

Penilaian Sensori Nila Hitam Pada Suhu Rendah Yang Diawetkan dengan Larutan Fermentasi Air Cucian Beras

Sensory Assessment of Black Tilapia at Low Temperature Preserved with Rice Washing Water Fermentation Solution

Junianto^{1*}, Shilfana Fitriana¹

¹Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran

Article history:

Received June 25, 2024

Accepted July 9, 2024

Keyword:

black tilapia fillets, fermentation, low temperature, organoleptic, rice wash water

***Corresponding author:**

junianto@unpad.ac.id

Abstrak: Kendala yang muncul pada produk filet mendorong adanya penanganan yang tepat untuk meminimalkan kerusakan yang terjadi. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan daya simpan filet dengan penyimpanan suhu rendah yang dikombinasikan fermentasi air cucian beras dengan penambahan pengendali lingkungan (garam). Tujuan penelitian untuk menentukan konsentrasi garam sebagai pengendali lingkungan dalam fermentasi air cucian beras sebagai pengawet alami dalam mendapatkan daya simpan filet nila hitam yang maksimal pada suhu rendah. Metode yang digunakan untuk pengujian organoleptik dengan uji skoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam 3% merupakan konsentrasi yang paling baik untuk mendapatkan daya simpan filet nila hitam yang maksimal pada suhu rendah dengan rata-rata hasil organoleptik yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap kenampakan filet nila hitam berkisar 5,0 pada hari ke 10, aroma berkisar 5,4 pada hari ke 9, tekstur berkisar 5,0 pada hari ke 9, dan lendir berkisar 5,0 pada hari ke 9.

Abstract: Problems that arise with fillet products encourage appropriate handling to minimize the damage that occurs. The aim of the research was to determine the concentration of salt as an environmental control in the fermentation of rice washing water as a natural preservative in obtaining maximum shelf life of black tilapia fillets at low temperatures. The method used for organoleptic testing is a scoring test. The results of the research show that fermentation of rice washing water with the addition of 3% salt concentration is the best concentration with the average organoleptic results obtained from the research results on the appearance of black tilapia fillets ranging from 5.0 on the 10th day, the aroma ranging from 5.4 on day 9, texture was around 5.0 on day 9, and mucus was around 5.0 on day 9.

DOI: <https://doi.org/10.51978/jlpp.v29i1.839>

PENDAHULUAN

Ikan nila hitam (*oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan konsumsi air tawar yang memiliki keunggulan. Potensi ikan nila sebagai produk budidaya perikanan sangatlah besar, hal ini disebabkan oleh pertumbuhannya yang relatif cepat, kandungan protein yang tinggi, kemampuan dipelihara pada kepadatan yang tinggi, kesesuaian dengan pakan alami maupun buatan, daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi perairan yang berbeda, dan memiliki beberapa keunggulan diantaranya daya tahan tinggi terhadap stres dan penyakit. Keunggulan tersebut menyebabkan berkembangnya budidaya ikan nila (Noor *et al.*, 2010).

Nila merupakan salah satu sumber protein yang paling banyak diminati pasar global dalam bentuk filet. Selain pergeseran tren konsumsi global dari daging ke ikan, ikan nila juga populer karena dagingnya yang putih, kenyal, tebal, dan rasanya netral. Pasokan nila juga tidak dipengaruhi oleh musim karena merupakan hasil budidaya (Vanuccini, 2001). Nila memiliki kandungan lemak yang cukup rendah yaitu

3,29% dan protein 18,80% (Olagunju *et al.*, 2012). Nila yang telah diolah menjadi filet memiliki kandungan protein 16-17% dan kandungan lemak 1-4% (Rohani *et al.*, 2009). Hal ini telah mempengaruhi tingginya permintaan filet ikan nila di pasar dunia. Saat ini, Amerika Serikat merupakan negara tujuan terbesar di dunia dan China merupakan negara penghasil nila terbesar di dunia (Carel *et al.*, 2007; FAO, 2012).

