

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK PEDA KEMBUNG DENGAN MENGGUNAKAN BERBAGAI MEDIA FERMENTASI

Siti Ainun Nisah^{1*}, Evi Liviawaty¹, Iis Rostini¹, Eddy Afrianto¹ dan Rusky Intan P¹

¹Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi: siti17004@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Peda merupakan salah satu produk fermentasi ikan oleh mikroorganisme melalui pengkondisian penambahan garam dengan kadar tertentu. Pengendalian lingkungan merupakan salah satu upaya untuk menghambat atau membunuh mikroba pembusuk dan pantogen yang akan menyebabkan kerusakan pada produk fermentasi. Penggunaan garam, larutan cuka dan larutan fermentasi kubis merupakan media yang dapat digunakan untuk memfermentasi suatu produk. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan media fermentasi terbaik terhadap mutu organoleptik dan menghasilkan produk peda tidak asin dengan aroma dan rasa yang khas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2021 bertempat di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan serta Laboratorium Jasa Uji Fakultas, Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran. Metode yang digunakan adalah eksperimental yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu tanpa perlakuan (ikan segar), penambahan garam 10% dari bobot garam pengendalian lingkungan, perendaman larutan kubis selama 30 menit, dan perendaman pada larutan cuka 3% selama 30 menit dengan lama fermentasi selama 7, 14 dan 21 hari. Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu kadar air, nilai pH, kandungan garam, dan organoleptik. Data hasil uji kadar air, pH dan kadar garam dianalisis secara deskriptif, sedangkan hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan statistik non-parametrik dengan uji *Friedman*, apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjutan perbandingan berganda (*multiple comparison*) dan dilakukan uji *Bayes* untuk pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan perendaman cuka hari ke-14 dengan nilai kadar air hari pertama sebesar 72,5 % dan pada hari ke-14 sebesar 57,0%, nilai pH pada hari pertama sebesar 6,7 dan di hari ke-14 sebesar 4,6 sedangkan untuk kandungan garam hari pertama sebesar 0,81 dan pada hari ke-14 sebesar 8,5%, dengan nilai median karakteristik kenampakan 5, aroma 7, tekstur 7 dan rasa 9 yang artinya peda pada perlakuan tersebut disukai oleh panelis.

Kata kunci: Garam krosok, Larutan cuka, Larutan fermentasi kubis, Organoleptik, Peda kembang

ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF RASTRELLIGER PEDA USING VARIOUS FERMENTATION MEDIA

ABSTRACT

Peda is a product of fish fermentation by microorganisms through the addition of a certain amount of salt. Environmental control is one of the efforts to inhibit or kill spoilage microbes and pathogens that will cause damage to fermented products. The use of salt, vinegar solution and cabbage fermentation solution is a medium that can be used to ferment a product. The purpose of this study was to determine the best fermentation media for organoleptic quality and produce a non-salty peda product with a distinctive aroma and taste. Faculty, Agricultural Industry Technology, Padjadjaran University. The method used was experimental which consisted of 4 treatments, namely without treatment (fresh fish), adding 10% salt from the weight of environmental control salt, soaking cabbage solution for 30 minutes, and soaking in 3% vinegar solution for 30 minutes with a fermentation time of 7 minutes, 14 and 21 days. Parameters observed in this study were water content, pH value, salt content, and organoleptic. The data from the test results of water content, pH and salt content were analyzed descriptively, while the results of organoleptic tests were analyzed using non-parametric statistics with the test Friedman, if the Friedman test gave a significant difference, then a multiple comparison was performed and test was performed Bayes for decision making. The results showed that the best treatment was in the vinegar immersion treatment on the 14th day with a water content value of 72.5% on the first day and 57.0% on the 14th day, the pH value on the first day of 6.7 and on the 15th day. 14 of 4.6 while for the first day of salt content of 0.81 and on the 14th day of 8.5%, with a median value appearance of characteristics 5, aroma 7, texture 7 and taste 9 which means that the peda on the treatment is favored by panelist.

Keywords: Cabbage fermentation solution, Coarsesalt, Organoleptic, Rastrelliger Peda, Vinegar solution

PENDAHULUAN

Fermentasi merupakan teknik pengolahan tradisional untuk menguraikan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Keunikan produk fermentasi antara lain memiliki kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur yang khas (Iswayudi 2019). Produk-produk fermentasi ikan yang ada di Indonesia antara lain terasi, peda, kecap ikan, bekasam, dan bekasang. Peda merupakan salah satu produk fermentasi yang cukup populer di Indonesia. Produksi peda dari tahun 2001 sebesar 3.848 ton meningkat menjadi 13.424 ton pada tahun 2011 (KKP 2012).

