

## **PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG TERHADAP PERUBAHAN KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA EDAMAME BEKU, *Glycine max* (L)**

### **Effect of Long Storage on Room Temperature on Changes of Physicalchemical Characteristics of Frozen Edamame, *Glycine max* (L)**

**Andrew Setiawan Rusdianto<sup>1)\*</sup> Andi Eko Wiyono<sup>1</sup>, Rosi Pratiwi<sup>1</sup>, Anisa Aprilia<sup>1</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/agrotech.v6i3.4967>

Terima 15 September 2020

Revisi 07 Oktober 2020

Terbit 31 Desember 2020

---

**Abstrak:** Edamame merupakan produk pertanian yang terkenal dengan sebutan kedelai nabati. Salah satu produk olahan edamame adalah edamame beku. Edamame beku merupakan produk unik dari souvenir khas Jember. Produk ini rentan terhadap penurunan kualitas akibat lingkungan dan perlakuan konsumen. Konsumen membeli dan membawa produk untuk oleh-oleh dalam perjalanan jauh dan konsumen kurang tepat dalam menangani penyimpanan lagi saat keluar dari penyimpanan beku. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki pengaruh suhu ruang penyimpanan dengan waktu yang berbeda terhadap kualitas fisik dan kimia benih serta pengaruh lama penyimpanan dengan waktu yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik asli edamame beku. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap produk edamame asli selama penyimpanan pada suhu ruang berpengaruh terhadap fisik dan kimia produk sebagai berikut: warna hijau 0,69 sedangkan warna mengarah ke merah 4,68, warna b 4,77, warna C 4,7, nilai tekstur 0,47 mm / 10 detik, total padatan terlarut 2,08°Brix, nilai pH 1,33%, total asam 0,005%, kadar air 4,5%, dan antioksidan aktif 0,69µg / mL.

**Kata kunci:** Edamame Beku Asli, Kualitas, Penyimpanan

---

\* Korespondensi email: [andrew.ftp@unej.ac.id](mailto:andrew.ftp@unej.ac.id)

Alamat : Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No.37 Kampus Bumi Tegal Botol, Jember, Indonesia 68121

**Abstract:** Edamame is an agricultural product famous as vegetable soybeans. One of the edamame processed product is frozen edamame. Frozen edamame is a unique product frozen of souvenirs from jember. This product is vulnerable to quality degradation due to the environment and consumer treatment. Consumers buy and carry product for souvenirs in a long journey and consumers are less precise in handling storage again when out of frozen storage. This study aims to improve the impact of space temperature storage with different time to physical quality and chemical seeds and the old influence of storage with different time to the original organoleptic characteristics of frozen edamame. The result of tests conducted on the original edamame product during storage at room temperature affect the physical and chemical products as follows: a green color 0.69 while the color leads to red 4.68, color b is 4.77, color C is 4.7, texture value is 0.47 mm/10secon, total dissolved solids by 2.08<sup>0</sup>Brix, pH values 1.33%, total acids by 0.005%, moisture content 4.5% and antioxidant actives by 0.69 µg / mL

Key words: Original Frozen edamame, Quality, Storage

## 1. Pendahuluan

Edamame adalah salah satu produk hasil pertanian berupa tanaman hortikultura jenis sayuran (*green soybean vegetable*) yang terkenal di berbagai negara. Tanaman hortikultura berperan penting dan strategis bagi masyarakat untuk keseimbangan pangan. Produk hortikultura telah dikembangkan di sejumlah daerah di Indonesia, diantaranya Gadag Kecamatan Bogor, Jawa Barat dan Kabupaten Jember, Jawa Timur. Produktivitas edamame di Kabupaten Jember mencapai 3.000 ton/tahun (Badan Pengembangan Daerah Kabupaten Jember, 2010). Potensi edamame yang melimpah membuat beberapa perusahaan yang ada di Kabupaten Jember mengolah menjadi produk dalam bentuk *fresh* dan beku yang nantinya akan di ekspor dan untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri.

Setelah itu, seiring berjalannya waktu kedelai edamame mulai dikembangkan sebagai bahan baku agroindustri yang menjadi salah satu komoditas unggulan (Soewanto, 2007).

Edamame merupakan salah satu ikon oleh-oleh khas Kabupaten Jember. Produk olahan edamame dapat berupa pai edamame, prol edamame, dan *frozen* edamame. Produk *frozen* edamame sering dijadikan sebagai camilan yang praktis dan cepat saji. *Frozen* edamame telah banyak ditemukan di outlet oleh-oleh. Konsumen produk *frozen* edamame tidak hanya digemari oleh masyarakat sekitar, namun juga masyarakat dari luar kota. Konsumen sering kali membeli produk ini untuk dijadikan camilan dalam perjalanan dan sebagai oleh-oleh untuk dibawa pulang. Konsumen memiliki jarak tempuh yang berbeda-beda dalam melakukan perjalanannya. Perjalanan dengan jarak yang tidak menentu membuat produk *frozen* edamame di simpan pada suhu ruang yang lama tanpa adanya *cold storage* (kotak pendingin) dan dengan kondisi lingkungan yang tidak terkontrol menimbulkan resiko tumbuhnya bakteri. Bakteri yang bersifat *toxic* akan terus berkembangbiak pada produk sehingga produk tersebut cepat menjadi basi dan dapat membahayakan konsumen yang mengkonsumsinya. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan penulis, *frozen* edamame setelah berada di suhu ruang selama 12 jam mengalami perubahan warna menjadi kuning, tekstur menjadi

lunak serta muncul lendir pada permukaan kulit edamame dimana hal ini mengindikasikan adanya kerusakan produk.

