

Jurnal

ENTROPI

Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains



Diterbitkan oleh :
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo

VOLUME
1

NOMOR
1

HALAMAN
1 - 120

FEBRUARI
2017

ISSN
1907-1965

Karakteristik Organoleptik Stik Alga Laut *Kappaphycus alvarezii* Fortifikasi Tepung Udang Rebon (*Mysis* sp.) Selama Penyimpanan Dalam Kemasan Polipropilen

Shafira Dwiana Sari^{*1}, Faiza A. Dali², Rita Marsuci Harmain²

¹Alumni Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo

²Dosen Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: *shafiradwiana@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui organoleptik stik alga laut *Kappaphycus alvarezii* fortifikasi tepung udang rebon (*Mysis* sp.) dengan kemasan polipropilen selama penyimpanan. Parameter analisis organoleptik yaitu tingkat kesukaan dan mutu hedonik terhadap stik alga laut fortifikasi tepung udang rebon yang disimpan dalam kemasan plastik polipropilen pada suhu 30°C, 40°C dan 50°C dengan menggunakan 25 panelis semi terlatih. Pengujian dilakukan pada awal dan akhir penyimpanan dengan suhu 30°C disimpan selama 28 hari, suhu 40°C selama 20 hari dan 50°C selama 12 hari. Organoleptik hedonik hasil penilaian panelis terhadap kenampakan, aroma, rasa, tekstur dan warna pada ketiga suhu penyimpanan menunjukkan kriteria sangat suka pada awal penyimpanan menjadi suka sampai mendekati agak suka pada akhir penyimpanan. Mutu hedonik menunjukkan pada awal penyimpanan kenampakannya utuh, rapi, bersih, warna cerah agak kekuningan, aroma maupun citarasa udang dan alga laut cukup kuat, tekstur kering dan renyah. Penyimpanan akhir mutu stik kenampakannya tetap utuh, rapi, kurang bersih dengan warna kekuningan agak pucat, aroma pada suhu 30°C dan 40°C aroma udang dan alga laut sudah berkurang, sedangkan stik pada suhu 50°C aroma udang dan alga lautnya agak apek dengan rasa udang dan alga laut pada produk sudah berkurang, tekstur cukup kering dan renyah.

Kata Kunci: Alga laut *Kappaphycus alvarezii*, kemasan polipropilen, organoleptik, penyimpanan, tepung udang rebon.

PENDAHULUAN

Stik merupakan makanan olahan tergolong makanan ringan (*snack*) yang dikonsumsi saat waktu luang atau sebelum dan sesudah makan makanan utama. Menurut Suarni (2009), stik termasuk cemilan yang renyah, gurih dan memiliki aneka rasa seperti asin, pedas dan manis serta sangat mudah disajikan sehingga disukai oleh masyarakat.

Saat ini produk stik telah mengalami perkembangan sebagai bagian dari diversifikasi produk pangan yang bergizi. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Amrullah (2015), bahwa stik alga laut *Kappaphycus alvarezii* yang difortifikasi dengan udang rebon dapat meningkatkan protein stik tersebut dari 2,32% - 2,36% menjadi 18,33%. Karakteristik kimiawi produk stik alga laut terpilih memiliki kadar air 1,26%, kadar abu 19,84%, kadar protein 18,33%, kadar lemak 36,40%, dan kadar karbohidrat 24,17%.

Mutu atau kualitas stik tidak dapat dipertahankan apabila kondisinya dibiarkan dalam keadaan terbuka sewaktu stik tidak langsung habis dikonsumsi. Penyebab terjadinya penurunan mutu diantaranya oleh penggunaan kemasan yang kurang sesuai dalam menjaga mutu stik selama penyimpanan. Tumbuhnya mikroba, terjadinya peristiwa oksidatif dan reaksi hidrolisis dapat mempercepat proses kerusakan produk stik. Petersen *et al.* (1999), menyatakan bahwa kemasan dapat melindungi bahan pangan dari kerusakan akibat oksidasi dan cahaya.

Industri makanan di Indonesia saat ini didominasi oleh penggunaan kemasan plastik. Penggunaan plastik sebagai pengemas produk disebabkan plastik bersifat tidak mudah pecah, berbobot ringan, fleksibel bentuknya, transparan, beraneka pilihan warna dan bahan dasar, mudah diperoleh dan harga relatif murah.

Kemasan plastik berbahan polipropilen (PP) paling aman digunakan untuk makanan jika dibandingkan jenis kemasan plastik yang lain (BPOM, 2002). Menurut Mujiarto (2005) bahwa kemasan polipropilen mempunyai titik leleh yang cukup tinggi (190-200°C), dan titik kristalisasinya antara 130-135°C. Bahan polipropilen mempunyai ketahanan terhadap bahan kimia (*chemical resistance*) yang tinggi sehingga sangat baik untuk mengemas bahan-bahan makanan. Tung *et al.* (2001), menambahkan bahwa kemasan berbahan dasar polipropilen sangat baik untuk mengemas produk keripik karena memiliki daya hambat yang baik terhadap oksigen dan cahaya. Tujuan penelitian adalah mengetahui secara organoleptik stik alga laut *Kappaphycus alvarezii* fortifikasi tepung udang rebon (*Mysis sp.*) dengan kemasan polipropilen selama penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan yaitu alga laut *Kappaphycus alvarezii* kering, udang rebon kering, tepung ketan, telur ayam, mentega, bawang putih, bawang merah, garam, santan kelapa, vanili, minyak goreng dan kemasan plastik polipropilen. Alat yang digunakan adalah timbangan, wajan, pisau, talenan, pengaduk, ayakan, timbangan, mixer, blender, alat pencetak, kompor, pring kecil dan gelas.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan produk stik alga laut fortifikasi udang rebon terbaik hasil penelitian Amrullah (2015), yaitu bubur alga laut *K. alvarezii* sebanyak 10% dan tepung udang rebon 7,5% dari total komposisi bahan. Komposisi bahan dapat dilihat pada Tabel 1. Bubur alga laut dan tepung udang rebon dicampur secara merata bersama bumbu, telur, gula, tepung ketan, vanili, santan kelapa, margarin dan garam secukupnya. Setelah adonan tercampur, lalu adonan dicetak kemudian digoreng selama 3 menit dengan suhu 170°C. Produk stik yang telah dibuat segera dimasukkan ke dalam kemasan plastik polipropilen dan dilanjutkan dengan penyimpanan. Penyimpanan terhadap produk dilakukan pada suhu 30°C selama 28 hari, penyimpanan suhu 40°C selama 20 hari dan penyimpanan suhu 50°C selama 12 hari.

Tabel 1. Komposisi bahan yang digunakan selain alga laut dan tepung udang rebon

Bahan	Komposisi (g)
Tepung ketan	100
Gula	60
Telur	27
Santan	0,87
Margarin	0,32
Bawang putih	0,77
Bawang merah	0,77
Vanili	0,32

Sumber : Amrullah (2015)

Produk disimpan pada suhu berbeda kemudian dilakukan analisis organoleptik pada awal dan akhir penyimpanan. Analisis organoleptik dilakukan terhadap kenampakan, aroma, rasa, tekstur dan warna. Panelis yang digunakan pada analisis organoleptik sebanyak 25 orang panelis semi terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kenampakan

Sifat organoleptik hedonik dan mutu hedonik kenampakan stik alga laut *K. alvarezii* fortifikasi udang rebon mengalami perubahan selama penyimpanan dalam kemasan plastik polipropilen. Hasil organoleptik hedonik kenampakan diawal penyimpanan suhu 30°C, 40°C dan 50°C memiliki kriteria sangat suka, berubah menjadi suka diakhir penyimpanan. Hasil yang diperoleh untuk mutu hedonik kenampakan stik alga laut fortifikasi udang rebon juga mengalami penurunan dengan kriteria pada penyimpanan awal yaitu kenampakannya utuh, rapi, bersih, warna cerah agak kekuningan dan setelah penyimpanan menjadi kenampakan tetap utuh, rapi dan bersih namun mengalami perubahan warna menjadi agak kuning dan agak pucat, terkecuali pada suhu penyimpanan 50°C, kenampakan mengalami perubahan dari bersih menjadi kurang bersih. Adanya suhu tinggi selama penyimpanan dalam kemasan plastik polipropilen akan mempercepat laju reaksi berbagai senyawa kimia, sehingga berpengaruh terhadap perubahan nilai kenampakan produk. Hasil analisis nilai organoleptik kenampakan stik alga laut fortifikasi udang rebon dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis organoleptik kenampakan stik alga laut *K. alvarezii* fortifikasi udang rebon

No	Organoleptik	Suhu (°C)	Penyimpanan	
			Awal	Akhir
1	Hedonik	30	7,52	7,36
		40	7,52	7,16
		50	7,52	6,84
2	Mutu Hedonik	30	8,16	6,60
		40	8,16	6,60
		50	8,16	6,32

Kenampakan termasuk faktor fisik yang mempengaruhi kesukaan panelis dan menjadi indikasi terhadap mutu suatu produk. Kenampakan produk yang baik atau disukai akan menjadi daya tarik yang kuat bagi konsumen untuk menerima produk. Perubahan kenampakan selama penyimpanan terjadi secara lambat disebabkan karena stik alga laut fortifikasi udang rebon telah dikemas menggunakan plastik polipropilen. Penggunaan kemasan polipropilen akan menghambat masuknya uap air disebabkan kecilnya permeabilitas pada plastik polipropilen. Pascall *et al.*, (2008), permeabilitas kemasan dapat mempengaruhi jumlah oksigen dari produk yang dikemas. Menurut Nurminah (2006), sifat kemasan polipropilen yaitu permeabilitas terhadap uap air dan gas rendah. Borwn (1992), menyatakan bahwa kemasan yang rendah permeabilitas terhadap gas membantu mengurangi oksidasi lemak, sehingga menghasilkan penurunan kecerahan yang kecil.

Aroma

Perubahan aroma merupakan salah satu indikasi terjadinya penurunan mutu produk. Sifat organoleptik hedonik terhadap aroma menunjukkan adanya perubahan, yaitu pada penyimpanan awal memiliki spesifikasi sangat suka menjadi suka pada penyimpanan akhir. Mutu organoleptik hedonik terhadap aroma diperoleh bahwa aroma udang dan alga laut cukup kuat, namun setelah disimpan pada suhu dan lama waktu penyimpanan yang berbeda, stik mengalami perubahan dengan spesifikasi aroma udang dan alga laut kurang kuat, terkecuali pada suhu penyimpanan 50°C yang mengalami perubahan hingga menimbulkan aroma udang dan alga laut agak apek. Hasil analisis nilai organoleptik aroma

stik alga laut fortifikasi udang rebon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis nilai organoleptik aroma stik alga laut *K. alvarezii* fortifikasi udang rebon

No	Organoleptik	Suhu (°C)	Penyimpanan	
			Awal	Akhir
1	Hedonik	30	7,56	7,28
		40	7,56	6,72
		50	7,56	6,08
2	Mutu Hedonik	30	8,44	7,32
		40	8,44	6,92
		50	8,44	6,48

Penurunan mutu aroma produk stik alga laut fortifikasi udang rebon terjadi akibat reaksi oksidasi antara lemak pada stik dengan oksigen dalam kondisi penyimpanan yang lama tanpa vakum dan disertai kenaikan suhu. Antu dkk. (2014), menyatakan bahwa penggunaan suhu penyimpanan tinggi tidak dapat mempertahankan mutu suatu bahan. Hasbullah *et al.*, (2000), menambahkan bahwa semakin meningkatnya suhu maka semakin meningkat pula nilai permeabilitas gas suatu film plastik. Hasil penelitian menunjukkan penurunan mutu aroma produk stik berlangsung secara lambat. Kemasan polipropilen yang digunakan tetap mampu memperlambat penurunan mutu aroma produk stik selama penyimpanan, kecuali pada suhu 50°C tidak memenuhi standar. Sifat kemasan plastik polipropilen mempunyai ketahanan terhadap bahan kimia (Mujiarto 2005) dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi (Nugraha 2013). Ketebalan plastik polipropilen sebesar 80µm (Antu dkk 2014) yang dapat berfungsi sebagai penghalang keluar masuknya gas, sehingga proses oksidasi dapat ditekan (Mareta dan Shofia 2011).

Rasa

Hasil penelitian organoleptik hedonik rasa produk stik alga laut fortifikasi udang rebon yang disimpan pada suhu 30 °C, 40 °C, 50 °C dalam kemasan plastik polipropilen menunjukkan perubahan dengan kriteria sangat suka pada awal penyimpanan menjadi suka pada akhir penyimpanan. Sama juga dengan mutu organoleptik hedonik rasa stik mengalami penurunan rasa, yaitu pada awal penyimpanan citarasa udang dan alga laut yang cukup kuat

menjadi rasa udang dan alga laut kurang kuat pada akhir penyimpanan. Hasil analisis nilai organoleptik rasa stik alga laut fortifikasi udang rebon dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis nilai organoleptik rasa stik alga laut *K. alvarezzi* fortifikasi udang rebon

No	Organoleptik	Suhu (°C)	Penyimpanan	
			Awal	Akhir
1	Hedonik	30	7,56	7,48
		40	7,56	7,28
		50	7,56	6,88
2	Mutu Hedonik	30	8,56	7,12
		40	8,56	7,08
		50	8,56	6,76

Stik alga laut fortifikasi udang rebon disukai oleh panelis disebabkan rasa udang dan alga laut yang cukup kuat. Rasa stik udang rebon tersebut berasal dari bahan-bahan seperti alga laut dan udang rebon, dan diperkuat oleh bumbu yang digunakan dalam pembuatan stik. Pengemasan menggunakan polipropilen dapat mempertahankan kualitas rasa stik lebih lama, hal ini dapat terlihat pada hasil penelitian menunjukkan nilai penurunan mutunya yang terjadi secara lambat. Lamanya penyimpanan dan naiknya suhu sebagai penyebab turunnya kualitas rasa produk stik dalam kemasan plastik polipropilen. Menurut Robertson (2010), plastik polipropilen memiliki nilai permeabilitas oksigen sebesar $9 - 16 \text{ (mL cm cm}^{-2}\text{s}^{-1}\text{(cm Hg)}^{-1}\text{x } 10^{11})$. Plastik polipropilen memiliki nilai permeabilitas oksigen tinggi yang dapat memberikan peluang mikroba aerob untuk tumbuh dengan memanfaatkan oksigen. Pertumbuhan mikroba tersebut sangat mempengaruhi citarasa produk (Antu dkk. 2014).

Tekstur

Hasil analisis organoleptik hedonik dan mutu hedonik tekstur produk stik alga laut fortifikasi udang rebon yang disimpan pada suhu 30 °C, 40 °C dan 50 °C dalam kemasan plastik polipropilen menunjukkan perubahan. Secara hedonik diperoleh kriteria suka pada penyimpanan suhu 30 °C dan 40 °C menjadi agak suka pada penyimpanan 50 °C. Secara mutu hedonik tekstur

stik mengalami penurunan dari tekstur kering dan renyah menjadi tekstur cukup kering dan renyah. Hasil analisis nilai organoleptik tekstur stik alga laut fortifikasi udang rebon dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis nilai organoleptik tekstur stik alga laut *K. alvarezzi* fortifikasi udang rebon

No	Organoleptik	Suhu (°C)	Penyimpanan	
			Awal	Akhir
1	Hedonik	30	7,44	7,30
		40	7,44	7,04
		50	7,44	6,32
2	Mutu Hedonik	30	8,08	7,40
		40	8,08	7,04
		50	8,08	6,80

Kondisi penyimpanan dalam kemasan polipropilen memperkecil penurunan kualitas tekstur produk stik hasil penelitian. Kualitas produk stik mengalami penurunan meskipun secara lambat disebabkan oleh suhu dan lama penyimpanan. Peningkatan suhu memicu masuknya gas melewati film plastik polipropilen. Menurut Antu dkk. (2014), suhu berpengaruh positif terhadap peningkatan permeabilitas gas film plastik. Semakin tinggi suhu yang digunakan, keberlangsungan gas untuk keluar masuk melalui film plastik semakin besar. Plastik polipropilen memiliki nilai ketebalan dan densitas yang cukup rendah, sehingga gas lebih mudah masuk yang menyebabkan proses metabolisme berlangsung lebih cepat. Ketebalan dan kerapatan plastik polipropilen, yaitu $6,81 \text{ (cm}^3\text{/cm}^2\text{/mm/det/cmHg)} \times 10^{10}$ (Irawati dan Hanurawaty 2014).

Hasil penelitian produk stik alga laut *K. alvarezzi* fortifikasi udang rebon (*Mysis* sp.) yang disimpan dalam kemasan polipropilen mengalami penurunan nilai organoleptik hedonik warna. Penyimpanan awal pada suhu 30 °C, 40 °C dan 50 °C secara hedonik dengan kriteria sangat suka, tetapi terjadi perubahan selama penyimpanan, sehingga menghasilkan kriteria suka pada akhir penyimpanan. Hasil analisis nilai organoleptik warna stik alga laut fortifikasi udang rebon dapat dilihat pada Tabel 6.

Warna

Tabel 6. Hasil analisis nilai organoleptik warna stik alga laut *K. alvarezii* fortifikasi udang rebon

Organoleptik	Suhu (°C)	Penyimpanan	
		Awal	Akhir
Hedonik	30	7,64	7,36
	40	7,64	7,20
	50	7,64	6,88

Pembentukan warna pada stik disebabkan oleh adanya kandungan karbohidrat pada alga laut dan protein dari udang yang digunakan sebagai bahan dalam pembuatan stik. Nasution dkk. (2006), menambahkan bahwa daya tarik suatu jenis makanan dipengaruhi oleh warna dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam mutu produk. Penurunan nilai organoleptik warna stik selama penyimpanan terjadi secara lambat, hal ini berkaitan dengan kondisi kemasan, suhu dan lama penyimpanan. Kemasan polipropilen dapat menghalangi masuknya oksigen, karena kehadiran oksigen dapat berpengaruh terhadap perubahan warna produk stik. Permeabilitas plastik polipropilen terhadap oksigen tinggi, sehingga oksigen dapat masuk selama penyimpanan disertai suhu yang kurang sesuai. Antu dkk. (2015), menyatakan bahwa penurunan mutu produk dan laju metabolisme dapat dikendalikan dengan penggunaan suhu rendah dan penggunaan kemasan selama penyimpanan.

PENUTUP

Organoleptik stik alga laut *Kappaphycus alvarezii* fortifikasi tepung udang rebon (*Mysis* sp.) dalam kemasan polipropilen selama penyimpanan terjadi perubahan dengan kriteria sangat suka, berubah menjadi suka atau agak suka. Mutu organoleptik kenampakan, aroma, rasa, tekstur stik alga laut udang rebon yang disimpan pada suhu 30°C, 40°C dan 50°C dalam kemasan polipropilen mengalami penurunan mutu secara lambat.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, W.S. 2015. Mutu Organoleptik Dan Kimiawi Stik Alga laut *Kappaphycus alvarezii* dengan Fortifikasi Tepung Udang

Rebon (*Mysis* sp.). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNG. Gorontalo.

Antu MY, Hasbullah R, Ahmad U. 2014. Pengemasan dan Penyimpanan Dingin Kelapa Kopyor untuk Mempertahankan Mutu. Jurnal Keteknikan Pertanian 2 (2): 97-103.

Antu MY, Hasbullah R, Ahmad U. 2015. Penggunaan film plastik untuk kemasan kelapa kopyor. Jurnal Littri 21 (2): 99-107.

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI. 2002. Pengemasan dan Penyimpanan Produk Industri Rumah Tangga Pangan (IRTP). Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan. Badan POM RI. Jakarta.

Hasbullah, R., Gardjito, A.M. Syarief and T. Akinaga. 2000. Gas permeability of plastic film for packaging of fresh produce. J Society of Agriculture Structure 31(2): 79-86.

Irawati N dan Hanurawaty NY. 2014. Penggunaan kemasan plastik jenis PE(polythylen), PP (polypropylen) dan plastik wrap terhadap angka kuman pada daging ayam. Jurnal VisiKes 13 (1): 21-27.

Mareta, D.T., dan N.A. Shofia. 2011. Pengemasan produk sayuran dengan bahan kemas plastik pada penyimpanan suhu ruang dan suhu dingin. Jurnal ilmu-ilmu pertanian mediagro 7 (1): 26-40.

Mujiarto, I. 2005. Sifat dan Karakteristik Material Plastik dan Bahan Aditif. Traksi. 3 (2) : 1-9.

Nasution, Z., Bakkara, T., dan Manulu, M. 2006. Pemanfaatan Wortel (*Daucus carota*) dalam Pembuatan Mie Basah serta Analisa Mutu Fisik dan Mutu Gizinya. Jurnal Ilmiah PANNMED, 1 (1). Hal: 9-13.

Nurminah, M. 2006. Teknologi pengemasan. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.

Nugraha, M.F., A. Wahyudi, dan I. Gunardi. 2013. Pembuatan Fuel dari Liquid hasil Pilonisasi

- Plastik Polipropilen Melalui Proses Reforming dengan Katalis Ni/T-Al₂O₃. *Jurnal Teknik Pomits* 2(2) : 299-302.
- Pascall, M.A., U. Fernandez, R.I. Gavaradan A. Allafi. 2008. Mathematical modeling, non-destructive analysis and a gas chromatographic method for headspace oxygen measurement of modified atmosphere packaged soy bread. *Journal Food Engineering* Vol. 86:501-507.
- Petersen, K., P.V. Nielsen, G. Bertelsen, M. Lawter, M.B. Olsen, N.H. Nilsson dan G. Mortensen. 1999. Potential of biobased materials for food. *Journal Food Science and Technology* 10:52-68.
- Robertson, L.G. 2010. Food packaging and shelf life (a practical guide). CRC Press. Taylor and Francis Group Boca Raton London New York.
- Suarni. 2009. Produk Makanan Ringan (Flakes) Berbasis Jagung dan Kacang Hijau Sebagai Sumber Protein Untuk Perbaikan Gizi Anak Usia Tumbuh. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*, Hal.297-306.
- Tung M, Britt J, Yada S. 2001. Packing considerations. Di dalam: Eskin N dan Robinson, editor. *Food Shelf life Stability Chemical, Biochemical, and Microbiological Changes*. CRC press. Boca Ranton, London, New York and Washington DC.