Peda adalah salah satu hasil fermentasi spontan yaitu fermentasi tanpa penambahan starter, sehingga mutu produk tidak tetap dari waktu ke waktu. Proses fermentasi dalam pembuatan peda merupakan proses penguraian senyawa lemak dan protein kompleks yang terdapat dalam daging ikan menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang berasal dari tubuh ikan sendiri atau dari mikroorganisme (Khasanah 2009). Ikan yang dapat digunakan untuk pembuatan peda adalah ikan kembung, ikan layang, ikan selar, ikan tawes, dan ikan mujair. Umumnya produsen peda menggunakan ikan kembung karena menghasilkan peda dengan citarasa dan aroma lebih baik (KKP 2012) ikan kembung yang sering digunakan adalah ikan kembung perempuan (*Restrelliger Branchisoma*) dikarenakan, ikan kembung perempuan memiliki rasa yang lebih gurih dari pada peda ikan kembung laki-laki (Rahayu dkk. 1991 dalam Wijaturo 2007). Pada umumnya pembuatan peda dilakukan dengan menambahkan kadar garam yang tinggi dengan proses fermentasi pertama selama 7 hari dan fermentasi kedua selama 21 hari. Menurut Fajti Dkk. (2004) pembuatan peda dilakukan dengan penambahan kadar garam 20-40% selama 7 hari kemudian dilanjutkan fermentasi kedua selama 21 hari dengan menambahkan kadar garam 10% dari bobot garam awal.

Pengetahuan mengenai karakteristik lingkungan ditujukan untuk dapat mengetahui lama fermentasi dan kadar garam yang sesuai untuk menciptakan lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan mikroba fermentasi, sangat membantu dalam keberhasilan proses fermentasi dan mengurangi penggunaan kadar garam yang tinggi, pada Pengujian awal untuk proses pengendalian lingkungan menggunakan berbagai jenis garam yaitu garam halus, krosok dan bata dengan menggunakan kadar garam sebanyak 15%, 20%, 30%, 35%, dan garam jenuh yang di fermentasi selama 7 hari. Hasil dari pengujian awal tersebut menunjukkan bahwa Jenis garam yang terbaik yaitu pada pengendalian lingkungan menggunakan garam krosok dengan kadar 25% selama 3 hari fermentasi. perlakuan tersebut menghasilkan nilai pH, kadar air, kadar garam dan jumlah bakteri yang terbaik yaitu dengan nilai pH sebesar 6,1, kadar air sebesar 57% , kadar garam sebesar 50,6%. Penggunaan kadar garam yang tinggi sangat tidak baik bagi kesehatan manusia, dimana kadar garam yang tinggi dapat menyebabkan hipertensi dan penyakit lainnya (Elviviin dkk. 2015), oleh karena itu jumlah garam yang digunakan harus dikurangi, namun dengan berkurangnya jumlah garam yang digunakan menyebabkan proses fermentasi menjadi terganggu dan gagal (Nafianti 2016).

Penambahan larutan asam merupakan salah satu upaya untuk mengurangi kadar garam yang digunakan, dan dapat menumbuhkan banyak mikroba fermentasi. Larutan asam seperti cuka dapat menurunkan pH ikan yang akan mengakibatkan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri fermentasi (Samsuri dkk. 2007). Penambahan BAL (bakteri Asam Laktat) sebagai starter dari larutan fermentasi kubis dapat mempercepat proses fermentasi, memperbaiki mutu produk, dan menekan pertumbuhan bakteri pembusuk. Bakteri asam laktat berpotensi untuk memperpanjang masa simpan makanan dengan produk metaboliknya seperti asam organik, karbon dioksida, etanol, diasetil, hidrogen peroksida dan bakteriosin (Alvarado *et al.* 2006).

Berdasarkan pemaparan di atas dilakukan penelitian pembuatan peda dengan berbagai media fermentasi yaitu penambahan garam, perendaman larutan kubis dan larutan cuka untuk memperkuat aroma dan rasa pada ikan peda juga mengurangi penggunaan kadar garam yang tinggi agar menghasilkan produk peda tidak asin namun memiliki karakteristik organoleptik paling disukai oleh panelis.