Filet memiliki beberapa keuntungan sebagai bahan baku olahan. Salah satu produk ikan nila adalah filet nila dengan kulit, produk filet juga dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai produk olahan lainnya, dan dipasarkan dengan rupa penyajian yang menarik. Filet nila dengan kulit memiliki kekurangan yaitu cepat mengalami penurunan mutu, karena pada proses pemfiletan ikan, kulit menjadi tempat tumbuh bakteri, dapat menyebabkan daging ikan mudah mengalami oksidasi lemak dan terkontaminasi mikroba (Rostini 2013). Filet nila hitam mudah rusak dan umur simpannya pendek. Proses pembusukan pada ikan disebabkan oleh autolisis, aktivitas enzim, reaksi kimia, dan pertumbuhan mikroba (Ghaly *et al.*, 2010). Adanya proses-proses ini telah dirasakan dapat menghambat usaha pemasaran hasil perikanan dan tidak jarang menimbulkan kerugian besar (Liviawaty & Afrianto 2010).

Penyelesaian permasalahan yang terjadi pada produk filet akan mendorong penanganan yang tepat untuk meminimalisir kerusakan yang mungkin terjadi. Tujuan dari penanganan yang tepat adalah untuk menjaga kualitas produk perikanan pada standar tertentu. Penggunaan suhu rendah dapat memperlambat proses biokimia di dalam tubuh ikan yang mengarah pada penurunan mutu ikan (Junianto, 2003). Penyimpanan dalam suhu rendah selain dapat menghambat aktivitas mikrobia dan enzim, juga dapat mempertahankan sifat-sifat asli ikan segar (Adawyah, 2008). Penggunaan suhu rendah tidak dapat menekan seluruh reaksi biokimia yang menyebabkan penurunan kualitas ikan. Oleh karena itu, diperlukan upaya lain yang dapat menjaga kesegaran dan memperpanjang umur simpan ikan (Mohan *et al.*, 2012). Perlu diupayakan pengendaliannya untuk meningkatkan daya simpan hasil perikanan selama penyimpanan dingin diantaranya dengan menggunakan fermentasi air cucian beras dengan penambahan pengendali lingkungan (garam).

Asam laktat merupakan metabolit utama BAL dan mempunyai efek penghambatan karena molekul asam menembus membran sel dan menurunkan pH sitoplasma, sehingga bakteri patogen tidak mampu bertahan hidup dan akhirnya mati (Rachmawati & Setyaningsih, 2005). Bakteri asam laktat diperoleh dengan memfermentasi bahan organik. Bahan yang biasa digunakan antara lain kubis, kulit pisang, dan kulit singkong. Kandungan karbohidrat yang terkandung di dalam bahan organik tersebut digunakan sebagai substrat untuk pertumbuhan bakteri asam laktat. Air cucian beras memiliki kandungan sebesar 41,3 g dari 100 ml air cucian beras (Paulina *et al.*, 2020).

Pada saat proses fermentasi bakteri asam laktat diperlukan penambahan garam sebagai pengendali lingkungan. Menurut Ali *et al.*, (2014) penambahan garam dalam proses fermentasi dapat membantu mengurangi kelarutan oksigen dalam air dan dapat menghambat aktivitas bakteri proteolitik. Garam berfungsi sebagai penghambat selektif untuk mikroba kontaminan, sebagai penghambat pertumbuhan mikroba lain khususnya mikroba patogen, serta penambahan garam bisa menurunkan pH (Handayani, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, bakteri asam laktat yang dihasilkan dari fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam sebagai pengendali lingkungan memiliki potensi sebagai alternatif bahan pengawet alami filet nila. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi garam sebagai pengendali lingkungan dalam fermentasi air cucian beras sebagai pengawet alami dalam mendapatkan daya simpan filet nila hitam yang maksimal pada suhu rendah.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2024. Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Fermentasi Air Cucian Beras

Beras dicuci dengan air bersih sebanyak satu kali ulangan, perbandingan beras dengan air adalah 1 : 2 (b/v). Kemudian air cucian beras dimasukkan ke dalam toples yang sudah disterilisasi sebanyak 150 ml, kemudian ditambahkan aquades sebanyak dua kali lipat dari ketinggian air cucian beras di dalam toples, kemudian garam dimasukkan, setelah itu larutan dihomogenkan, dan difermentasi selama 6 hari pada suhu ruang.

