



PENGARUH KONSENTRAI EDAMAME DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS EGGURT EDAMAME

Dyah Triasih¹

¹Teknologi Produksi Ternak, Politeknik Lamandau, Kabupaten Lamandau,
Provinsi Kalimantan Tengah
Email : triasihdyah@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini supaya mengetahui umur simpan dengan penambahan ekstrak eggurt edamame terhadap parameter total asam tertitrasi, aktifitas air, dan kadar air. Penambahan konsentrasi ekstrak edamame 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan umur simpan lebih dari 8 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan level kualitas eggurt edamame dari hari ke-2 hingga hari ke-8 sekitar ± 90 42 - 91. 60, aktivitas air juga mengalami penambahan dari hari ke-2 ke hari ke-8 dengan angka mendekati 1 sekitar 0,8-0.9. namun untuk nilai total asam tertitrasi terjadi pengurangan dari hari ke 2 hingga hari ke 8 sebesar 5-3.13. Penambahan ekstrak edamame berpengaruh paragraf ($p>0,05$) atas nilai total asam tertitrasi, aktifitas air, dan kadar air.

Kata Kunci: BSF, Lama penyimpanan, Kosentrasi edamame, TAT, Aw,
Kadar air

EFFECT OF EDAMAME CONCENTRATION AND STORAGE TIME ON QUALITY OF EDAMAME EGGURT

Abstract

Aims this research to determine the shelf life by adding extracts eggurt edamame against TAT parameter, AW, and water content. Concentration adding extract edamame 5%, 10%, 15%, and 20% with a shelf life of over 8 days. Result research shows that there is an increase in the level of the 2nd through the day 8th about $\pm 90.42 - 91.60$, water activity also experienced increasing from day 2 to day-to -8 with numbers close to 1 around 0,8-0.9. but to the value of TAT experience decreasing from the 2nd until the 8th day of 5-3.13. Addition of extract edamame effect of paragraph ($p > 0.05$) on the value of TAT, AW, and water content.

Key words: *Storage time, Edamame concentration, TAT, Aw, Water content*

PENDAHULUAN

Tubuh membutuhkan fosfor dan kalsium untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia, dan susu merupakan persediaan keduanya yang sangat tinggi. Sebanding nilainya dengan protein yang ditemukan dalam daging adalah protein yang ditemukan dalam susu (Winarno, 2004). Susu menjadi komoditas yang mempunyai resiko yang besar untuk mengalami kerusakan mudah (*perishable*) sehingga membutuhkan penanganan yang khusus (Usmiati dan Abubakar, 2009). Masa simpan susu +- 5 jam jika dalam suhu ruang perkiraan 29°C hingga 30°C. Maka dari itu, dibutuhkan suatu penanganan yang tujuannya supaya mencegah kerusakan salah satunya ialah dengan cara fermentasi. Fermentasi yaitu suatu proses dengan memanfaatkan mikroba menguntungkan dengan tujuan untuk pengawetan dan menambah citarasa (Marilley dan Casey 2004). Salah satu produk fermentasi susu yaitu *eggurt*.

Eggurt merupakan minuman yang dibuat dari campuran susu serta putih telur yang kemudian difermentasi dengan bakteri yoghurt *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophyllus* (Stadelman *et al.*, 1990). Di lingkungan sekitar, yogurt tersedia dalam dua jenis: yogurt tawar dan yogurt buah. Yoghurt buah adalah yogurt yang telah

ditambah sari buah, ampas, atau komponen buah lainnya untuk meningkatkan rasa, warna, dan aroma guna meningkatkan kualitas organoleptik. Yoghurt polos adalah yogurt yang dibuat dari susu fermentasi menggunakan kultur *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. yogurt (Jonathan, Fitriawati, Arief, Soenarno, & Mulyono, 2022). Penambahan putih telur tujuannya untuk meningkatkan viabilitas (daya hidup) bakteri, sebab putih telur mengandung protein yang besar serta bisa memberikan citarasa, tekstur dan dapat meningkatkan nilai gizi eggurt (Indratiningsih, 2011). Penambahan biji-bijian dalam pengolahan eggurt dapat memberikan citarasa yang berbeda serta dapat meningkatkan nilai gizi. Salah satu jenis biji-bijian yang dapat ditambahkan dalam pengolahan eggurt yaitu kacang-kacangan (*solanaceae*) yang satunya yaitu edamame.