METODE RISET

Waktu dan tempat

Riset ini akan dilaksanakan pada bulan Maret-April 2021 bertempat di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan Laboratorium Jasa Uji Fakultas Teknologi Industri Pertanian Unifersitas Padjadjaran Kegiatan penelitian meliputi persiapan alat dan bahan, penelitian, pengamatan, uji hedonik dan analisis hasil penelitian.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah pisau, telenan, timbangan analitik, container plastik, bilah bambu, dan toples kaca. Bahan yang digunakan selama peneltian: ikan kembung perempuan (*Restreriger branchisoma*) berukuran 7-8 g per ekor, garam krosok, garam halus, Larutan fermentasi kubis, larutan cuka, Akuades, agar MRS, Buffer pH 4 dan 7, Sirup dan air mineral.

Prosedur penelitian

Pembuatan larutan kubis

Kubis yang sudah dipotong kecil dan dicuci kemudian ditimbang sebanyak 500 gram dan dimasukkan kedalam toples plastik, kemudian ditambahkan akuades dua kali lipat dari ketinggian kubis di dalam toples, setelah itu ditambahkan garam halus sebanyak 3% dari bobot kubis, toples ditutup rapat dan dilapisi plastic wrap, dan difermentasi selama 5 hari kemudian disaring dan siap digunakan.

Pengendalian lingkungan

Ikan yang sudah di bersihkan isi perut dan insangnya dicuci menggunakan air mengalir, kemudian di tiriskan dan diukur bobotnya, kemudian ikan dilumuri dengan garam krosok dengan kadar 25% dari bobot ikan, disiapkan bilah bambu yang disusun di dalam container plastik, kemudian ikan disusun diatas bilah bambu dan container di tutup kemudian dilapisi dengan plastik wrap dan disimpan selama 3 hari dalam suhu ruang.

Fermentasi ikan peda

Ikan hasil pengendalian lingkungan dicuci menggunakan air mengalir kemudian di tiriskan, disiapkan larutan fermentasi kubis dan larutan cuka kemudian ikan direndam dalam larutan tersebut selama 30 menit, disiapkan pula garam krosok sebayak 10% dari bobot garam pengendalian lingkungan kemudian ikan dilumuri dengan garam tersebut untuk perlakuan penambahan garam dan ikan dimasukkan kembali pada kontainer plastik disusun diatas bilah bambu dan ditutup rapat lalu dilapisi dengan plastik wrap, setelah 30 menit ikan perendaman ditiriskan dan dimasukkan kembali pada kontainer plastik disusun diatas bilah bambu dan ditutup rapat lalu dilapisi dengan plastik wrap.

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam riset ini adalah metode eksperimental yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu tanpa perlakuan (ikan segar), penambahan garam 10%, perendaman larutan kubis selama 30 menit dan perendaman larutan cuka selama 30 menit yang diamati pada hari ke-7,14 dan 21. dengan pengendalian lingkungan menggunakan garam krosok 25% selama 3 hari dan 15 panelis semi terlatih sebagai ulangan Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah karakteristik organoleptik (kenampakan, tekstur, aroma, dan rasa) berdasarkan tingkat kesukaan panelis dan analisis kadar air, nilai pH dan kadar garam pada ikan peda untuk setiap perlakuan.

Analisis data

Hasil uji kadar air, nilai pH dan kadar garam dianalisis secara deskriptif. Sedangkan hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan non-parametrik yaitu menggunakan uji *Friedman* untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap karakteristik organoleptik pempek. Menurut Daniel (1989) apabila pengujian *Friedman* menunjukkan hasil yang signifikan maka dilakukan uji lanjutan yaitu perbandingan ganda (*multiple comparison*) untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan yang dilakukan menggunakan metode *bayes* dengan mempertimbangkan bobot kriteria dan nilai median.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organoleptik

Kenampakan

Kenampakan merupakan salah satu parameter dalam menentukan penerimaan suatu produk oleh konsumen. Kenampakan akan memunculkan kesan baik atau tidak sesuai tingkat kesukaan panelis terhadap produk, jika kesan kenampakan baik dan disukai maka panelis akan mengamati parameter organoleptik lainnya seperti aroma, tekstur, dan rasa pada produk (Soekarto 1985 dalam Rochima dkk. 2015). Karakteristik organoleptik ikan peda dimulai dari pengamatan tanpa perlakuan (ikan segar) untuk dibandingkan dengan peda yang sudah mengalami fermentasi pada tiap perlakuan. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap kenampakan ikan peda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Karakteristik Kenampakan Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan		Median	Rata-Rata	
Tanpa perlakuan (ikan segar)	Hari ke1	9	8,1	c
Penambahan garam	Hari ke7	5	6,6	bc
	Hari ke14	5	5,5	bc
	Hari ke 21	7	6,6	bc
Perendaman larutan cuka 3%	Hari ke7	5	5,4	bc
	Hari ke14	5	5,7	bc
	Hari ke 21	7	6,6	bc
Perendaman larutan fermentasi kubis	Hari ke7	5	4,6	a
	Hari ke14	3	3,0	a
	Hari ke 21	3	3,0	a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada rata-rata perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata menurut uji perbandingan berganda taraf signifikansi 5%

Nilai uji friedmen dari pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa pembuatan peda dengan berbagai media fermentasi menghasilkan karakteristik kenampakan yang berbeda nyata. Perlakuan penambahan garam hari ke-21 dan perendaman larutan cuka hari ke-21 merupakan perlakuan yang disukai penulis setelah ikan tanpa perlakuan(ikan segar), dengan nilai rata-rata 6,6 dan nilai median 7 yang artinya kenampakan peda perlakuan tersebut disukai oleh panelis. Menurut Fajri (2014) menyatakan bahwa kenampakan warna peda dengan kadar 25% pada hari ke-21 merupakan perlakuan terbaik yang disukai penulis dengan rata-rata sebesar 3,13 dimana peda tersebut memiliki kenampakan warna pucat hingga merah kecoklatan dan utuh. Peda dengan perendaman cuka dapat mempertahankan nilai kenampakannya sejalan dengan penelitian Mariana (2018) yang menyatakan bahwa penambahan cuka ke dalam larutan perendaman dapat mempertahankan kenampakan (nilai organoleptik) ikan tembang kering.

Aroma

Menurut Antara dan Wartini (2014) aroma pada suatu produk makanan memiliki peran penting di industri makanan sebagai pemproduksi penyedap yang dapat digunakan untuk meningkatkan cita rasa, yang dapat meningkatkan daya tarik pada suatu produk makanan. Nilai rata-rata uji hedonik terhadap tekstur pempek disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Karakteristik Aroma Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan		Median	Rata-Rata	
Tanpa perlakuan (ikan segar)	Hari ke1	7	6,1	ab
Penambahan garam	Hari ke7	7	6,1	ab
	Hari ke14	5	5,7	ab
	Hari ke 21	7	6,6	ab

Perendaman larutan cuka 3%	Hari ke7	5	5,9	ab
	Hari ke14	7	6,7	ab
	Hari ke 21	5	4,5	a
Perendaman larutan fermentasi kubis	Hari ke7	5	4,5	a
	Hari ke14	3	3,7	b
	Hari ke 21	3	3,0	b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada rata-rata perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata menurut uji perbandingan berganda taraf signifikansi 5%

Nilai uji friedmen pada taraf 5% menunjukkan bahwa pembuatan peda dengan berbagai media fermentasi terdapat perbedaan yang nyata pada karakteristik aroma dimana aroma terbaik terdapat pada perlakuan perendaman larutan cuka selama 14 hari dengan nilai rata-rata 6,7 dan nilai median 7 dimana hal ini menyatakan bahwa perlakuan tersebut disukai oleh panelis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Oxi dkk (2018) aroma dari daging ikan yang diberi perlakuan perendaman cuka dengan perbedaan konsentrasi menghasilkan 85% responden menyatakan bahwa ikan mujair yang direndam dengan asam cuka 3% selama 15 menit memiliki aroma khas daging. Pada perendaman asam cuka 9% dengan lama perendaman 30 menit, 40% responden menyatakan bahwa ikan mujair cukup beraroma kurang khas daging.

Tekstur

Tekstur suatu bahan pangan sangat erat kaitannya dengan kandungan air yang ada dalam bahan pangan tersebut. Penggunaan konsentrasi garam yang tinggi mengakibatkan air yang terdapat dalam daging ikan akan keluar dari daging ikan sehingga mengakibatkan tekstur dari ikan peda menjadi keras. Nilai rata-rata parameter aroma ikan peda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Karakteristik Tekstur Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan		Median	Rata-Rata		
Ikan segar (tanpa perlakuan)	Hari ke1	7	7,1	c	
	Penambahan garam	Hari ke7	7	6,1	bc
		Hari ke14	7	6,1	bc
Hari ke 21		7	6,3	bc	
Perendaman larutan cuka 3%	Hari ke7	5	5,8	bc	
	Hari ke14	7	6,1	bc	
	Hari ke 21	5	5,9	bc	
Perendaman larutan fermentasi kubis	Hari ke7	5	4,3	ab	
	Hari ke14	3	3,0	a	
	Hari ke 21	3	3,0	a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada rata-rata perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%

Nilai uji friedmen pada taraf 5% menunjukkan karakteristik tekstur dari pembuatan peda dengan berbagai media fermentasi terdapat perbedaan yang nyata tiap perlakuannya. Nilai karakteristik tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan pembuatan peda dengan penambahan garam selama 21 hari fermentasi setelah perlakuan ikan segar (tanpa perlakuan), dengan nilai rata-rata pada perlakuan penambahan garam hari ke-21 sebesar 6,3 dan nilai median 7 yang artinya perlakuan tersebut disukai oleh panelis dikarenakan tekstur pada perlakuan tersebut sangat masir. Tekstur masir merupakan tekstur berpasir yang khas dari ikan asin yang disebabkan karena adanya reaksi antara lipoprotein yang terkandung dalam daging ikan dengan garam yang masuk kedalam daging ikan (Fellows 2000). Menurut Astria (2020) tekstur daging ikan peda pada penambahan garam 25% yang difermentasi selama 7 hari memiliki kriteria spesifik padat, kompak, lentur, dan cukup kering.

Rasa

Rasa adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun, parameter penilaian yang lain baik, tetapi rasa dapat

menentukan disukai atau tidak disukai dalam penerimaan produk tersebut. Nilai rata-rata parameter aroma ikan peda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Karakteristik Rasa Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan		Median	Rata-Rata	
Ikan segar (tanpa perlakuan)	Hari ke1	5	5,8	ab
	Penambahan garam	5	5,9	b
Perendaman larutan cuka 3%	Hari ke14	7	6,6	b
	Hari ke 21	9	7,0	b
	Hari ke7	5	5,9	b
Perendaman larutan fermentasi kubis	Hari ke14	9	7,1	b
	Hari ke 21	5	6,1	b
	Hari ke7	5	5,1	ab
Perendaman larutan fermentasi kubis	Hari ke14	3	3,0	a
	Hari ke 21	3	3,0	a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf berbeda pada rata-rata perlakuan menunjukkan adanya perbedaan nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%.

Nilai uji friedmen pada taraf 5% menunjukkan bahwa pembuatan peda dengan berbagai media fermentasi terdapat perbedaan yang nyata pada karakteristik rasa ikan peda. Nilai nilai median tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan garam hari ke- 21 dan perlakuan perendaman cuka hari ke-14 dimana perlakuan tersebut sangat disukai oleh panelis karena memiliki rasa khas peda dan gurih, namun peda perlakuan perendaman cuka hari ke-14 merupakan perlakuan yang memiliki rasa khas peda yang tidak terlalu asin dibandingkan dengan perlakuan penambahan garam hari ke-21. Menurut Hadiwiwoto (1993) penggunaan asam biasanya dikombinasi dengan penarnbahan garam, berguna memberikan rasa sedap pada produk akhirnya. Purwaningsih dkk. (2011), Garam yang digunakan pada fermentasi bekasang selain berfungsi sebagai pemberi cita rasa, garam juga berperan dalam seleksi mikroba, penggunaan garam mengakibatkan daging ikan terasa semakin asin seiring lamanya fermentasi.

Pengambilan keputusan dengan metode bayes

Metode Bayes merupakan salah satu alat untuk mengukur suatu peluang dari setiap keputusan yang diambil dengan cara mengubah perbandingan berpasangan dengan suatu himpunan bilangan yang dapat mempresentasikan prioritas nilai bobot relatif dari kriteria dan alternatif. Menurut Marimin (2004) metode bayes merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif atau perlakuan dengan mempertimbangkan kriteria.

Tabel 5. Matriks Keputusan Penilaian Ikan Peda dengan Penambahan Media Pertumbuhan Mikroba Fermentasi

Perlakuan	Kriteria			Nilai alternatif	Nilai prioritas	
	kenampakan	Aroma	tekstur			Rasa
k0	9	7	7	5	6,41	0,12
G 7	7	7	7	5	6,15	0,11
G 14	5	5	7	7	5,96	0,11
Perlakuan	Kriteria	Nilai alternatif	Nilai prioritas	Perlakuan	Kriteria	Nilai alternatif
G21	5	7	7	9	7,59	0,14
C 7	5	5	5	5	5,00	0,09
C 14	5	7	7	9	7,59	0,14
C 21	7	5	5	5	5,26	0,10
KB 7	5	5	5	5	5,00	0,09
KB 14	3	3	3	3	3,00	0,05
KB 21	3	3	3	3	3,00	0,05
Bobot kriteria	0,13	0,39	0,06	0,42	54,96	1,00

Berdasarkan dari tabel tersebut perhitungan dengan metode bayes didapatkan hasil bahwa perlakuan penambahan garam hari ke-21 dan perendaman cuka hari ke-14 dengan nilai alternatif terbesar yaitu 7,59. Berdasarkan parameter uji kesukaan yang telah dilakukn oleh panelis, ikan peda dengan perlakuan penambahan garam hari ke-21 dan perendaman cuka selama 14 hari merupakan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis. Hal ini diduga karena rasa dan aroma dari ikan peda dengan perlakuan tersebut asin, gurih dan aroma khas peda yang kuat.

Kadar air

Kadar air menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam bahan pangan. Peranan air dalam bahan pangan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi aktifitas metabolisme serti enzimatik, mikroorganisme dan kimiawi yang dapat mempengaruhi nilai nutrisi produk (Winarni 1992 dalam Nafiantiastr 2016).

Tabel 6. Nilai Uji Kadar Air Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan	Perlakuan (%)			
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Tanpa perlakuan	72,5			
Garam krosok	72,5	58,5	59,0	59,5
Perendaman cuka	72,5	67,2	57,0	62,5
Perendaman larutan kubis	72,5	79,5	80,0	81,0

Berdasarkan data pada tabel diatas nilai kadar air pada hari pertama pada tiap perlakuan adalah 72,5% kemudian hasil nilai uji kadar air setelah fermentasi hingga hari ke-21 untuk tiap perlakuan mengalami penurunan pada perlakuan penambahan garam dan perendaman cuka namun terjadi kenaikan pada perlakuan perendamana larutan kubis. Nilai kadar air terbesar terdapat pada perlakuan perendaman larutan kubis hari ke-21 sebesar 81,0% sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan perendaman cuka hari ke-14 sebesar 57,0 %.

Penurunan nilai kadar air pada perlakuan perendaman cuka dikarenakan sifat dari cuka yang dapat menarik air keluar dari tubuh ikan hal ini sejalan dengan Litaay dan Santoso (2013) yang menyatakan bahwa asam asetat dengan kadar 3% sebagai media perendaman dapat menarik air keluar dari sel-sel jaringan ikan sehingga dapat menurunkan kadar air. Menurut Maulidani (2020) nilai kadar air rata-rata dari tiga kali ulangan sampel udang vaname yang telah di rendam asam asetat 6%, 8%, 10% menunjukkan hasil berturut-turut 75,46%, 76,18%, dan 80,8 % dan nilai tanpa perendaman cuka sebesar 79,18% dimana perlakuan perendaman cuka tersebut dapat menurunkan kadar air lebih banyak dari perlakuan tanpa perendaman cuka.

Perlakuan perendaman kubis pada hari ke-14 sampai hari ke-21 mengalami kenaikan dikarenakan penggunaan larutan kubis sebagai starter BAL mengakibatkan proses perombakan protein didalam tubuh ikan cepat dan dari perombakan tersebut akan mengakibatkan kadar air pada tubuh ikan meningkat dan akan berhubungan juga dengan pH ikan yang akan naik menjadi basa pula.

Nilai pH

Nilai pH ikan sangat mempengaruhi mikroorganisme yang dapat tumbuh di dalam tubuh ikan. pH sangat berperan terhadap pengolahan pangan terutama dalam menentukan daya awet suatu makanan (Fardiaz 1992 dalam Wijatur 2016).

Tabel 6. Nilai pH Ikan Peda Tiap Perlakuan

perlakuan	Perlakuan			
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Tanpa perlakuan	6,7			
Garam krosok	6,7	6,4	6,6	6,8
Perendaman cuka	6,7	6,2	6,4	6,6

Perendaman larutan kubis	6,7	6,8	7,7	8,1
--------------------------	-----	-----	-----	-----

Berdasarkan data pada tabel diatas didapatkan nilai pH pada hari pertama dari tiap perlakuan adalah 6,7 kemudian nilai pH mengalami kenaikan penurunan pada tiap perlakuannya. Perlakuan dengan nilai ph terendah terdapat pada perlakuan perendaman cuka hari ke-14 dan terbesar pada perlakuan perendaman kubis hari ke-21.

Penurunan nilai pH pada perlakuan perendaman cuka pada hari ke-14 dikarenakan penggunaan asam cuka yang dapat menjadikan tubuh ikan menjadi asam. Menurut Gunawan (2006) semakin besar kandungan asam maka semakin rendah nilai pH dari bahan pangan maupun sebaliknya, semakin kecil kandungan asam maka akan semakin tinggi nilai pH dari bahan pangan.

Nilai pH pada perlakuan perendaman larutan kubis hari ke-21 dikarenakan penambahan BAL pada tubuh ikan yang mempercepat proses perombakan protein pada tubuh ikan dan aktivitas tersebut semakin menurun seiring lamanya waktu fermentasi. Menurut Adoga (2010) menyatakan bahwa kenaikan pH dikarenakan oleh aktivitas mikroba dan enzim yang mengdegradasi protein sehingga menghasilkan senyawa bersifat basa contohnya amina sehingga pH ikan meningkat.

Kadar garam

Kadar garam dalam suatu proses fermentasi sangat penting, hal tersebut sangat berpengaruh terhadap organisme yang akan tumbuh dan juga dapat mempengaruhi rasa akhir dari hasil fermentasi. Jumlah garam yang ditambahkan dapat berpengaruh terhadap populasi organisme dan jenis organisme apa yang akan tumbuh (Desrosier 1988).

Tabel 7. Nilai kadar Garam Ikan Peda Tiap Perlakuan

Perlakuan	Perlakuan (%)			
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	Hari ke-21
Tanpa perlakuan	0,81			
Garam krosok	0,81	58,5	13,2	17,1
Perendaman cuka	0,81	8,0	8,5	7,6
Perendaman larutan kubis	0,81	8,0	8,4	8,9

Berdasarkan data pada tabel diatas nilai kadar garam pada awal perlakuan adalah 0,81% dan terus menaik seiring lamanya fermentasi. Nilai kadar garam terbesar terdapat pada perlakuan penambahan garam hari ke-21 sebesar 17,1% dan nilai kadar garam terendah pada perlakuan perendaman cuka hari ke-21. Kenaikan kadar garam dalam tubuh ikan diduga karena penggunaan jumlah garam yang digunakan pada saat pengendalian lingkungan dan perlakuan tambahan yang mengikat air di dalam tubuh ikan sehingga air keluar dari tubuh ikan, karena perbedaan konsentrasi garam antara diluar dan di dalam tubuh ikan menyebabkan garam masuk kedalam tubuh ikan dan lama kelamaan proses tersebut akan melambat dan berhenti saat konsentrasi garam di dalam dan di luar tubuh ikan setara. Menurut Ningrum (2019) dalam pembuatan ikan terbang asin kering didapat nilai kadar garam pada lama penggaraman 3 jam sebesar 16,39, penggaraman 6 jam sebesar 20,02 dan penggaraman 24 jam sebesar 23,37. semakin lama penggaraman maka tingkat denaturasi protein semakin tinggi dan kadar garam semakin meningkat (Safrullah 2018).

Nilai kadar garam terendah pada perlakuan perendaman cuka pada hari ke-21 sebesar 7,6 dikarenakan perendaman cuka yang masuk kedalam tubuh ikan dapat menurunkan kadar garam didalam tubuh ikan. Gilberg dkk. (1984) menyatakan bahwa kecap ikan dapat diturunkan kadar garamnya dengan penambahan asam. Menurut Ismail (1977) dalam afiza (2009) terdapat jenis kualitas budu atau produk fermentasi ikan yaitu campuran ikan bilis dengan garam dan ditambahkan buah asam jawa yang dihancurkan yang bertujuan menurunkan pH, sehingga penggunaan garam lebih rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil riset dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman larutan cuka dan larutan kubis mampu menghasilkan produk peda tidak asin serta dapat menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk dari ikan peda. Pembuatan ikan peda dengan perendaman cuka 30 menit selama 14 hari fermentasi merupakan perlakuan terbaik yang mendapatkan nilai rata-rata kenampakan 5,75 dengan nilai median 5, nilai rata-rata aroma 6,7 dengan nilai median 5, nilai rata-rata tekstur 6,1 dengan nilai median 7, dan nilai rata-rata pada karakteristik rasa 7,1 dengan nilai median 9 dari nilai tersebut perlakuan perendaman cuka dengan lama fermentasi selama 14 hari dapat diterima dan disukai oleh panelis. Hasil dari pengukuran kadar air pada perlakuan perendaman cuka hari ke-14 adalah sebesar 0,57%, nilai pH sebesar 6,4, dan nilai kadar garam sebesar 8,5%. Berdasarkan penilaian organoleptik oleh panelis perlakuan perendaman cuka dengan fermentasi selama 14 hari merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis dan berdasarkan hasil dari uji kadar air, nilai pH dan kadar garam perlakuan ini merupakan terbaik dan menghasilkan produk peda yang memiliki aroma dan rasa khas peda, gurih dengan sedikit asam dan tidak begitu asin.

