



**KARAKTERISTIK TAPE PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)
BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI RAGI SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

SKRIPSI

Oleh :
Firman Iswahyudi
NIM 111710101080

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2018



**KARAKTERISTIK TAPE PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)
BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI RAGI SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

Firman Iswahyudi
NIM 111710101080

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2018

PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah serta inayahNya sehingga pada akhirnya diberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua serta kakak perempuan yang selalu memberikan dukungan dalam semua hal baik secara moral maupun material;
2. Para dosen dan sahabat-sahabat saya selama perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

(terjemahan Q.S As-Syarh ayat 6)

“Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.”

(Evelyn Underhill)

“Orang yang melanggar aturan adalah sampah. Namun orang yang meninggalkan temannya lebih buruk daripada sampah.”

(Hatake Kakashi)

“Just do it.”

(Nike)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Iswahyudi

NIM : 111710101080

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Karakteristik Tape Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Ragi Selama Penyimpanan Suhu Dingin”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Juni 2018

Yang menyatakan,

Firman Iswahyudi

NIM 111710101080

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK TAPE PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*)
BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI RAGI SELAMA
PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

oleh

Firman Iswahyudi
NIM 111710101080

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : **Ir. Giyarto, M.Sc.**

Dosen Pembimbing Anggota : **Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App. Sc.**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakteristik Tape Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Ragi Selama Penyimpanan Suhu Dingin” karya Firman Iswahyudi NIM 111710101080 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : Senin, 1 Juni 2018

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama



Ir. Giyarto, M.Sc.

NIP. 196607181993031013

Dosen Pembimbing Anggota

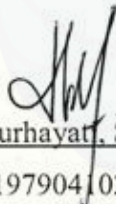


Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App. Sc.

NIP. 196411091989021002

Tim Penguji,

Ketua



Dr. Nurhayat, S.TP., M.Si.

NIP. 197904102003122004

Anggota



Dr. Ir. Maryanto, M.Eng.

NIP. 195410101983031004

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember



Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.

NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

Karakteristik Tape Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Ragi Selama Penyimpanan Suhu Dingin; Firman Iswahyudi, 111710101080; 2018; 30 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tape merupakan produk pangan fermentasi dari bahan berkarbohidrat seperti singkong atau beras ketan. Pengusahaan tape singkong memiliki kelemahan dalam hal ketersediaan bahan baku dan umur simpan produk. Produksi singkong bersifat musiman, sehingga tidak cukup tersedia setiap saat. Penggunaan pisang sebagai bahan pembuatan tape menjadi alternatif yang prospektif. Pisang memiliki kandungan gizi yang cukup baik sehingga dapat menghasilkan tape bernilai gizi tinggi. Tape pisang memiliki cita rasa sedikit asam dan rasa manis yang khas. Namun tingkat ketahanan atau umur simpan tape pisang kepok serta cara penyimpanannya masih belum diketahui.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Rekayasa Proses Hasil Pertanian, Biokimia Pangan, Mikrobiologi Pangan dan Hasil Pertanian, dan Analisa terpadu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada Agustus 2016 – Juni 2017. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi ragi yang terdiri dari 0,5%, 1%, dan 1,5% serta lama penyimpanan suhu dingin selama 0 minggu, 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, dan 4 minggu. Pisang kepok yang belum diolah menjadi tape digunakan sebagai variabel kontrol pada analisa tekstur, warna, dan gula reduksi. Sedangkan tape pisang hasil fermentasi selama 48 jam digunakan sebagai kontrol pada seluruh analisa. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan. Analisa data menggunakan metode sidik ragam (ANOVA). Jika terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ragi dapat meningkatkan tekstur, total asam, dan jumlah khamir serta menurunkan kadar