Edamame merupakan jenis kedelai hijau yang dapat dikonsumsi, memiliki bentuk yang lebih besar, rasa yang agak manis, aroma yang lebih kuat dan kandungan gizi yang mudah diserap oleh tubuh. Edamame memiliki kandungan protein sebesar 36%, 9 asam amino esensial, serat, vitamin B dan C, kalsium, magnesium serta asam folat (Samruan *et al.*, 2012). Penambahan edamame merupakan salah satu inovasi yang baik dalam upaya peningkatan kualitas nilai gizi pada eggurt. Selain nilai gizi yang tinggi eggurt yang dihasilkan juga diharapkan memiliki daya simpan yang baik. Mengingat kandungan gizi dalam suatu pangan akan mempengaruhi daya simpannya. Penentuan umur simpan eggurt edamame ditetapkan berdasarkan pengamatan perubahan Total Asam Titrasi (TAT), Aktivitas Air (AW), dan kadar air.

METODE

Bahan dan Alat yang digunakan adalah pisau, hot plate, pH meter, centrifuge, kertas label, rak tabung reaksi, mikropipet, timbangan digital, cawan porselein, gelas ukur, blender, kompor, baskom, kain saring, termometer, oven vacum, susu sapi, putih telur, isolat *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus thermophyllus*, dan edamame. Biji edamame terlebih dahulu harus dikeluarkan dari cangkangnya sebelum dibersihkan, ditiriskan, dan digunakan untuk membuat jus edamame. Selain itu, menimbang dan merebus selama tiga sampai lima menit. Setelah itu haluskan biji edamame dengan perbandingan 3 banding 1. Setelah itu ekstrak edamame disaring (Fitriyana, 2013).

Metode pembuatan yogurt edamame didasarkan pada modifikasi yang dilakukan oleh Prasetyo (2010), yang mempasteurisasi jus edamame pada suhu 80–85°C selama 30 menit sambil menambahkan 4% volume susu gula. Kurangi pengaturan hingga mencapai 45 derajat Celcius. Tambahkan biakan yogurt dalam jumlah yang sesuai (3%, 5%, dan 7% dari volume susu) dan biarkan pada suhu kamar selama 6, 12, atau 24 jam, tergantung perawatannya.

Rancangan pada penelitian ini mempunyai dua faktor yang akan diamati, yaitu konsentrasi penambahan edamame sebagai faktor awal dan lama penyimpanan sebagai faktor kedua, kemudian dianalisa dengan metode RAL pola faktorial. Suhu yang digunakan untuk proses penyimpanan pada penelitian ini yaitu 40C. terdapat 4 perlakuan dan 4 hari penyimpanan dengan masing-masing perlakuan didapatkan tiga kali ulangan sehingga didapat 48 total sampel.

Tahapan pertama susu sapi segar dipasteurisasi dengan suhu 75-90oC selama 15 detik, kemudian susu diturunkan suhunya hingga 50oC, tambahkan putih telur 15% dan starter bakteri asam laktat (BAL) 5% lalu dihomogenkan, inkubasi selama 5 jam hingga pH mencapai 4,5. Tahapan kedua menyiapkan edamame yang telah direbus dan dihaluskan, kemudian dicampurkan kedalam eggurt. Penambahan edamame disesuaikan dengan perlakuan yaitu sebanyak 5%, 10%, 15% dan 20%. Setelah homogen kemudian diinkubasi kembali selama 24 jam, kemudian dilakukan pengujian Total Asam Titrasi (TAT), Aktivitas Air (AW), dan kadar air. Menggunakan 10 ml sampel yogurt, nilai titrasi total diukur. Tiga tetes fenolftalein ditambahkan, dan campuran kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda dan tetap setelah homogenisasi. Normalitas titran, volume titran, dan berat ekuivalen asam dikalikan untuk menentukan persentase Total Nilai Asam Titrasi (TAT), yang kemudian dibagi dengan volume sampel dikalikan 10 (Nilsem dalam Oktaviana, Arief, & Batubara, 2018). Memanfaatkan Novasina ms1 Set-aw aw meter dan mengikuti instruksi pabriknya, aktivitas air diukur (Oktaviana, Arief, & Batubara, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berkut adalah tabel hasil uji analisis Eggurt Edamame dengan pengujian pengujian Total Asam Tertitiasi (TAT), Aktivitas Air (AW), dan kadar air, yaitu:

Tabel 1. Hasil Analisa Eggurt Edamame

Parameter	Perlakuan	Penyimpanan			
		2 days	4 days	6 days	8 days
TAT	P0	5,00±0,10a	4,66±0,288b	4,16±0,28c	3,56±0,11d
	P1	4,53±0,47a	4,46±0,05b	4,03±0,05c	3,56±0,11d
	P2	4,46±0,05a	4,06±0,49b	4,04±0,23c	3,13±0,55d
	P3	4,46±0,05a	4,10±0,17b	3,83±0,28c	3,16±0,28d
AW	P0	0,893±0,05a	0,896±0,00a	0,673±0,4	0,904±0,0
	P1	0,91±0,00a	0,92±0,04a	0,91±0,002a	0,85±0,04a
	P2	0,91±0,00a	0,85±0,05a	0,91±0,001a	0,88±0,008a
	P3	0,91±0,00a	0,86±0,02a	0,91±0,002a	0,90±0,02a
Kadar Air	P0	91,35a	91,44a	91,50a	91,57a
	P1	91,25a	90,42a	91,49a	91,60a
	P2	91,41a	91,35a	91,34a	91,50a
	P3	90,98a	90,95a	90,92a	91,33a

Pembahasan

Total Asam Tertitiasi

Total asam titrasi adalah cara kuantitatif untuk menilai jumlah asam dalam yogurt dan produk susu lainnya. Fermentasi laktosa oleh bakteri asam laktat yang ada dalam yogurt umumnya menghasilkan asam titrasi. Menurut bagan di atas, waktu penyimpanan untuk setiap terapi bervariasi dan mungkin antara 2 dan 8 hari. Yogurt dengan kandungan asam titrasi tinggi mungkin terasa sangat asam dan terasa lebih kental atau padat. Di sisi lain, sedikit asam titrasi dapat memberikan yogurt rasa yang lebih lembut dan lebih netral. Namun, elemen tambahan seperti waktu fermentasi, suhu, dan jenis bakteri yang digunakan dalam produksi yogurt juga berdampak pada nilai asam titrasi total. Titrasi asam-basa, yang berfungsi untuk memperkirakan kandungan asam keseluruhan, digunakan untuk menghitung total asam yang dititrasi dalam makanan. Sebagian besar asam tersebut merupakan asam organik yang berdampak pada mutu pangan, cita rasa, warna, dan stabilitas mikrobiologis (Sadler dan Murphy, 2003). Penurunan nilai TAT dari hari ke-2 hingga hari ke-8, disebabkan konsentrasi hidrogen

total dalam produk semakin kecil sebab terjadi penambahan air dalam ekstrak edamame. Jumlah asam terdisosiasi yang dihasilkan oleh aktivitas kultur awal mempengaruhi apakah nilai TAT tinggi atau rendah. Kumpulan bakteri homofermentatif yang dikenal sebagai kultur starter yogurt probiotik terutama menghasilkan asam laktat dengan laju lebih dari 85% (Suroño 2004).