Saran

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini disarankan untuk pembuatan peda tidak asin menggunakan proses pengendalian lingkungan dengan garam krosok sebanyak 25% selama 3 hari dan dilanjutkan dengan perendaman larutan cuka 3% selama 30 menit dengan lama fermentasi 14 hari. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji mikrobiologi dan uji proksimat lengkap (kadar air, lemak, protein, abu dan karbohidrat) terhadap peda dengan perlakuan penambahan garam, perendaman cuka dan perendaman larutan kubis. Serta Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai umur simpan peda dengan waktu fermentasi yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adoga, I.J., Joseph, E. dan Samuel, O.F. (2010). Storage life of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Ice and Ambient Temperature. *National Institute for freshwater Fisheries Research* 2: 39-44
- Afiza. (2009). Kesan Suhu Fermentasi, Jenis Ikan dan Kepekatan Garam Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Budu. *Skripsi*. Universitas sains malaisia. Malaisia.
- Alvarado, C., Almendarez, G. B. E., Martin, S. E. and, & Regalado, C. (2006). Food-Associated Lactic Acid Bacteria With Antimicrobial Potential From Traditional Mexican Food. *Mic, Alam* 48 (4-3): 260-268.
- Antara, N, dan M. Wartini. (2014). *Aroma and Flavor Compounds*. *Tropical Plant Curriculum Project*. Udayana University. Bali.
- Aastria Novi. (2020). Pengaruh Konsentrasi Garam Berbeda Terhadap Mutu Peda Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru
- Elvivin, Lestari Hariati, Ibrahim Karma. (2015). Analisis Faktor Risiko Kebiasaan Mengonsumsi Garam, Alkohol, Kebiasaan Merokok dan Minum Kopi Terhadap Kejadian Dipertensi Pada Nelayan Suku Bajo Di Pulau Tasipi Kabupaten Muna Barat Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1 (3): 3-9
- Fajri Yuniati, A. A. Sukarso dan, & Dewa, A. C. R. (2014). Fermentasi Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) dalam Pembuatan Peda dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang Terkandung dalam Terasi Empang pada Berbagai Konsentrasi Garam. *Jurnal Biologi Tropis*, 14(2): 153-161.
- Fellows, P.J. (2000). *Food Processing Technology, Principles and Practice*. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge.

- Gunawan, A. W. (2009). Food Combining. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hadiwiyoto, S, (1993). *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Iswayudi Catur. (2019). Fermentasi Peda Dengan Penambahan Starter *Lactobacillus Plantarum* Sk(5) Sebagai Pangan Fungsional. *Skripsi*. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Khasanah, N. (2009). Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Protein Hasil fermentasi Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) pada Pembuatan Peda sebagai Alternatif Sumber Belajar Kimia SMA/MA pada Materi Pokok Makromolekul. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Depok
- KKP. (2012). *Statistik Pengolahan Hasil Perikanan Jumlah Jenis Pengolahan Tahun 2011*. (ID): Direktorat Jendral Perikanan Tangkap. Jakarta
- Litaay Christina dan Joko Santoso. (2013). Pengaruh Perbedaan Metode Perendaman Dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(1): 85-92.
- Mariana, A. (2018). Penggunaan Cuka Fermentasi Nira Lontar (*Borassus flabellifer* L.) untuk Pengawetan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) yang Dikeringkan. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Grasindo. Jakarta.
- Maulidani N. I., Swastawati T., Suharto S. (2020). Pengaruh Perendaman Larutan Cuka (Asam Asetat) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Terhadap Residu Formalin Pada Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(2): 50-56.
- Nafianti, S. (2016). Lama Perendaman Kembung Kering Dalam Larutan Fermentasi Kubis Terhadap Tingkat kesukaan. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Sumedang
- Ningrum R. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Waktu Penggaraman Terhadap Mutu Ikan Terbang (*Hirundichthys Oxcephalus*) Asin Kering. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5 (2): 26 – 35
- Oxi Riski Y., kuntjoro Sunu, Fauziah Ulfi. (2018). Pengaruh Perendaman Larutan Cuka Sebagai Penurun Kadar Logam Berat Cadmium pada Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*). *LenteraBio*, 7 (3): 203-208
- Purwaningsih, Dkk. (2011). "Analisis Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009". *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 11 (1): 1-15
- Safrullah. A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Protein dan Kadar Garam Telur Asin. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Samsuri, M., Gozam, M., Mardias, R., Baiquni, M., Hermansyah, H., Wijanarko, A., Prasetya, B, dan Nasikin, M. (2007). Pemanfaatan selulosa bagas untuk produksi ethanol melalui sakarifikasi dan fermentasi serentak dengan enzim xilanase. *Jurnal Makara Teknologi*, 11 (1):17-24.
- Wijatur, W. (2007). Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Mutu Ikan Kembung (*Restrelliger Sp.*) Selama Fermentasi. *Skripsi*. institut Pertanian Bogor. Bogor