gula reduksi tape pisang kepok. Hal ini disebabkan oleh peningkatan jumlah mikroorganisme seiring dengan meningkatnya penggunaan ragi, yang mengakibatkan pemecahan pati menjadi gula sederhana, produksi asam, dan perubahan tekstur lebih cepat. Peningkatan lama penyimpanan suhu dingin cenderung menyebabkan perubahan sifat tape pisang kepok. Hal ini disebabkan selama penyimpanan suhu dingin masih terjadi aktivitas metabolisme mikroba ragi. Selama penyimpanan terjadi perubahan nilai dari jumlah rata-rata konsentrasi ragi 0,5%, 1%, dan 1,5 % pada karakteristik tape pisang kepok. Berturut-turut mulai minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4 yaitu tekstur (8,83 g/mm, 7,93 g/mm, 7,06 g/mm, 5,86 g/mm, 5,04 g/mm), kecerahan/L* (35,25; 37,50; 38,62; 39,02; 41,00), total asam (0,48%, 0,52%, 0,54%, 0,55%, 0,56%,) gula reduksi (18,16%, 17,61%, 17,02%, 16,73%, 16,44%,), dan jumlah khamir (8,626 log CFU/g, 8,620 log CFU/g, 8,578 log CFU/g, 8,541 log CFU/g, 8,509 log CFU/g,).

SUMMARY

Characteristic of Kepok Banana (*Musa paradisiaca*) Tapai with Concentration of Ragi and Storage Length Variation During Cold Temperature; Firman Iswahyudi, 111710101080; 2018; 30 pages; Departement of Agricultural Product Technology Faculty of Agricultural Technology University of Jember

Tapai is one of fermentation food product made from carbohydrate-contained ingredient such as cassava and sticky rice. Cassava tapai have weaknesses such as the availability of ingredient and the storage length. Production of cassava is seasonal, so it would not be available anytime. The banana usage as alternative ingredient for tapai is prospective. Banana contains high nutrition so it can be used as the ingredient to make tapai. Banana is fermented by ragi so it will become tapai with unique sweet flavor and aroma. But, the durability and the storage technique of the product are known yet.

This research was done at the Laboratory of Food Chemistry and Biochemistry Agricultural Products, Biochemical Laboratory, Microbiology Laboratory, and Advanced Analysis Laboratory of Food and Agricultural Products Faculty during August 2016 – June 2017. The design used in this research was Group Randomized Design (GRD) two factors with treatment such as ragi concentration by 0,5%, 1%, and 1,5% and also storage length during cold temperature by 0 week, 1 week, 2 weeks, 3 weeks, and 4 weeks. Unprocessed kepok banana as tapai used as control variable for texture, color, and sugar reduction analysis. Banana tapai that had been fermented for 48 hours was used as control variable for the whole analysis. Each treatment was repeated 3 times. The analysis used in this research was ANOVA. If there was real differences then it's continued by DNMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) at 5%.

The result of this research shown that the higher of ragi concentration will increase texture, amount of acid, and amount of yeast but also reduce the sugar reduction. It is caused by the increasing amount of microorganism as the higher

ragi usage, which made the synthesis of starch into monosaccharide, production of acid, and texture changing faster. The longer storage length during cold temperature made the characteristics of banana kepok tapai changed. It is caused by the metabolism activity of ragi, which is still happened during cold storage. The characteristics changed during cold storage from the average rate of 0,5%, 1%, and 1,5% ragi concentration. Consecutive from 0, 1, 2, 3, and 4 weeks storage the texture (8,83 g/mm, 7,93 g/mm, 7,06 g/mm, 5,86 g/mm, 5,04 g/mm), lightness/L* (35,25; 37,50; 38,62; 39,02; 41,00), amount of acid (0,48%, 0,52%, 0,54%, 0,55%, 0,56%,) sugar reduction (18,16%, 17,61%, 17,02%, 16,73%, 16,44%,), and amount of yeast (8,626 log CFU/g, 8,620 log CFU/g, 8,578 log CFU/g, 8,541 log CFU/g, 8,509 log CFU/g,).

PRAKATA

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Tape Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Ragi Selama Penyimpanan Suhu Dingin”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Selama dalam menyusun skripsi ini, tidak jarang penulis mengalami kesulitan, kekalutan serta kekecewaan, namun puji syukur kepada Allah SWT, karena banyak bantuan yang tidak ternilai dari berbagai pihak baik moral maupun spiritual, fasilitas maupun bimbingan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada :

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Jayus selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Bapak Ir. Giyarto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan Bapak Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App. Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang selalu membimbing dan memberikan saran bagi penulisan skripsi ini;
4. Ibu Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si. selaku penguji utama dan Bapak Dr. Ir. Maryanto, M.Eng. selaku penguji anggota yang meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan saran serta arahan yang bermanfaat;
5. Bapak dan ibu dosen beserta segenap civitas akademik dilingkup Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
6. Ibu, ayah dan kakak perempuan yang selalu sabar dan mendoakan yang terbaik;