Aktivitas Air (AW)

Aktivitas air (AW) adalah pengukuran jumlah air yang tersedia dalam suatu bahan atau makanan, yang dapat berdampak pada kualitas dan keamanan komponen. Kemungkinan berkembangnya kuman yang dapat merusak makanan meningkat dengan meningkatnya nilai Aw. Produk susu yang disebut *eggurt* dibuat dengan memfermentasi susu dengan bakteri asam laktat. Untuk berkembang dan berkembang biak, bakteri ini membutuhkan faktor lingkungan tertentu, termasuk tingkat kelembapan yang tepat. Berdasarkan tabel hasil uji aktivitas air, setiap perlakuan berbeda untuk setiap penyimpanan mulai hari kedua dan berlanjut sampai hari kedelapan. Hasil pengujian *Water Activity* (AW) pada tabel di atas menunjukkan bagaimana *eggurt* dapat mempengaruhi kualitas dan keamanan produk. Proliferasi mikroorganisme yang berpotensi merugikan produk, seperti pertumbuhan bakteri patogen atau pembusukan produk, akan terjadi jika nilai AW pada *eggurt* terlalu tinggi. Sebaliknya, bakteri asam laktat yang digunakan untuk fermentasi mungkin tidak dapat berkembang dengan baik jika nilai AW terlalu rendah, yang dapat berdampak pada rasa dan kualitas produk.

Pada hasil penelitian nilai AW berada dibawah kisaran 1 yaitu sekitar 0,85 – 0,91. Besar kecilnya nilai AW akan mempengaruhi waktu simpan serta kualitas dari *eggurt*. Range normal nilai aktivitas air yakni 0 hingga 1, yang memiliki arti semakin besar nilai aw maka semakin kecil daya tahan suatu bahan pangan termasuk *eggurt*, begitupun sebaliknya semakin kecil nilai AW maka semakin lama daya simpan suatu bahan pangan. Ketahanan komponen pangan terhadap serangan mikroba yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya dipengaruhi oleh konsentrasi air dalam bahan pangan tersebut. Bakteri, ragi, dan kapang semuanya membutuhkan Aw minimum agar dapat berkembang secara efektif. Aw ini berkisar dari 0,6 hingga 0,7 untuk bakteri dan 0,8 hingga 0,9 untuk ragi.

Sebagian air dalam suatu bahan harus dihilangkan dengan berbagai cara, seperti pengeringan, untuk meningkatkan daya tahannya (Belitz, 2009). Menurut penelitian sebelumnya, penambahan edamame tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap parameter pH telur tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan air, abu, protein, dan lipid serta aktivitas antioksidan (Triasih & Priyadi, 2021).

Yogurt dengan kandungan air yang tinggi mungkin tidak seagus atau sekonsisten itu. Yoghurt yang memiliki lebih banyak air akan lebih cair dan kurang kental secara keseluruhan. Berdasarkan tabel hasil pengujian kadar air, setiap perlakuan berbeda untuk setiap penyimpanan mulai dari hari kedua dan berlanjut hingga hari kedelapan. Yogurt dengan kandungan air yang tinggi juga dapat mengalami penurunan umur simpan karena kecepatan bakteri berkembang biak. Namun, yogurt harus memiliki jumlah kelembapan yang tepat agar enak dan kaya nutrisi. Yogurt bisa menjadi terlalu kental dan kering jika kadar airnya terlalu rendah, sementara bisa menjadi terlalu encer dan rapuh jika kadar airnya terlalu tinggi. Oleh karena itu, saat membuat atau membeli yogurt, sangat penting untuk memperhatikan kandungan airnya. Untuk menjaga kualitas yogurt, pastikan untuk memperhatikan tanggal kadaluwarsa dan menyimpannya dengan benar. Kadar air eggurt dengan penambahan ekstrak edamame berkisar antara 90.42% – 91.60%.

Pada Table 1 dapat dilihat kadar air terendah pada *eggurt* dengan konsentrasi ekstrak edamame 20% dan tertinggi pada konsentrasi 5% pada hari ke-2 sampai hari ke-8. Kadar air sangat mempengaruhi penampakan *eggurt*. Mekanjuola (2012) melaporkan kadar air yoghurt kedelai-jagung berkisar pada 89,00-91,20%. Selain itu kandungan air yang tinggi pada *eggurt* ini disebabkan karena tingginya bakteri yang terdapat dalam produk menjadikan kadar air semakin tinggi. Pertumbuhan bakteri pada pangan erat hubungannya dengan jumlah kandungan air. Menurut temuan penelitian sebelumnya, yoghurt dengan kultur 7% dan masa fermentasi 24 jam merupakan terapi yang paling efektif. Yoghurt ini memiliki konsistensi 3,56 cm, pH 4,39, dan preferensi rasa, warna, dan aroma. Ini juga memiliki tekstur netral. Sebaliknya, kualitas hedonis memiliki rona agak hijau, aroma dan rasa asam, serta tekstur yang kental. 19,18% aktivitas antioksidan (Rosiana & Amareta, 2016).