Kualitas adalah salah satu faktor yang mempengaruhi konsumen untuk menentukan produk dan jasa yang akan digunakan (Ariani,2004). Produk dan jasa yang berkualitas akan dibelipesuai dengan kebutuhan konsumen. Produsen akan berupaya untuk memenuhi keinginan konsumen dengan berkomitmen terhadap kualitas produk. Berdasarkan penelitian pendahuluan, original *frozen* edamame memiliki umur simpan hanya dua hari pada penyimpanan suhu ruang. Selama penyimpanan berlangsung terdapat perubahan secara fisik.

Penyimpanan *frozen* edamame pada suhu ruang selain menyebabkan umur simpan menjadi singkat, juga dapat menyebabkan penurunan kualitas pada biji edamame yaitu biji akan lebih mudah rusak dan mengalami perubahan fisik seperti penampilan dan bau yang muncul tidak diinginkan. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penyimpanan suhu ruang dengan waktu yang berbeda terhadap mutu fisik dan kimia biji edamame serta mengetahui pengaruh lama penyimpanan original *frozen* edamame dengan waktu yang berbeda terhadap karakteristik organoleptik.

## **2. Bahan dan Metode**

### **Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2019 - November 2019. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Manajemen Agroindustri Fakultas Teknologi Pertanian, Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Laboratorium Rekayasa Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember dan Laboratorium Pangan Politeknik Negeri Jember.

### **Bahan dan Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Pnetrometer, *color reader* Konica Minolta *CR-10*, laptop, pH meter Martini Mi-151, hand refraktometer RHB-32, peralatan gelas laboratorium. Adapun bahan tersebut original *frozen* edamame yang diperoleh dari outlet PT. Mitra Tani Dua Tujuh, sedangkan bahan kimia yang diperlukan yaitu aquades, NaOH 0.1 N, larutan DPPH, amilum 1%, label, fenolftalein (PP) 0.05%, Iodin 0.01 N.

### **Metode penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental. Rancangan perlakuan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acakl engkap satu faktor 3 kali ulangan. Pada tabel 3.1 dapat dilihat Rancangan penelitiannya.

Penelitian dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pengujian sifat fisik dan sifat kimia serta tahap pengujian organoleptik uji kesukaan yang melibatkan 30 panelis (Setyanningsih *et al.*, 2010). Pada uji sifat fisik dan kimia, parameter yang digunakannya itu warna, tekstur, total padatan terlarut, pH, total asam, kadar air, dan aktivitas antioksidan. Sedangkan pada uji organoleptik, parameter yang digunakan yaitu warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan. Uji organoleptik kesukaan dinilai menggunakan skala 1-5 yaitu sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kode	Perlakuan Waktu
P0	0 jam setelah dikeluarkan dari penyimpanan suhu rendah sebagai control
P1	12 jam setelah dikeluarkan dari penyimpanan suhu rendah
P2	24 jam setelah dikeluarkan dari penyimpanan suhu rendah
P3	36 jam setelah dikeluarkan dari penyimpanan suhu rendah
P4	48 jam setelah dikeluarkan dari penyimpanan suhu rendah

### Analisis Data

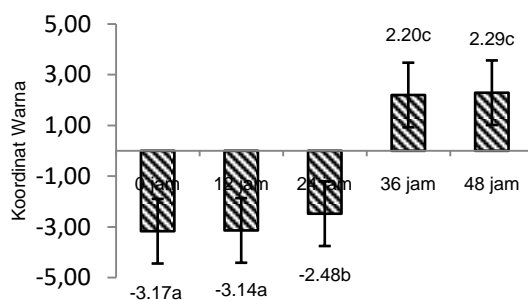
Data hasil uji organoleptik dilakukan analisis dengan menggunakan *software* SPSS 16 ditabulasikan dan dianalisis dengan uji *Chi-Square*. Sedangkan untuk hasil uji sifat

kimia serta fisik dilakukan analisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) *one way* dan uji aktivitas antioksidan yang dilakukandengan analisis Uji paired sample t test dengan taraf signifikan 5% menggunakan *software* SPSS 16.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Sifat fisik dan kimia

Pengukuran warna yang diamati adalah nilai a, b dan C. Nilai a merupakan warna kromatik dari merah dan hijau yang tercampur. Nilai b merupakan warna kromatik dari kuning dan biru yang tercampur. Sedangkan nilai C menunjukkan tingkat kecerahan.



Gambar 4.1 Hasil nilai warna a



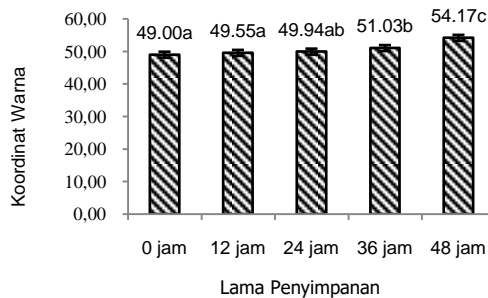
Gambar4.2 Perbandingan warna edamame

Berdasarkan sidik ragam warna a dengan taraf sig  $0.00 < 0.05$  menunjukkan bahwa adanya perbedaan secara nyata selama penyimpanan suhu ruang. Berdasarkan uji Duncan dengan taraf 5% menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata antar perlakuan penyimpanan suhu ruang selama 0 dan 12. Namun, adanya perbedaan secara nyata pada perlakuan 24, 36 dan 48 jam.

Hasil pengukuran perlakuan 0 jam sampai 24 jam selama penyimpanan suhu ruang mengindikasikan nilai a negatif yang berarti mengarah kehijauan. Sedangkan perlakuan 36 dan 48 jam selama penyimpanan suhu ruang menunjukkan nilai a semakin positif atau naik, hal ini menyatakan bahwa intensitas warna hijau edamame semakin berkurang. Perubahan warna pada edamame terjadi adanya proses perebusan dan lama penyimpanan pada suhu ruang mengalami pembusukan dikarenakan bakteri atau mikroba merubah pigmen warna hijau edamame mengarah mendekati kemerahan. Menurut Miglio et al (2008), sayuran mentah dan yang



sudah diolah mempunyai tingkat warna hijau yang berbeda. Perbedaan tingkat warna hijau dipengaruhi oleh konsentrasi pigmen dan penyebaran pemantulan warna dari permukaan sayuran.

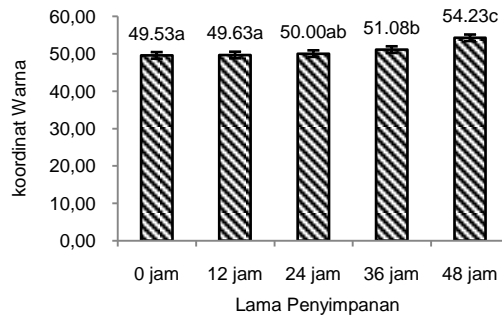


Gambar 4.3 Hasil nilai warna b

Analisis sidik ragam warna b perlakuan selama penyimpanan suhu ruang dengan sig  $0.000 < 0.05$  yang menyatakan adanya perbedaan secara nyata selama penyimpanan suhu ruang. Uji Duncan yang diperoleh hasil bahwa terdapat tidak ada perbedaan secara nyata perlakuan 0 dan 12 jam. Namun, terdapat ada perbedaan secara nyata perlakuan 24, 36 dan 48 jam.

Nilai b mengindikasikan tingkat warna biru ke kuning. Nilai b yang semakin meningkat menyatakan warna tingkat intensitas berwarna kuning bernilai positif dan nilai b yang bernilai negatif menunjukkan intensitas berwarna biru. Gambar 4.3 menunjukkan mulai mengalami perubahan warna pada perlakuan 24 jam yang mulai lebih sedikit kuning. Hal ini bahwa antar perlakuan yang

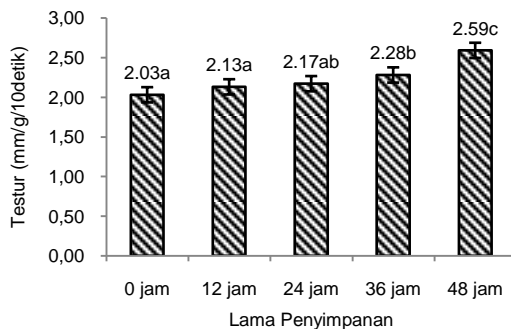
berbeda selama penyimpanan suhu ruang mempengaruhi warna edamame. Winarno (2002), perubahan warna tersebut dari hijau menjadi kuning karena degradasi klorofil. Edamame yang baru dikeluarkan umumnya berwarna hijau yang masih mempertahankan warnanya karena adanya kandungan klorofil. Akan tetapi, lambat laun warna tersebut akan berubah menjadi kuning kecoklatan menandakan sampel telah membusuk adanya mikroorganisme.



Gambar 4.4 Hasil nilai warna C

Analisis sidik ragam warna C dengan perlakuan jam selama penyimpanan suhu ruang dengan sig  $0.000 < 0.05$  menunjukkan adanya perbedaan secara nyata. Lanjut uji Duncan dengan taraf 5% menunjukkan bahwa adanya perbedaan secara nyata antar perlakuan. Pengujian warna C pada edamame selama penyimpanan suhu ruang menunjukkan bahwa warna C pada edamame memiliki tingkat kecerahan yang semakin meningkat selama penyimpanan suhu ruang. Namun, hasil tidak sesuai dapat

dilihat pada Gambar 4.2, menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan suhu ruang warna edamame semakin kusam.

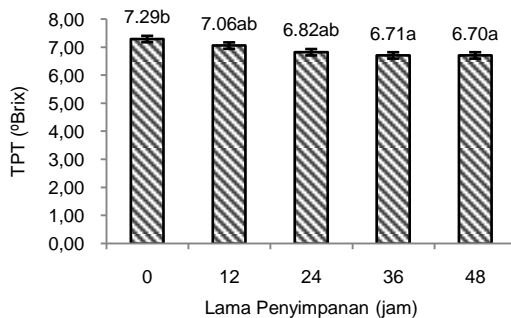


Gambar 4.5 Hasil nilai tekstur

Hasil sidik ragam dengan sig  $0.000 < 0.005$  menunjukkan bahwa antar perlakuan lama penyimpanan pada suhu ruang edamame memberikan berbeda secara nyata. Uji Duncan 5% menunjukkan bahwa antar perlakuan lama penyimpanan suhu ruang mengalami perubahan tesktur biji edamame pada perlakuan 24 jam.