7. Sahabat-sahabat saya Febri Ardianto, Alan Zakiya, dan Lisa Lutfiatul yang sangat membantu selama masa penelitian serta Brotherhood 2011 yang selalu menemani selama masa studi;
8. Semua pihak yang telah memberikan dukungan serta membantu pelaksanaan skripsi ataupun dalam penulisannya sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan sepenuh hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan. Oleh karena itu penulis selalu membuka diri terhadap kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan sumbangan ilmiah yang sebesar-besarnya bagi penulis dan pembaca.

Jember, 1 Juni 2018

Penulis

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Peningkatan konsentrasi ragi dapat meningkatkan tekstur, total asam, dan jumlah khamir serta menurunkan kadar gula reduksi tape pisang kepok. Peningkatan lama penyimpanan suhu dingin dapat meningkatkan kelunakan tekstur, tingkat kecerahan, dan total asam tetapi menurunkan kadar gula reduksi dan jumlah khamir. Nilai hasil analisis dari rata-rata konsentrasi ragi 0,5%, 1%, dan 1,5 % karakteristik tape pisang kepok berturut-turut mulai minggu ke-0, 1, 2, 3, dan 4 yaitu tekstur (8,83 g/mm, 7,93 g/mm, 7,06 g/mm, 5,86 g/mm, 5,04 g/mm), kecerahan/L* (35,25; 37,50; 38,62; 39,02; 41,00), total asam (0,48%, 0,52%, 0,54%, 0,55%, 0,56%,) gula reduksi (18,16%, 17,61%, 17,02%, 16,73%, 16,44%,), dan jumlah khamir (8,626 log CFU/g, 8,620 log CFU/g, 8,578 log CFU/g, 8,541 log CFU/g, 8,509 log CFU/g.).

5.2 Saran

Perlu dilakukan uji organoleptik pada tape pisang kepok. Perlu diteliti lebih lanjut pengaruh penyimpanan suhu lebih rendah atau beku serta penggunaan ragi merk lain pada tape pisang kepok.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, L. F. 1998. "Pengaruh Lama Pengukusan dan Konsentrasi Ragi Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptis Tape Pisang Kepok (*Musa paradisiaca ssp normalis*)". Tidak diterbitkan. Skripsi. Surabaya: Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Anonim. 2006. *Pembuatan Ragi Tape*. <http://www.buletinftdcipb.co.id> (diakses pada 13 Desember 2015)
- BPS. 2014. *Produksi Pisang Menurut Provinsi, 2010-2014*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Cinthya. 2006. *Klasifikasi Pisang Kingdom Morfologi dan Pengertian*. <http://www.landasanteori.com/2015/09/klasifikasi-pisang-kingdom-marfologi.html> (diakses pada 29 Oktober 2015)
- Depkes RI. 1990. *Daftar Komposisi Bahan Pangan, Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Hidayat, N., Padaga, M. C., dan Suhartini, S. 2006. *Mikrobiologi Industri: Edisi Pertama*. Yogyakarta: ANDI.
- Hutching, J. B. 1999. *Food Color and Appearance*. Maryland: Aspen Publisher Inc.
- Jember JIC. 2013. *Pertanian*. <http://www.jemberjic.com/about/9/32/pertanian.html> (diakses pada 29 Maret 2016)
- Koswara, S. 2009. *Pengolahan Pangan Dengan Suhu Rendah*. <https://ebookpangan.com> (diakses pada 27 Maret 2016)
- Kusuma, I. 2013. *Peuyeum Makanan Tradisional Jawa Barat*. <https://www.ejawantahtour.com/2013/10/peuyeum-makanan-tradisional-jawa-barat.html?m=1> (diakses pada 29 Maret 2016)
- Lay, B. W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: Rajawali.
- Mahyaruddin. 2010. *Fermentasi Tape*. <http://www.scribd.com/doc/39161257/Fermentasi-Tape> (diakses pada 1 September 2017)
- Maimuna, S. 2004. "Pengaruh Interaksi Variasi Suhu dan Lama Fermentasi Terhadap Kadar Glukosa dan Kadar Alkohol Tape Ketan Hitam". Tidak diterbitkan. Skripsi. Malang: Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.

- Muchtadi, T. dan Ayustaningwarno, F. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Prabawati, S., Suyanti, dan Setyabudi, D. A. 2008. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Wisnu Broto. Balai Besar Penerbitan dan Pengembangan Pertanian.
- Prabowo, S. 2011. “Substitusi Tepung Gari dalam Pembuatan Roti”. Tidak diterbitkan. Skripsi. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Putri, Y. N. 2007. “Mempelajari Pengaruh Penyimpanan Tape Ketan (*Oryza sativa glutinosa*) Terhadap Daya Terima Konsumen”. Tidak diterbitkan. Skripsi. Bogor: IPB.
- Rahayu, Ma’oen, Suliantari, dan Fardiaz. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi, IPB.
- Rahman, A. 1992. *Teknologi Fermentasi*. Bogor: Arcan, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB.
- Santosa, A dan Prakosa, C. 2010. *Karakteristik Tape Buah Sukun Hasil Fermentasi Penggunaan Konsentrasi Ragi Yang Berbeda*. Klaten: Teknologi Hasil Pertanian, FTP Unwidha.
- Satuhu, S. dan Supriyadi, A. 2008. *Pisang Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simbolon, K. 2008. “Pengaruh Persentase Ragi Tape dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar”. Tidak diterbitkan. Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Sipendik. 2014. *Cara Praktis Budidaya Pisang Untuk Hasil Panen Berlimpah*. <https://www.sipendik.com/cara-praktis-budidaya-pisang-untuk-hasil-panen-berlimpah/> (diakses pada 29 Maret 2016)
- Stuart, H. 2005. *Essential Microbiology*. England: John Wiley & Sons Inc.
- Subagio, A., Windrati, W. S., dan Witono, Y. 2003. Pengaruh Penambahan Isolat Protein Koro Pedang (*Cavanalia ensiformis* L.) Terhadap Karakteristik Cake. *Jurnal Teknologi Industri Pangan*. 14(2): 136-143.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.

- Sulistioning, R. 1995. "Pembuatan dan Optimasi Formula Roti Tawar Dan Roti Manis Skala Kecil". Tidak diterbitkan. Skripsi. Bogor: FTP IPB.
- Susanto, T. dan Saneto, B. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Surabaya: Bina Ilmu.
- Sutanto, T. D. dan Martono, A. 2006. Studi Kandungan Etanol dalam Tapai Hasil Fermentasi Beras Ketan Hitam dan Putih. *Jurnal Gradien*. 2(1):. 123-125.
- Utami, F. 2013. "Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tahan Hidup Bakteri pada Sediaan Probiotik". Tidak diterbitkan. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Wahyuni, M. A. M. 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*. Jakarta: Akademi Presindo.
- Yana, Y. 2015. *10 Manfaat Tape Singkong bagi Kesehatan*. <http://manfaat.co.id/manfaat-tape-singkong> (diakses pada 21 Maret 2016)

LAMPIRAN

Lampiran A Hasil analisa tekstur tape pisang kepok

Lampiran A1 Tabel analisa tekstur tape pisang kepok

Lama Penyimpanan Suhu Dingin	Konsentrasi Ragi	Ulangan			Rata-Rata (g/mm)	ST DEV
		U1	U2	U3		
Kontrol	-	57	57.2	58.8	11.53	0.99
	0,5%	49.6	49.2	50.8	9.97	0.83
0 minggu	1%	44.4	45.2	44	8.91	0.61
	1,5%	38.4	38.6	37.4	7.63	0.64
1 minggu	0,5%	42.2	42.8	41.8	8.45	0.50
	1%	38.8	39.2	38.6	7.77	0.31
2 minggu	1,5%	38.2	38.2	37.2	7.57	0.58
	0,5%	39	38.2	37.4	7.64	0.80
3 minggu	1%	34.8	34.2	33	6.80	0.92
	1,5%	34.6	33.6	33.2	6.76	0.72
4 minggu	0,5%	30.4	30.4	29.4	6.01	0.58
	1%	28	29.4	28.8	5.75	0.70
5 minggu	1,5%	28.2	26.6	27.4	5.48	0.80
	0,5%	27	26.4	25.6	5.27	0.70
6 minggu	1%	25.8	25.4	24.6	5.05	0.61
	1,5%	24.6	24.2	23.2	4.80	0.72

Lampiran A2 Tabel sidik ragam tekstur tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2461.351(a)	14	175.811	376.021	0.000
Intercept	53,941.422	1	53,941.422	115,369.011	0.000
Ragi	198.220	2	99.110	211.975	0.000
Waktu	2,166.462	4	541.616	1,158.398	0.000
Ragi * Waktu	96.668	8	12.084	25.844	0.000
Error	14.027	30	0.468		
Total	56,416.800	45			
Corrected Total	2,475.378	44			

Lampiran B Hasil analisa warna tape pisang kepok**Lampiran B1** Tabel analisa warna tape pisang kepok

Lama Penyimpanan Suhu Dingin	Konsentrasi Ragi	Ulangan			Rata-Rata (L*)	ST DEV
		U1	U2	U3		
Kontrol	-	40.40	39.26	39.03	39.56	0.74
	0,5%	33.27	34.31	33.99	33.86	0.53
0 minggu	1%	36.20	35.04	35.15	35.47	0.64
	1,5%	36.10	36.35	36.78	36.41	0.34
	0,5%	38.85	37.35	38.08	38.09	0.75
1 minggu	1%	36.88	38.13	36.74	37.25	0.77
	1,5%	37.08	37.81	36.61	37.17	0.60
	0,5%	37.76	37.78	39.05	38.19	0.74
2 minggu	1%	39.97	39.55	39.78	39.77	0.21
	1,5%	37.58	38.17	38.01	37.92	0.30
	0,5%	38.97	37.92	38.71	38.53	0.55
3 minggu	1%	39.28	40.42	39.99	39.90	0.58
	1,5%	38.10	39.22	38.56	38.63	0.57
	0,5%	39.47	40.22	40.47	40.06	0.52
4 minggu	1%	41.42	40.39	41.15	40.99	0.54
	1,5%	41.10	41.60	41.53	41.41	0.27

Lampiran B2 Tabel sidik ragam warna tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	176.191(a)	14	12.585	41.053	0.000
Intercept	65,810.994	1	65,810.994	214,677.156	0.000
Ragi	6.536	2	3.268	10.660	0.000
Waktu	152.347	4	38.087	124.240	0.000
Ragi * Waktu	17.308	8	2.164	7.057	0.000
Error	9.197	30	0.307		
Total	65,996.382	45			
Corrected Total	185.388	44			

Lampiran B3 Uji lanjut Duncan warna tape pisang kepek yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Ragi	N	Subset	
		1	2
0.5%	15	37.7466	
1.5%	15		38.3065
1%	15		38.6735
Sig.		1.000	0.080

Waktu	N	Subset			
		1	2	3	4
0 minggu	9	35.2429			
1 minggu	9		37.5044		
2 minggu	9			38.6262	
3 minggu	9			39.0193	
4 minggu	9				40.8182
Sig.		1.000	1.000	0.142	1.000

Lampiran B4 Tabel notasi warna tape pisang kepek yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

rxw	N	Subset							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.00	3	33.857							
6.00	3		35.465						
11.00	3			36.406					
12.00	3			37.169	37.169				
7.00	3			37.252	37.252	37.252			
13.00	3				37.919	37.919	37.919		
2.00	3				38.092	38.092	38.092		
3.00	3					38.193	38.193		
4.00	3						38.533		
14.00	3						38.628		
8.00	3							39.766	
9.00	3							39.897	
5.00	3							40.058	
10.00	3								40.987
15.00	3								41.410
Sig.		1.000	1.000	0.086	0.070	0.065	0.171	0.549	0.357

Lampiran C Hasil analisa total asam tape pisang kepok**Lampiran C1** Tabel analisa total asam tape pisang kepok

Lama Penyimpanan	Konsentrasi	Ulangan			Rata-Rata (%)	ST DEV
		U1	U2	U3		
0 minggu	0,5%	0.4012	0.4107	0.4107	0.4075	0.0055
	1%	0.4758	0.4805	0.4863	0.4809	0.0053
	1,5%	0.5651	0.5581	0.5654	0.5628	0.0041
1 minggu	0,5%	0.4483	0.4429	0.4568	0.4493	0.0070
	1%	0.5170	0.5128	0.5184	0.5161	0.0029
	1,5%	0.5900	0.5936	0.5912	0.5916	0.0018
2 minggu	0,5%	0.4863	0.4760	0.4795	0.4806	0.0052
	1%	0.5363	0.5329	0.5341	0.5344	0.0017
	1,5%	0.6032	0.6173	0.6126	0.6110	0.0072
3 minggu	0,5%	0.4970	0.4911	0.4956	0.4946	0.0031
	1%	0.5435	0.5362	0.5475	0.5424	0.0058
	1,5%	0.6320	0.6281	0.6295	0.6299	0.0020
4 minggu	0,5%	0.5172	0.5108	0.5088	0.5123	0.0044
	1%	0.5543	0.5592	0.5605	0.5580	0.0032
	1,5%	0.6293	0.6302	0.6325	0.6307	0.0016

Lampiran C2 Tabel sidik ragam total asam tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.181(a)	14	0.013	655.405	0.000
Intercept	12.806	1	12.806	648,005.849	0.000
Ragi	0.141	2	0.070	3,556.114	0.000
Waktu	0.039	4	0.010	497.286	0.000
Ragi * Waktu	0.001	8	0.000	9.287	0.000
Error	0.001	30	0.000		
Total	12.988	45			
Corrected Total	0.182	44			

Lampiran C3 Uji lanjut Duncan total asam tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Ragi	N	Subset		
		1	2	3
0.5%	15	0.4689		
1%	15		0.5264	
1.5%	15			0.6052
Sig.		1.000	1.000	1.000

Waktu	N	Subset				
		1	2	3	4	5
0 minggu	9	0.4837				
1 minggu	9		0.5190			
2 minggu	9			0.5420		
3 minggu	9				0.5556	
4 minggu	9					0.5670
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Lampiran C4 Tabel notasi total asam tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Rxw	N	Subset												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1.00	3	0.408												
2.00	3		0.449											
3.00	3			0.481										
6.00	3			0.481										
4.00	3				0.495									
5.00	3					0.512								
7.00	3					0.516								
8.00	3						0.534							
9.00	3							0.542						
10.00	3								0.558					
11.00	3								0.563					
12.00	3									0.592				
13.00	3										0.611			
14.00	3											0.630		
15.00	3												0.631	
Sig.		1.000	1.000	0.941	1.000	0.300	1.000	1.000	0.193	1.000	1.000	1.000	0.819	

Lampiran D Hasil analisa gula reduksi tape pisang kepok**Lampiran D1** Tabel analisa gula reduksi tape pisang kepok

Lama Penyimpanan Suhu Dingin	Konsentrasi Ragi	Ulangan			Rata-Rata (%)	ST DEV
		U1	U2	U3		
0 minggu	0,5%	18.673	19.098	18.574	18.782	0.279
	1%	18.183	18.511	18.372	18.355	0.165
	1,5%	17.328	17.578	17.161	17.356	0.210
1 minggu	0,5%	18.393	17.995	18.510	18.299	0.270
	1%	17.361	17.384	17.823	17.523	0.260
	1,5%	17.033	16.862	17.144	17.013	0.142
2 minggu	0,5%	17.903	17.649	17.781	17.777	0.127
	1%	17.225	16.930	17.202	17.119	0.164
	1,5%	16.205	16.205	16.125	16.178	0.046
3 minggu	0,5%	17.648	17.448	17.423	17.777	0.123
	1%	16.612	16.437	16.573	16.541	0.124
	1,5%	16.118	15.545	15.966	15.876	0.297
4 minggu	0,5%	17.366	17.006	17.105	17.506	0.186
	1%	16.111	16.556	16.069	16.245	0.270
	1,5%	15.668	15.340	15.681	15.563	0.193

Lampiran D2 Tabel sidik ragam gula reduksi tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	37.294(a)	14	2.664	65.346	0.000
Intercept	13,239.975	1	13,239.975	324,785.838	0.000
Ragi	17.043	2	8.521	209.035	0.000
Waktu	19.809	4	4.952	121.483	0.000
Ragi * Waktu	0.442	8	0.055	1.355	0.256
Error	1.223	30	0.041		
Total	13,278.492	45			
Corrected Total	38.517	44			

Lampiran D3 Uji lanjut Duncan gula reduksi tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Ragi	N	Subset		
		1	2	3
1.5%	15	16.3973		
1%	15		17.1567	
0.5%	15			17.9047
Sig.		1.000	1.000	1.000

Waktu	N	Subset				
		1	2	3	4	5
4 minggu	9	16.3225				
3 minggu	9		16.6411			
2 minggu	9			17.0249		
1 minggu	9				17.6118	
0 minggu	9					18.1642
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Lampiran E Hasil analisa total mikroba tape pisang kepok

Lampiran E1 Tabel analisa total mikroba tape pisang kepok

Lama Penyimpanan Suhu Dingin	Konsentrasi Ragi	Ulangan			Rata-Rata (log cfu/g)	ST DEV
		U1	U2	U3		
0 minggu	0,5%	8.610	8.611	8.607	8.609	0.002
	1%	8.631	8.629	8.631	8.630	0.001
	1,5%	8.639	8.637	8.641	8.639	0.002
1 minggu	0,5%	8.559	8.605	8.602	8.588	0.025
	1%	8.625	8.626	8.627	8.626	0.001
	1,5%	8.632	8.630	8.633	8.632	0.002
2 minggu	0,5%	8.558	8.563	8.564	8.562	0.003
	1%	8.581	8.582	8.584	8.582	0.002
	1,5%	8.591	8.593	8.589	8.591	0.002
3 minggu	0,5%	8.524	8.521	8.524	8.523	0.002
	1%	8.545	8.539	8.545	8.543	0.003
	1,5%	8.559	8.557	8.559	8.558	0.001
4 minggu	0,5%	8.485	8.493	8.486	8.488	0.004
	1%	8.514	8.508	8.513	8.512	0.004
	1,5%	8.530	8.527	8.527	8.528	0.002

Lampiran E2 Tabel sidik ragam total mikroba tape pisang kepek yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.100(a)	14	0.007	1,189.847	0.000
Intercept	3,308.951	1	3,308.951	553,778,497.369	0.000
Ragi	0.008	2	0.004	702.699	0.000
Waktu	0.091	4	0.023	3,805.684	0.000
Ragi * Waktu	0.000	8	0.000	3.715	0.004
Error	0.000	30	0.000		
Total	3,309.051	45			
Corrected Total	0.100	44			

Lampiran E3 Uji lanjut Duncan total mikroba tape pisang kepek yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

Ragi	N	Subset		
		1	2	3
0.5%	15	8.5568		
1%	15		8.5788	
1.5%	15			8.5897
Sig.		1.000	1.000	1.000

Waktu	N	Subset				
		1	2	3	4	5
4 minggu	9	8.5092				
3 minggu	9		8.5415			
2 minggu	9			8.5786		
1 minggu	9				8.6199	
0 minggu	9					8.6263
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Lampiran E4 Tabel notasi total mikroba tape pisang kepok yang dibuat dengan variasi konsentrasi ragi selama penyimpanan suhu dingin

rxw	N	Subset																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
5.00	3	8.4881																
10.00	3		8.5117															
4.00	3			8.5230														
15.00	3				8.5279													
9.00	3					8.5433												
14.00	3						8.5582											
3.00	3						8.5621											
8.00	3							8.5824										
13.00	3								8.5912									
2.00	3									8.6018								
1.00	3										8.6092							
7.00	3											8.6260						
6.00	3												8.6304					
12.00	3													8.6319				
11.00	3																8.6392	
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.061	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.452	1.000			

LAMPIRAN F Dokumentasi



Pemotongan pisang



Pengukusan pisang



Peragian



Analisa warna



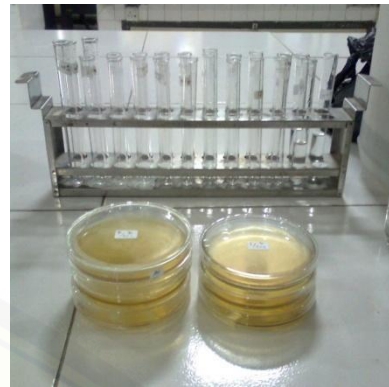
Analisa tekstur



Analisa total asam



Persiapan analisa gula reduksi



Persiapan analisa total mikroba