SIMPULAN

Penambahan ekstrak edamame konsentrasi 5%-20% dengan masa simpan sampai 8 hari ternyata dapat meningkatkan kadar air dan aktivitas air namun menurunkan nilai TAT. Pengaruh penambahan ekstrak edamame berbeda nyata terhadap TAT, AW, dan kadar air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada tim penelitian dan semua pihak yang membantu mensukseskan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Belitz, H. D., W. Grosch, and P. Schieberle. (2009). Springer Food chemistry 4th revised and extended edition. Annual Review Biochemistry, 79:655-681.
- Belitz, H.D., W. Grosch, and P. Schieberle, P. (2009). Springer Food chemistry 4th revised and extended edition. Annual Review Biochemistry, 79:655-681.
- Fitriyana, N. I. (2013). Potensi Bioaktivitas Pangan Fungsional dari Edamame (*Glycine max L.*) dan Kurma (*Phoenix dactylifera L.*) untuk Peningkatan Kualitas Asupan Gizi Kelompok Rawan Pangan 1000 HPK (Ibu Hamil, Ibu Menyusui, Anak dibawah 2 Tahun) di Wilayah Lingkar Kampus Universitas Jember.
- Indratiningsih., R. Nurliyani, W. Endang, and Widodo. (2011). Kualitas eggurt kering dengan bahan dasar susu dan berbagai macam biji-bijian. Buletin Peternakan. 35 (2): 107-112.
- Jonathan, H. A., Fitriawati, I. N., Arief, I. I., Soenarno, M. S., & Mulyono, R. H. (2022). Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Yogurt Probiotik dengan Penambahan Buah merah (*Pandanus conodeous L.*). Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 10 (1): 34-41.

- Marilley L. and M.G. Casey. (2004). Flavors of cheese products: metabolic pathways, analytical tools and identification of producing strains. *International Journal of Food Microbiology*. 90: 139–159.
- Oktaviana, A. Y., Arief, I. I., & Batubara, I. (2018). Potensi Yogurt Rosella Probiotik *Lactobacillus plantarum* IIA-1A5 atau *Lactobacillus fermentum* B111K dalam Mengasimilasi Kolesterol. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(3).
- Prasetyo, H. (2010). Pengaruh Penggunaan Starter Yogurt pada Level Tertentu terhadap Karakteristik Yogurt yang Dihasilkan. *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*. Solo
- Rosiana, N. M., & Amareta, D. I. (2016). Karakteristik Yogurt Edamame Hasil Fermentasi Kultur Campuran Bakteri Asam Laktat Komersial Sebagai Pangan Fungsional Berbasis Biji-Bijian. *Prosiding*.
- Samruan, W., R. Oonsivilai, and A. Oonsivilai, A. (2012). Soybean And Fermented Soybean Extract Antioxidant Activity. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, Suranaree University of Technology, Thailand.
- Shah, N.P. (2007). Functional cultures and health benefits. *J Dairy Sci*. 17: 1262-1277.
- Silalahi J. (2006). *Makanan Fungsional*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Stadelman, W.J., M. Olson, G.A. Shemwel, and S. Pasch. (1990). *Egg and Poultry Meat Processing*. VCH. Publ. Inc, USA.
- Suhaeni. (2018). Uji total asam dan organoleptik yoghurt katuk. *Jurnal Dinamika*. 9(2):21-28.
- Surono, I.S. (2004). *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan*. Tri Cipta Karya, Jakarta.

Triasih, D., & Priyadi, D. A. (2021). Kajian Tentang Pengembangan Eggurt dengan Fortifkasi Edamame sebagai Agen Antioksidan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 23(2), 108-114.

Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta