengawet alami dengan waktu pengamatan 4 hari adalah 75%. Dilihat dari bentuk fisik cumi-cumi 1) lapisan kulit luar cumi-cumi tidak terkeluwas, 2) kepala tidak terlepas dari badannya, 3) cumi sedikit berlendir, 4) bentuk cumi-cumi masih utuh, 5) tekstur daging cumi-cumi masih kenyal, 6) Daging cumi-cumi tidak membusuk, 7) Warna cumi-cumi sedikit pudar, 8) Cumi-cumi tidak berbau busuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian cumi-cumi dengan penambahan cairan larutan laktat untuk meningkatkan daya simpan cumi-cumi sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi, konsentrasi cairan berpengaruh terhadap daya simpan cumi-cumi. Konsentrasi cairan yang paling tepat di gunakan untuk bahan pengawet alami dengan waktu pengamatan 4 hari adalah 75%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur dan terima kasih peneliti haturkan kepada LPPM Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang sudah mensupport dana dalam kegiatan penelitian ini melalui hibah penelitian pemula.

DAFTAR PUSTAKA

Aliya, H., Maslakah, N., Numrapi, T., Buana, A. P., & Hasri, Y. N. (2016). Pemanfaatan Asam Laktat Hasil Fermentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Anggur Dan Stroberi.

- Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 23.
<https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.3878>
- Kurnia, M. (2008). *Kajian Pengolahan Cumi-cumi (Loligo sp) Siap Saji*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Pricilla. (2011). *Karakterisasi Cumi-cumi (Loligo sp)* (Issue Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor).
<https://id.scribd.com/doc/82267918/jurnal-cumi-pipirijin>.
- Siagian. (2015). Larutan Hasil Permentasi Limbah Kubis Sebagai Pengawet Alami Ikan Segar. *Majalah Ilmiah Politeknik Mandiri Bina Prestasi*, 4, 43–48.
- Suprihatin, & Utami, L. I. (2010). Kata kunci: Asam Laktat, limbah kubis . *Prosiding Seminar Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Yang Didanai DP2M DIKTI*, ISBN: 978, 15–16.