Berdasarkan Gambar 4.5 Hasil pengukuran tingkat kekerasan biji edamame original selama penyimpanan suhu ruang dengan perlakuan 0 dan 12 jam tidak berbeda secara nyata. Namun, perubahan tekstur perlakuan 24, 36 dan 48 jam berbeda. Semakin lama penyimpanan pada suhu kamar akan mengalami kenaikan nilai tekstur yang mengakibatkan laju pembusukan semakin cepat karena perombakan yang terjadi pada edamame original. Semakin tinggi nilai tekstur biji *frozen* edamame original, maka semakin tinggi tingkat kelunakannya. Perombakan terjadi karena

polisakarida yang semakin banyak terurai dan senyawa dinding sel berupa protopektin tidak larut menjadi pektin larut (Purwadi dkk, 2007).

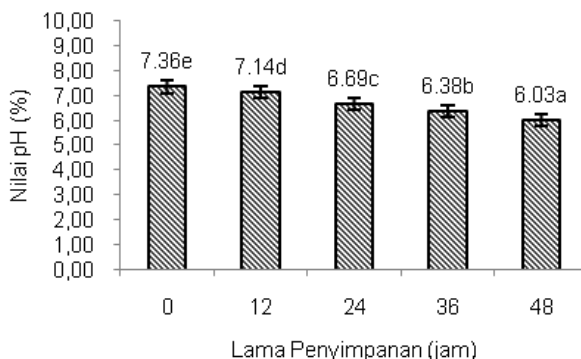


Gambar 4.6 Hasil nilai total padatan terlarut

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan secara nyata dengan sig  $0.115 > 0.05$ . Uji Duncan total padatan terlarut edamame original menunjukkan bahwa perlakuan 0 jam, 12 jam dan 24 jam berbeda secara nyata terdapat perbedaan antar perlakuan lama penyimpanan suhu ruang.

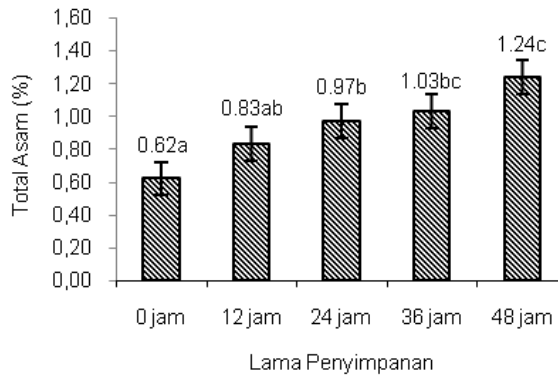
Pada gambar 4.6, menunjukkan bahwa nilai jumlah total padatan terlarut mengalami penurunan. Penurunan nilai TPT menunjukkan adanya pengurangan kadar sukrosa dalam sampel. Fardiaz (1992) dalam Farika *et al.*, (2013), selama penyimpanan sampel pada perlakuan 24 jam mulai mengalami pembusukan. Hal ini ditandai dengan adanya mikroorganisme sehingga karbohidrat terdegradasi menjadi senyawa organik (Farika *et al.*, 2013 dalam Fardiaz, 1992).

Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Karakteristik Fisikokimia Edamame Beku, *Glycine max* (L)



Gambar 4.7 Hasil nilai pH

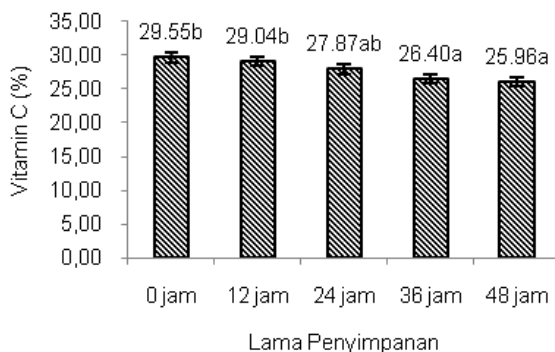
Perhitungan sidik ragam dengan nilai  $\text{sig } 0.000 < 0.05$  menyatakan adanya perbedaan secara nyata. Perlakuan 0 jam sampai 48 jam menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil analisis perbedaan perlakuan berpengaruh nyata terhadap derajat keasaman, dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf 5% menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda secara nyata dengan nilai pH tertinggi pada perlakuan 0 jam sebesar 7.3 dan terendah perlakuan 48 jam sebesar 6.03, hal tersebut menandakan penurunan nilai pH. Penurunan nilai pH adanya berkurangnya kandungan gula dan meningkatnya kandungan asam. Penurunan nilai pH dipengaruhi oleh senyawa asam yang terbentuk oleh reaksi spontan antara  $\text{CO}_2$  dengan  $\text{H}_2\text{O}$ . Gas  $\text{CO}_2$  mengakibatkan proses perombakan sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa (Farika *et al.*, 2013 dalam Desrosier, 1988).



Gambar 4.8 Hasil nilai total asam.

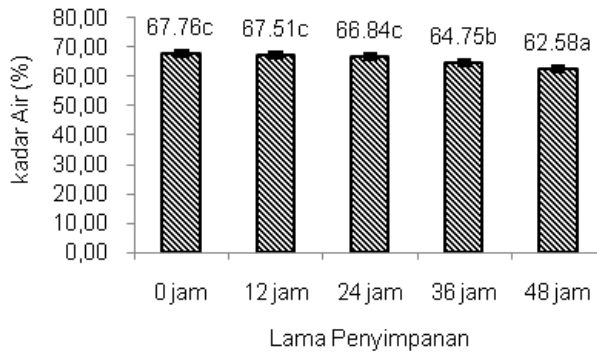
Hasil analisis sidik ragam dengan sig  $0.03 < 0.05$  menunjukkan adanya perbedaan secara nyata terhadap perlakuan. Berdasarkan uji Duncan dengan taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan 0 jam berbeda secara nyata dengan perlakuan lain. Gambar 4.8 mulai mengalami perubahan pada perlakuan 24 sampai 48 jam yaitu yang berbeda secara nyata. Pada jam 0 nilai terendah sebesar 0.62 total asam mengalami peningkatan pada jam ke 48 sebesar 1.24 selama penyimpanan suhu ruang dengan perubahan yang sangat kecil. Hal ini dimungkinkan terjadi karena edamame merupakan tumbuhan non klimaterik sehingga tidak mengalami respirasi klimaterik (Arzam *et al*, 2015).

Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Karakteristik Fisikokimia Edamame Beku, *Glycine max* (L)



Gambar 4.9 Hasil nilai kadar vitamin C

Berdasarkan analisis sidik ragam vitamin C dengan sig  $0.009 < 0.05$  yang menunjukkan bahwa adanya perbedaan secara nyata. Uji Duncan dengan taraf 5% menyatakan bahwa perlakuan 0 dan 12 jam berbeda dengan semua perlakuan, sedangkan perlakuan 24, 36 dan 48 jam adanya perbedaan secara nyata. Pada Gambar 4.9 yang menunjukkan bahwa kadar vitamin C cenderung mengalami penurunan dengan perlakuan selama suhu ruang. Safaryan *et al* (2007), penurunan dikarenakan suhu ruang tidak dapat menghambat respirasi dan mikroorganisme sayur atau biji edamame sehingga kandungan vitamin C tidak dapat dipertahankan. Karena adanya faktor tersebut mengakibatkan kenaikan jumlah asam-asam organik dan terjadi penurunan pH sampel. Sampel edamame yang dilakukan penyimpanan pada suhu ruang mengalami penurunan kadar vitamin C pada perlakuan 12 jam.

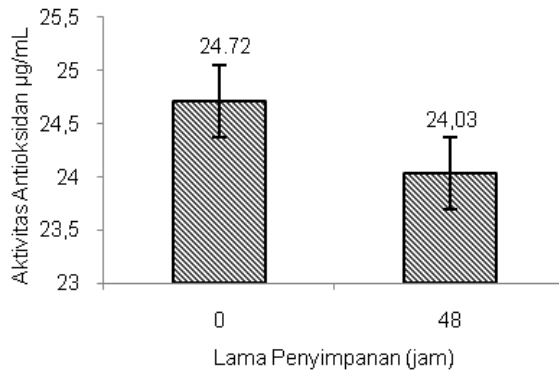


Gambar 4.10 Hasil nilai kadar air

Hasil analisis sidik ragam nilai kadar air edamame original selama penyimpanan suhu ruang dengan sig  $0.000 < 0.05$  menyatakan bahwa adanya perbedaan secara nyata terhadap antar perlakuan selama penyimpanan suhu ruang. Uji Duncan dengan taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan 36 dan 48 jam terdapat perbedaan secara nyata terhadap perlakuan lain. Penurunan yang berbeda dimulai pada perlakuan 36 jam. Kadar air selama penyimpanan mengalami penurunan yang diakibatkan oleh pengaruh suhu dan RH ruang selama penyimpanan bahan. Jika suhu ruang yang digunakan tinggi dan RH rendah dapat menurunkan kadar air. Perpindahan suhu dari awal penyimpanan suhu dingin kemudian ke suhu kamar mengalami peningkatan penguapan air yang akan mempengaruhi mutu dan umur simpan (Suhardi, 1995 dalam Asgar dan Rahsayu, 2014).



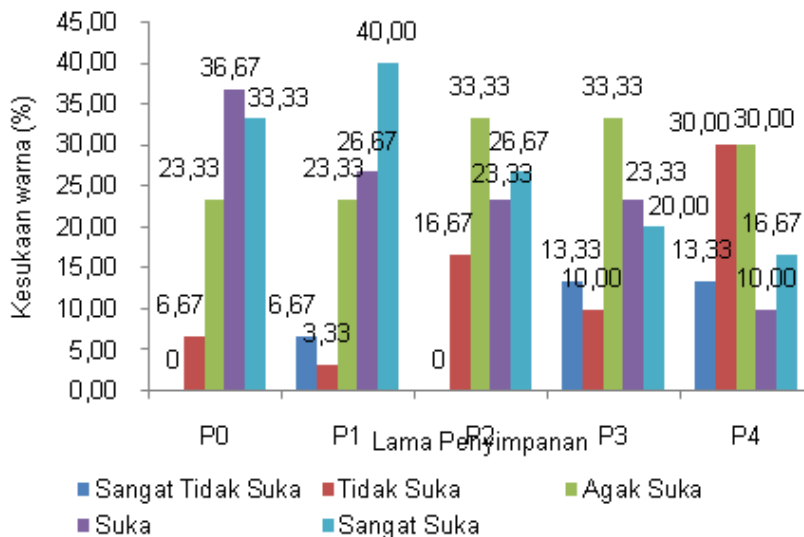
Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Karakteristik Fisikokimia Edamame Beku, *Glycine max* (L)



Gambar 4.11 Hasil nilai aktivitas antioksidan

Hasil analisis sidik ragam aktivitas antioksidan dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan nilai  $t$  hitung  $27.400 < 6.314$  nilai  $t$  tabel yang artinya tidak signifikan. Sedangkan Sig. (2-tailed) menunjukkan nilai  $0.023 < 0.05$  yang artinya adanya perbedaan perlakuan secara signifikan terhadap sampel biji edamame *original control* (0 jam) dan 48 jam. Nilai mean 0.025 yang bernilai positif artinya terjadi kecenderungan penurunan aktivitas antioksidan pada perlakuan 48 jam dengan penurunan rata-rata 0.025. Penurunan aktivitas antioksidan diduga terjadi karena adanya proses oksidasi dan kerusakan antioksidan selama proses penyimpanan.