Prosedur Pembuatan Filet

Ikan nila disiangi, kemudian bagian belakang kepala dan pangkal ekor disayat. Penyayatan daging dilakukan dari arah kepala sampai pangkal ekor sepanjang sirip punggung dan sejajar dengan tulang belakang, kemudian filet yang telah diperoleh dicuci dengan air dingin ($\pm 10^{\circ}\text{C}$) kemudian ditiriskan selama 1 menit.

Aplikasi Fermentasi Air Cucian Beras Pada Filet Nila Hitam

Filet ikan nila direndam sesuai perlakuan selama 30 menit, selanjutnya diangkat dan ditiriskan. Filet diletakkan di dalam wadah mika tray yang beralaskan tisu dan plastik berlubang kemudian ditutup dengan cling wrap, kemudian filet ikan disimpan pada refrigerator dengan suhu rendah dengan kisaran suhu 5°C - 10°C . Setiap perlakuan dilakukan uji organoleptik pada penyimpanan hari ke- 1, 4, 7, 8, 9, 10,11, 12.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan deskriptif komperatif yang mengacu kepada SNI 2346:2015. Uji skoring adalah pengujian dalam menentukan tingkatan mutu berdasarkan skala angka 1 sebagai nilai terendah dan angka 9 sebagai nilai tertinggi dengan menggunakan lembar penilaian. Uji deskripsi skoring adalah satu atau beberapa sampel disajikan secara bersamaan kepada panelis terlatih dan dinilai berdasarkan kualitas menggunakan skor 1-9 untuk masing-masing atribut sensori.

HASIL

Kenampakan

Kenampakan merupakan salah satu hal penting yang berkaitan dengan mutu suatu produk pangan yang menentukan kualitas suatu makanan. Kenampakan pada filet menjadi salah satu penilaian bagi konsumen untuk mengetahui tingkat kesegaran filet. Konsumen dapat mengetahui tingkat kesegaran filet dari kenampakan yang dilihatnya (Nai *et al.*, 2019). Kenampakan dipengaruhi oleh bentuk dan warna produk yang dihasilkan, seperti penampakan yang utuh, bagus dan rapi serta warna yang menarik. Hasil pengamatan uji skoring terhadap kenampakan filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°C - 10°C) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai skoring rata-rata kenampakan filet nila hitam pada suhu rendah yang diawetkan dengan larutan fermentasi air cucian beras

Konsentrasi Garam (%)	Pengamatan Hari Ke-							
	1	4	7	8	9	10	11	12
0	9	9	6,6	6,6	4	2	1,4	1
2	9	9	7	7	5,4	3	1,4	1,2
3	9	9	7,4	7	7	5	2,6	1,4
4	9	9	7	7	5,3	2,5	1,4	1,1

Berdasarkan Tabel 1 filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°C - 10°C) memiliki daya simpan paling lama hingga hari ke- 10 dengan nilai rata-rata 5 pada konsentrasi 3%.

Aroma

Aroma digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran ikan. Aroma merupakan respon dari indra penciuman terhadap rangsangan yang dengan cepat memberikan hasil penilaian suatu produk makanan, disukai atau tidak dan masih diterima atau ditolak (Ilyas, 1983). Pengujian aroma merupakan pengujian penting untuk dapat menentukan mutu suatu produk dikarenakan aroma dapat cepat memberikan hasil penilaian baik diterima atau tidaknya suatu produk tanpa harus mencicipinya. Timbulnya aroma pada suatu produk disebabkan karena adanya zat yang bersifat *volatile* (mudah menguap, berlemak dan sedikit larut) (Yusmaita *et al.*, 2019).

Hasil pengamatan uji skoring terhadap aroma filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai skoring rata-rata aroma filet nila hitam pada suhu rendah yang diawetkan dengan larutan fermentasi air cucian beras

Konsentrasi Garam (%)	Pengamatan Hari Ke-							
	1	4	7	8	9	10	11	12
0	9	9	6,2	5,4	3	1,8	1,4	1,4
2	9	9	6,2	5,4	5	2,2	1,4	1,4
3	9	9	7	6,6	5,4	3	2,6	2,2
4	9	9	5,8	5,4	4,2	1,4	1,4	1

Berdasarkan Tabel 2 filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) memiliki daya simpan paling lama hingga hari ke-9. Filet nila tersebut diperoleh dari perlakuan konsentrasi garam 2% dan 3% dengan nilai rata-rata skor organoleptik masing-masing 5 dan 5,4.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu karakteristik yang penting dalam menentukan mutu pangan. Tekstur merupakan salah satu sifat bahan yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit. Parameter tekstur filet yang diukur adalah tingkat kelenturan dan kekompakan daging filet (BSN,2018). Penilaian organoleptik tekstur dilakukan dengan menekan filet nila hitam menggunakan tangan. Hasil pengamatan uji skoring terhadap tekstur filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai skoring rata-rata tekstur filet nila hitam pada suhu rendah yang diawetkan dengan larutan fermentasi air cucian beras

Konsentrasi Garam (%)	Pengamatan Hari Ke-							
	1	4	7	8	9	10	11	12
0	9	9	5,4	5	1,8	2,2	1	1
2	9	9	6,6	6,6	4,2	2,6	1,4	1
3	9	9	7	7	5	3,4	2,2	1,4
4	9	9	6,6	6,6	3,8	2,2	1	1

Berdasarkan Tabel 3 filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) memiliki daya simpan paling lama hingga hari ke- 9 dengan nilai rata-rata 5,4 pada konsentrasi 3%.

Lendir

Lendir pada permukaan badan ikan dapat dijadikan parameter untuk menentukan tingkat kesegaran ikan dengan melihat kejernihan dan ketebalan dari lapisan lendir (Bakkara, 2013). Lendir yang terdapat pada filet nila hitam selama penyimpanan merupakan salah satu indikator yang menandakan kemunduran mutu. Hasil pengamatan uji skoring terhadap lendir filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman

fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai skoring rata-rata lendir filet nila hitam pada suhu rendah yang diawetkan dengan larutan fermentasi air cucian beras

Konsentrasi Garam (%)	Pengamatan Hari Ke-							
	1	4	7	8	9	10	11	12
0	9	9	5,8	5,8	2,5	1,8	1,4	1
2	9	9	7	6,8	3	2,6	2,2	1,8
3	9	9	7,4	7	5	3,8	3	2,2
4	9	9	6,8	6,6	2,8	2,6	1,8	1,4

Berdasarkan Tabel 2 filet nila hitam yang diberi perlakuan perendaman fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda selama penyimpanan suhu rendah (5°-10°C) memiliki daya simpan paling lama hingga hari ke- 9 dengan nilai rata-rata 5 pada konsentrasi 3%.

PEMBAHASAN

Kenampakan

Hasil uji skoring berdasarkan Tabel 1. menunjukkan nilai rata-rata kenampakan filet nila hitam pada seluruh perlakuan mengalami penurunan selama penyimpanan. Penurunan nilai kenampakan tercepat terjadi pada filet nila hitam tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) kemudian filet ikan nila dengan perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (4%), (2%), dan terakhir (3%). Batas penerimaan filet ikan nila dengan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam pada konsentrasi berbeda berdasarkan nilai kenampakan yaitu pada konsentrasi 0% memiliki masa simpan hingga hari ke-8 dengan nilai rata-rata 6,6. Konsentrasi 2% dan 4% memiliki batas penerimaan hingga hari ke-9, sedangkan konsentrasi 3% dapat diterima hingga hari ke-10.

Perlakuan terbaik yang dapat mempertahankan kenampakan adalah perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam 3% karena dapat mempertahankan kenampakan filet nila hitam paling lama yaitu hingga hari ke-10 dengan rata-rata hasil organoleptik yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar 5,0. Perendaman filet nila hitam dengan larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam konsentrasi berbeda mampu memperpanjang daya simpan 1-2 hari sesuai dengan penelitian Azzahra (2023) yang menyebutkan nilai kenampakan filet nila hitam tanpa perlakuan ekstrak daun kemangi (0%) memiliki masa simpan hingga hari ke-7 dengan nilai rata-rata 5 yang berarti filet mulai berubah warna dan kusam.

Perubahan warna daging disebabkan oleh pengikatan larutan oleh jaringan daging (Hanggani, 2003). Filet ikan nila hitam kehilangan kesegarannya seiring waktu penyimpanan, dan perubahan kenampakan dapat mengindikasikan sedang terjadi proses pembusukan, seperti perubahan warna. Hal ini terjadi karena lemak yang ada didalam daging filet terjadi proses oksidasi, meskipun filet nila hitam sudah dikemas tetapi masih terdapat udara dalam kemasan, sehingga proses oksidasi akan menyebabkan perubahan kenampakan (Hadiwiyoto, 1993).

Aroma

Hasil uji skoring berdasarkan Tabel 2. menunjukkan nilai rata-rata aroma filet nila hitam pada seluruh perlakuan mengalami penurunan selama proses penyimpanan suhu rendah. Nilai aroma dari semua perlakuan pada penyimpanan hari ke-1 memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 9. Nilai rata-rata 9 merupakan nilai tertinggi yang berarti filet nila hitam memiliki aroma segar dan spesifik jenis. Batas penerimaan filet nila hitam tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) berdasarkan nilai aroma memiliki masa simpan hingga hari ke-8 dengan nilai rata-rata 5,4 yang berarti filet memiliki aroma netral dan mulai sedikit tengik. Filet tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) lebih cepat menimbulkan bau busuk karena tidak adanya senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Konsentrasi 2%, 3%, dan 4% memiliki batas penerimaan hingga hari ke-9. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa antibakteri yang terkandung dalam larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam. Senyawa-senyawa inilah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat menyebabkan penguraian protein yang akan menimbulkan bau busuk. Menurut Anggraeni (2021), konsentrasi garam berpengaruh terhadap kadar air, kadar total asam laktat, total bakteri, nilai organoleptik, dan daya terima konsumen.

Konsentrasi dengan batas penyimpanan paling lama adalah konsentrasi garam 3% dengan rata-rata hasil organoleptik terhadap aroma filet nila hitam yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar 5,4 pada hari ke-9. Penambahan garam 3% pada fermentasi air cucian beras menghasilkan bakteri asam laktat yang mampu menghambat laju pertumbuhan bakteri paling lama dibandingkan perlakuan yang lain. Perendaman filet nila hitam dalam fermentasi air cucian beras dan garam konsentrasi 3% mampu mempertahankan batas penerimaan hingga 1 hari lebih lama dari perlakuan kontrol dengan nilai rata-rata lebih tinggi dari konsentrasi 2%, dan 4%. Penambahan konsentrasi garam berpengaruh dibandingkan tanpa penambahan garam tetapi semakin rendah atau semakin tinggi konsentrasi garam tidak selalu memiliki masa simpan filet nila yang lebih lama dan memberikan efek penghambatan pertumbuhan bakteri yang lebih kuat (Fitriana *et al.*, 2024).

Menurut Insani *et al.* (2016), perubahan aroma pada filet ikan terjadi karena adanya aktivitas bakteri pengurai protein dan lemak. Aroma dihasilkan oleh reaksi enzimatis terhadap protein dan lemak. Hasil dari penguraian protein oleh enzim-enzim proteolitik menjadi asam karboksilat, asam sulfida, amonia dan lain-lain (Dwetiro *et al.*, 2017). Proses pembusukan pada filet ikan dapat menghasilkan senyawa *volatile* yang menghasilkan bau busuk pada ikan. *Flavobacterium* dan *Streptomyces* merupakan bakteri penyebab bau busuk, sedangkan bakteri penghasil amoniak adalah *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris* dan *Clostridium sporogenus*. Bakteri pembusuk yang terdapat dalam filet ikan, contohnya bakteri *Vibrio sp.*, *S. aureus*, *Staphylococcus sp.* (Husni *et al.*, 2015). Aktivitas bakteri pembusuk ini akan meningkat setelah berlangsung proses autolisis (Afrianto, 2014).

Tekstur

Hasil uji skoring berdasarkan Tabel 3. menunjukkan nilai rata-rata tekstur filet nila hitam pada seluruh perlakuan mengalami penurunan selama penyimpanan. Nilai tekstur dari semua perlakuan pada penyimpanan hari ke-1 memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 9 yang berarti filet nila hitam memiliki tesktur yang padat, dan elastis. Nilai rata-rata filet nila hitam tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) berdasarkan nilai tekstur dapat diterima hingga hari ke-8 dengan nilai nilai rata-rata 5. Hal ini disebabkan karena tidak adanya senyawa yang bekerja untuk mempertahankan tekstur daging agar tetap kompak sehingga bakteri akan cepat menguraikan senyawa protein dalam daging untuk pertumbuhannya menjadi lebih cepat.

Konsentrasi dengan batas penyimpanan paling lama adalah konsentrasi garam 3% dengan rata-rata hasil organoleptik terhadap tekstur filet nila hitam yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar 5,0 pada hari ke 9. Menurut Hadiwiyoto (1993), daging ikan dengan mudah dicerna oleh enzim autolisis karena memiliki jaringan pengikat yang mudah lunak, akibatnya sifat kelenturan daging akan hilang sehingga daging akan lunak dan meninggalkan bekas jika ditekan. Senyawa kompleks akan dirombak oleh bakteri menjadi senyawa sederhana sehingga jaringan daging akan terurai dan tekstur menjadi lunak. Perubahan tekstur pada ikan juga berkaitan dengan ketersediaan air dalam tubuh ikan. Penyebab utama perubahan tekstur adalah ketidakmampuan jaringan daging ikan untuk menahan air (Ilyas, 1983).

Lendir

Hasil uji skoring berdasarkan Tabel 4. menunjukkan nilai rata-rata lendir filet nila hitam pada seluruh perlakuan mengalami penurunan selama proses penyimpanan suhu rendah. Batas penerimaan filet nila hitam tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) berdasarkan nilai aroma memiliki masa simpan hingga hari ke-8 dengan nilai rata-rata 5,8. Filet tanpa perlakuan perendaman larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam (0%) lebih cepat berlendir karena tidak adanya senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi 2%, 3%, dan 4% memiliki batas penerimaan hingga hari ke-9. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa antibakteri yang terkandung dalam larutan fermentasi air cucian beras dengan penambahan garam. Senyawa-senyawa inilah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat menyebabkan penguraian protein yang akan menimbulkan bau busuk. Menurut Anggraeni (2021), konsentrasi garam

berpengaruh terhadap kadar air, kadar total asam laktat, total bakteri, nilai organoleptik, dan daya terima konsumen.

Konsentrasi dengan batas penyimpanan paling lama adalah konsentrasi garam 3% dengan rata-rata hasil organoleptik terhadap lendir filet nila hitam yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar 5,0 pada hari ke 9. Berdasarkan penelitian Fitriana *et al.*, (2024) bahwa perendaman filet nila hitam dalam fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam yang berbeda menunjukkan pola peningkatan pertumbuhan bakteri yang relatif sama pada setiap perlakuan. Penambahan garam sebagai pengendali lingkungan dalam fermentasi air cucian beras mampu mengontrol pertumbuhan bakteri asam laktat, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk.

Pembentukan lendir tersebut keluar dari tubuh ikan akibat terjadinya kerusakan komponen protein daging ikan. Kerusakan protein terjadi secara enzimatik yang mengakibatkan protein kehilangan daya pengikat air. Kerusakan protein juga menyebabkan terlepasnya ikatan-ikatan air, sehingga air dapat bebas untuk keluar dari jaringan daging (Hadiwiyoto, 1993). Pada proses pembusukan ikan terjadi tahap *hyperaemia* yaitu lendir ikan terlepas dari kelenjar-kelenjarnya didalam kulit, membentuk lapisan bening yang tebal disekeliling daging ikan. Selain itu, jika suhu lingkungan naik maka aktivitas bakteri menjadi lebih cepat sehingga membuat pelepasan lendir dari kelenjar menjadi tebal dan keruh (Sunarman, 2000).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu organoleptik filet nila hitam yang terbaik terdapat pada perlakuan fermentasi air cucian beras dengan penambahan konsentrasi garam 3% dengan nilai kenampakan 5,0 pada hari ke-10, aroma 5,4 pada hari ke-9, tekstur 5,0 pada hari ke-9, dan lendir 5,0 pada hari ke-9.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Adawyah, R. (2008). Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Afrianto, E., Liviawaty, E., Suhara, O., & Hamdani, H. (2014). Pengaruh Suhu dan Lama Blansing Terhadap Penurunan Kesegaran Filet Tagih Selama Penyimpanan Pada Suhu Rendah. *Jurnal Akuatika*, 5(1), 45-54.
- Anggraeni, L., Lubis, N., Junaedi, E.C. (2021). Review: Pengaruh Konsentrasi Garam Terhadap Produk Fermentasi Sayuran. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), 891-899.
- Azzahra, H. Y. (2023). *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Mutu Filet Ikan Nila Pada Penyimpanan Suhu Rendah* [Skripsi]. Jatinangor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran.
- Bakkara, M, A., Edison & N. Ira Sari. (2013). *Kajian Mutu Ikan Motan (Thynnichthys thynnoides Blkr) Segar Yang Direndam Dalam Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia) Dengan Konsentrasi Berbeda*. Skripsi. Universitas Riau.
- Carel, L., B. Budry, C. Joy & J. Curtis. (2007). US Important Demand for Tilapia from Selected FTAA Countries. *Farm & Business: J. Carribean AgroEconomic Society (CAES)*. 7 (1),139- 156.
- Dwetrot, G.R., Suparmi, Sumarto. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Daya Awet Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Segar. *Jurnal biologi*, Pendidikan dan terapan. Vol 6(1).
- FAO. (2012). Tilapia-February-2012. <http://www.globefish.org/tilapiafebruary-2012.html>. Diakses 12 juni 2024
- Fitriana, S., Liviawaty, E., Junianto., Pratama, R.I. (2024). Penggunaan Fermentasi Air Cucian Beras dan Garam Terhadap Masa Simpan Filet Nila Merah Berdasarkan Jumlah Mikroba pada Penyimpanan Suhu Rendah. *Fisheries Journal*, 14 (2), 771-780
- Husni, A., Brata, A. K., Budhiyanti, S. A. (2015). Peningkatan Daya Simpan Ikan Kembung dengan Ekstrak Etanolik *Padina* sp. Selama Penyimpanan Suhu Kamar. *JPHPI*, 18(1), 1-10.
- Ilyas, S. (1983). Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Jilid I. Teknik Pendinginan Ikan. CV Paripurna. Jakarta. 237 hlm.

- Insani, M. E. Liviawaty & I. Rostini. (2016). Penggunaan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh terhadap Masa Simpan Filet Patin Berdasarkan Karakteristik Organoleptik. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(2), 14 – 21.
- Junianto. (2003). Teknik Penanganan Ikan, Seri Agriwawasan. Penebar Swadaya. Jakarta
- KimiaHadiwiyoto. (1993). Teknologi Hasil Perikanan. Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Mohan, C.O., Ravishankar, C.N., Lalitha, K.V., & Gopal, T. K. S. (2012). Effect of Chitosan Edible Coating in the Quality of Double Filleted Indian Oil Sardine (*Sardinella longiceps*) during Chilled Storage. *Food Hydrocolloids*, 26, 167-174.
- Noor, E.L., Deen, A.I.E. & Mona, S.Z. (2010). Impact of climatic changes (oxygen and temperature) on growth and survival rate of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Report and Opinion, 2, pp.192-195.
- Olagunju, A., A. Muhammad & S.B. Mada. (2012). Nutrient Composition of Tilapia zili, Hemisynodontis membranacea, Clupea harengus and Scomber scombrus Consumed in Zaria. 2012. *World J. Life Sci and Medical Research*. 2 (1), 16-19.
- Paulina, M., Lumbantoruan, S. M., Septiani, A. (2020). Potensi Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Jurnal Agroteknologi Dan Pertanian*, 1(1), 17–24.
- Rachmawati, I., & Setyaningsih, R. (2005). Uji Antibakteri Bakteri Asam Laktat asal Asinan Sawi terhadap Bakteri Patogen. *Bioteknologi*, 2(2), 43–48.
- Rohani, A.C., O. Normah, T. Zahrah, C.M.C Utama & I. Saadiah. (2009). Quality of Fish Fillet from Pond-Raised Red Tilapia and its Utilisation in the Development of Value-Added Product. *J. Trop. Agric and Food Sci.* 37 (2), 153-161.
- Vanuccini. S. (2001). Global Markets for Tilapia. Info Fish International 6:16-20.
- Yusmaita, E., Pan gestuti, A. D., & Kimia, P. (2019). Uji Organoleptik Sari Jagung Di Laboratorium.