Warna merupakan salah satu faktor utama penentu bahan pangan mudah diamati dan dilihat oleh konsumen, sehingga dijadikan acuan oleh konsumen dalam menilai suatu produk.

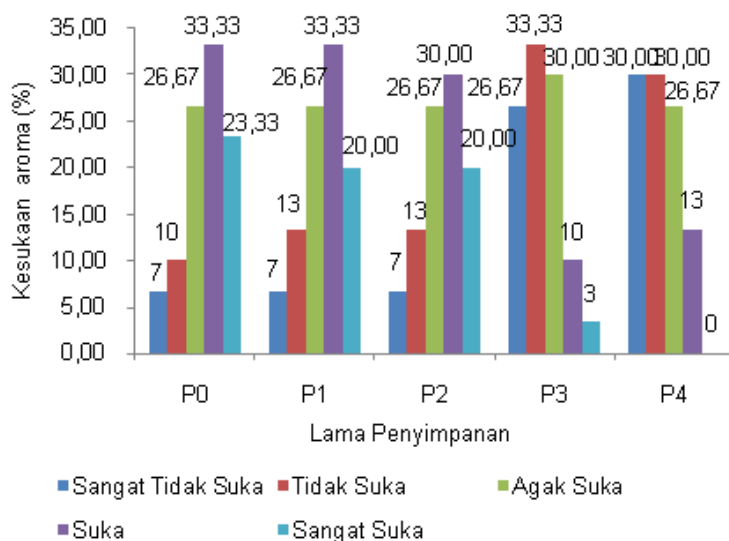


Gambar 4.12 Tingkat kesukaan panelis terhadap warna edamame original

Berdasarkan hasil analisis uji kesukaan menggunakan Chi-square dengan taraf signifikansi 5% nilai hitung warna *frozen* edamame original selama penyimpanan suhu ruang nilai hitung  $27.533 > 26.296$  nilai tabel yang menunjukkan bahwa penyimpanan suhu ruang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis pada warna edamame. Perlakuan P1 lebih disukai panelis karena memiliki warna yang masih mempertahankan hijau dibandingkan dengan yang lainnya. Sedangkan tingkat kesukaan panelis menurun dari P1 sampai P4. Perubahan warna pada edamame karena adanya proses perebusan sebelum dijadikan frozen edamame dan lama penyimpanan. Pada penyimpanan suhu

ruang mengalami pembusukan dikarenakan bakteri atau mikroba merubah pigmen warna hijau edamame mengarah mendekati kemerahan.

Aroma merupakan salah satu parameter penilaian suatu produk terhadap penerimaan konsumen dengan menggunakan panca indra penciuman. Berdasarkan hasil uji organoleptik menggunakan uji Chi-square dengan taraf signifikasi 5% menunjukan bahwa nilai hitung  $39.267 > 26.296$  nilai tabel yang berarti perlakuan selama penyimpanan suhu ruang dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap tingkat kesukaan aroma original edamame.



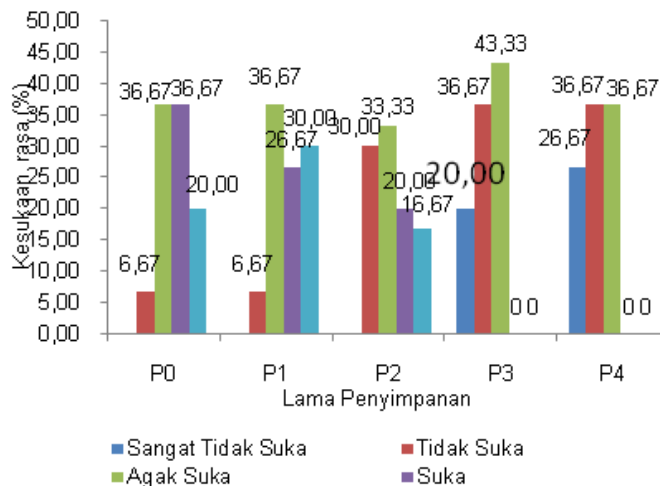
Gambar 4.13 Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma edamame original

Hasil uji organoleptik bahwa tingkat kesukaan panelis lebih menyukai aroma P0 dibandingkan dengan yang lainnya. Namun, tingkat kesukaan terhadap skala penilaian suka, panelis lebih suka pada perlakuan P0 dan P1. Hal ini disebabkan pada penyimpanan selama suhu ruang sampel P0 original edamame dalam kondisi yang masih segar dan memiliki aroma yang khas edamame. Aroma khas semakin turun karena terjadinya perombakan bahan organik berupa asam kompleks selama proses penyimpanan akan mempengaruhi aroma menjadi busuk. Semakin lama disimpan pada suhu ruang aroma akan semakin tinggi menandakan tidak lagi beraroma khas (Marisi dkk, 2016).

Rasa adalah salah satu parameter yang berhubungan dengan indera pengecap. Hasil uji Chi-square dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa nilai hitung  $36.067 > 26.296$  nilai tabel yang berarti perlakuan selama penyimpanan suhu ruang dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap tingkat kesukaan rasa original edamame.

Hasil analisis tingkat kesukaan rasa dengan skala penilaian sangat suka paling tinggi pada perlakuan P1 dan skala penilaian suka tertinggi pada perlakuan P0.

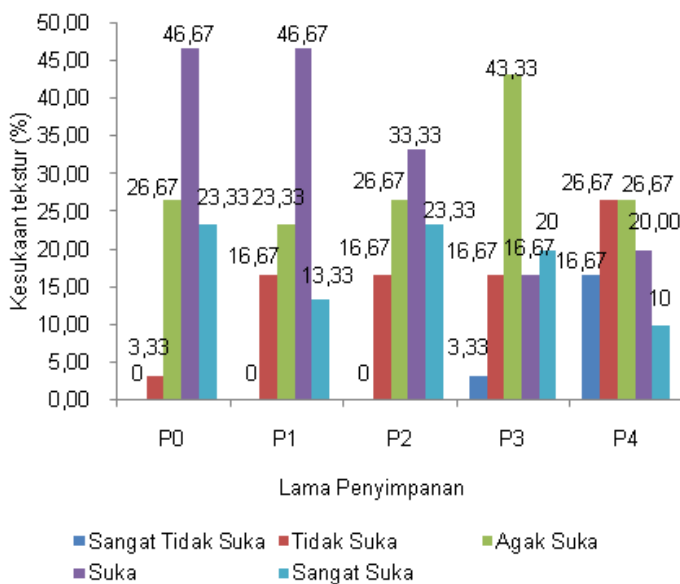
Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Terhadap Perubahan Karakteristik Fisikokimia Edamame Beku, *Glycine max* (L)



Gambar 4.14 Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa edamame original

Pada gambar 4.14 menunjukkan bahwa original edamame mengalami penurunan nilai organoleptik rasa setelah dilakukan penyimpanan. Sampel original edamame yang diberikan perlakuan waktu mengalami penurunan tingkat kesukaan pada penyimpanan P2, P3 dan P4. Hal ini dikarenakan sampel sudah tidak layak untuk dikonsumsi karena mengalami penurunan kadar gula menyebabkan rasa manis yang berkurang akibat proses pembusukan. Waktu penyimpanan yang semakin lama akan mengakibatkan kadar gula yang terkandung semakin kecil. Hal ini disebabkan karena peningkatan kadar senyawa fenolik yang dapat menurunkan rasa manis dan peningkatan asam organik serta penurunan zat-zat yang memberi rasa (Silaban *et al*, 2013 dalam Apandi, 1984).

Parameter yang berhubungan dengan kondisi sifisik yang dirasakan dengan indra peraba produk makanan adalah tekstur. Berdasarkan hasil analisis uji kesukaan menggunakan uji Chi-square dengan taraf signifikansi 5% nilai hitung warna frozen edamame original selama penyimpanan suhu ruang nilai hitung  $10.200 < 26.296$  nilai tabel yang menunjukkan bahwa penyimpanan suhu ruang tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur edamame.



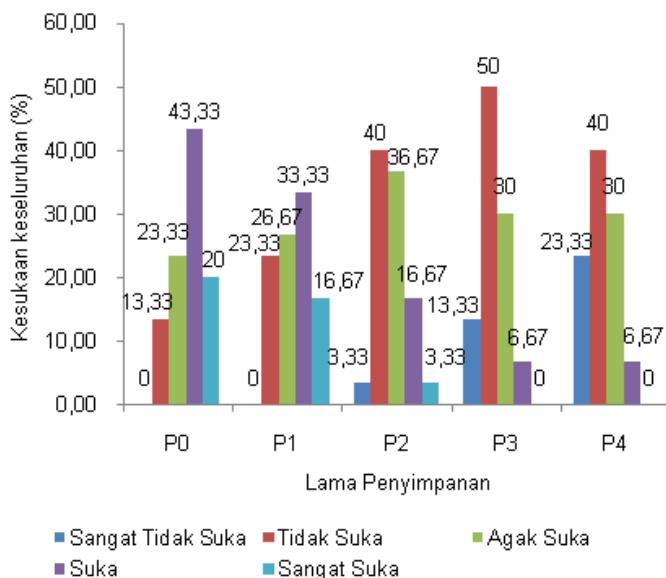
Gambar 4.15 Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur edamame original

Berdasarkan Gambar 4.15 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis perlakuan waktu 48 jam selama penyimpanan suhu ruang mengalami penurunan. Penurunan nilai tekstur menjadi

lunak diakibatkan oleh bakteri yang terdapat pada sampel original edamame. Nilai bau dan tekstur mengalami penurunan yang diakibatkan adanya mikroba pada sampel yang menghasilkan benang-benang jamur dan lendir (Bawinto, 2015).

Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan panelis skala penilaian sangat suka lebih menyukai tekstur original edamame pada perlakuan P0 dan P3 dibandingkan perlakuan yang lain. Tingkat kesukaan dengan skala penilaian suka yang dinilai panelis tertinggi pada perlakuan P1 dan P2. Hal ini dikarenakan panelis menyukai tekstur edamame yang lebih keras dan renyah saat di kunyah.

Uji kesukaan keseluruhan digunakan untuk mengetahui dan mengukur tingkat kesukaan panelis terhadap semua parameter seperti warna, aroma, rasa dan tekstur. Keseluruhan parameter ini akan menghasilkan nilai yang berbeda-beda (Gustiar, 2009). Berdasarkan hasil analisis uji kesukaan menggunakan chi-square dengan taraf signifikansi 5% nilai hitung  $41.600 > 26.296$  nilai tabel yang menunjukkan bahwa penyimpanan suhu ruang berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan original edamame



Gambar 4.16 Tingkat kesukaan panelis terhadap keseluruhan edamame original

Berdasarkan Gambar 4.16 menunjukan tingkat kesukaan keseluruhan panelis terhadap original edamame seperti warna, aroma, rasa dan tekstur. Perlakuan P0 dilakukan penyimpanan suhu ruang secara keseluruhan lebih disukai oleh panelis yaitu yang masih memiliki warna hijau segar, rasa yang manis, aroma khas edamame dan tekstur yang lebih keras serta renyah. Perlakuan penyimpanan suhu ruang dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4 semakin lama penyimpanan pada suhu ruang, panelis menunjukan semakin tidak menyukai dari segi warna, aroma, rasa dan teksturnya. Keseluruhan perlakuan waktu selama penyimpanan edamame original dapat mempercepat perubahan fisik maupun



kimia yang terjadi pada edamame. Penyimpanan yang semakin lama akan mengalami penurunan tingkat kesukaan secara keseluruhan. PernyataantersebutsesuaidenganpendapatIrmawati *et al*, (2014) bahwapenilaian daya terima keseluruhan terhadap makanan dapat diukur dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

#### **4. Kesimpulan**

Hasil uji yang telah dilakukan pada produk original edamame selama penyimpanan suhu ruang mempengaruhi sifat fisik dan kimia produk. Warna edamame akan mengalami perubahan dari hijau kearah kuning. Tekstur edama mengalami proses pelunakan namun masih dalam kondisi bias diterima oleh konsumen. Nilai pH menurun, yang menunjukkan adanya pembentukan senyawa asam selama proses penyimpanan. Secara keseluruhan pada penyimpanan selama 0 jam lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dari segi warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan.

#### **5. Acknowledgement**

Terimakasih disampaikan kepada seluruhpihak yang telah mendukung maupun terlibat dalam penelitian ini, diantaranya Kepala Program Studi Industri Pertanian, Universitas Jember, dosen pembimbing dan teman-teman sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

## 6. Referensi

- Arzam, T. S., Hidayati, I., Poerwanto, R., & Purwanto, Y. A. 2015. precooling dan konsentrasi etilen dalam degreening untuk membentuk warna jingga kulit buah jeruk siam. *Jurnal Horti Indonesia*, 25 (3) : 257-265.
- Asgar, A dan S.T. Rahayu. 2014. Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Waktu Pengkondisian Untuk Mempertahankan Kualitas Kentang Kultivar Margahayu. *Jurnal Berita Biologi*, 13 (3) : 283-293
- Bawinto, A. S., E. Mongo., Bertie. E. K. 2015. Analisis Kadar Air, pH, Organoleptik Dan Kapang Pada Produk Ikan Tuna (*Thunus Sp*) Asap Di Kelurahan Girian Bawah Kota Bitung Sulawesi Utara. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 3 (2) : 55-65.
- Farikha, I. N., C. Anam dan E. Widowati. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan pentabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosain Pangan*, 2 (1): 30 - 38.
- Gustiar, H. 2009. Sifat Fisiko-Kimia dan Indeks Glikemik Produk Cookies Berbahan Baku Pati Garut (*Maranta arundinacea L.*). Termodifikasi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Irmawati, F.M., D. Ishartani, dan D.R. Affandi. 2014. Pemanfaatan tepung umbi garut (*Maranta arundinacea L.*) sebagai pengganti terigu dalam pembuatan biskuit tinggi energi

- protein dengan penambahan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). J. *Teknosains Pangan*. 3 (1). ISSN 2302-0733.
- Marisi., R. J. Nainggolan., E. Julianti. 2016. Pengaruh komposisi udara ruang penyimpanan terhadap mutu jeruk siam brastagi (*Citrus nobilis Lour var microcarpa*) selama penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4 (3): 332 - 340.
- Migglio, C., E. Chaivaro., A. Visconti., V. Fogliano., dan N. Pellegrini. 2008. Effects of Different Cooking Methods on Nutritional and Physicochemical Characteristics of Selected Vegetables. *Agricultural and Food Chemistry*, 56 : 139-147.
- Purwadi, A., W. Usada dan Isyuniarto. 2007. Pengaruh lama waktu ozonisasi terhadap umur simpan buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Prosiding PP-PDIPTN Puste Akselerator dan Proses Bahan-BATAN*. 234-242.
- Safaryan, N., S. Haryati., dan E. D. Hastuti. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Penurunan kadar Vitamin C Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 17 (2) : 39-46.
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A., dan Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor : IPB Press.
- Silaban, S. D., E. Prihastanti dan E. Saptiningsih. 2013. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap kandungan total asam, kadar gula serta kematangan buah terung Belanda

(*Cyphomandra betacea* Sent). *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, XXI (1): 55-63.

Winarno.F.G. 2002. *kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zuhri, M, Utari, L, Isnawan, B.H, 2002. Penampilan Sifat Agronomis Kedelai Introduksi Varietas Edamame Dengan Inokulasi Legin Pada TanahSteril dan Non Steril. *Proseding Seminar Nasional Inovasi Teknologi dalam Mendukung Agribisnis Yogyakarta*. UMY, 127 – 135.