

Penggunaan Konsentrasi Kunyit yang Berbeda terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila

Use of Different Concentration of Turmeric to the Quality of Bekasam made from Tilapia

Febriana Putri Rahardiyanti, Laras Rianingsih, Eko Nurcahya Dewi

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax: (024) 7474698
putrifebriana33@gmail.com

Riwayat Artikel: Dikirim 15 September 2021; Diterima 30 September 2021; Diterbitkan 14 April 2022
DOI:10.26714/jpg.12.1.2022.1-9

ABSTRACT

Bekasam is the result of traditional fermentation freshwater fish which is added by salt and carbohydrate. The taste is sour and salty but less attractive to young groups so this product not develops. The purpose of this research was to determine the effect of differences concentration of turmeric to the quality of bekasam tilapia. The research method was experimental laboratories with Completely Randomized Design (CRD). The pattern used differences concentration of turmeric (0, 1,5, 2, dan 2,5%) with three replicates. The results showed that the addition of the concentration of turmeric had a significant effect, the higher the concentration of turmeric would increase the total value of lactic acid bacteria and total lactic acid, there by decrease the TPC, pH, TVBN and hedonic. Bekasam with the concentration of turmeric 2,5% had the best chemical and microbiological value of TVBN 32,06 (mgN/100ml), pH 4,83, total lactic acid 1,82%, TPC $5,7 \times 10^4$ (cfu/g) and total lactic acid bacteria $7,5 \times 10^5$ (cfu/g). The hedonic results of bekasam with the concentration of turmeric 2,5% value of 5,77-6,04 which was quite liked by the panelist.

Keywords: *Bekasam, Fermentation, Tilapia Fish (Oreochromis niloticus), Turmeric, Quality*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Akan tetapi, ikan nila memiliki masa simpan yang cukup pendek, sehingga menyebabkan ikan mudah membusuk. Oleh karena itu, perlu diolah untuk memperpanjang masa simpan ikan nila.

Potensi ikan nila dalam industri perikanan relatif tinggi yaitu sebagai bahan baku berbagai pengolahan. Salah satunya dapat dimanfaatkan menjadi produk fermentasi yaitu bekasam. Produk ini merupakan olahan ikan dengan proses fermentasi yang menggunakan kadar garam tinggi dan bakteri asam laktat. Bekasam banyak dikenal di Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Bekasam memiliki rasa asam

dan agak asin sehingga produk ini kurang diminati oleh golongan muda akibatnya produk tersebut kurang berkembang (Widayanti *et al.*, 2015).

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan salah satu rempah di Indonesia yang memiliki harga murah dan bermanfaat sebagai bumbu dan obat tradisional. Senyawa fenolik yang terdapat pada kunyit bersifat antimikrobia, yaitu senyawa fenol, gingerol, zingiberen, halogen, etiloksida dan glutaraldehid. Kunyit juga mengandung kurkuminoid dan minyak atsiri sebesar antara 2,5% - 75% yang merupakan golongan senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menambah aroma pada makanan (Purwani dan Muwakhidah, 2008).

Bekasam termasuk produk olahan semi basah dengan kadar air tinggi, hal ini dapat menyebabkan daging mudah rusak sehingga mikroba dengan mudah tumbuh (Kusnandar, 2011). Meningkatnya mikroba patogen dapat ditekan dengan penambahan kunyit, karena kunyit mengandung zat kurkumin yang digunakan sebagai bahan aditif untuk menekan atau menyeleksi pertumbuhan mikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kunyit 0, 1,5, 2 dan 2,5% dan konsentrasi yang terbaik terhadap TPC, bakteri asam laktat, total asam laktat, pH, dan tvbn) dan hedonik.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *experimental laboratories*. Penelitian dilakukan dengan penambahan kunyit dengan konsentrasi 1,5, 2, dan 2,5%. Berikut proses pembuatan kunyit dan bekasam:

1) Pembuatan Bubuk Kunyit

Pembuatan bubuk kunyit mengacu pada penelitian Christina *et al.* (2018), yaitu kunyit terlebih dahulu dicuci dan kemudian ditiriskan, selanjutnya dipotong sebesar 1 mm untuk memudahkan dalam pengeringan. Kunyit yang sudah dipotong, dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan metode sinar matahari $\pm 2-3$ hari. Tahap selanjutnya, kunyit dihancurkan menggunakan blender hingga menjadi bubuk dan diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 80 mesh.

2) Pembuatan Bekasam

Prosedur pengolahan bekasam ikan nila mengacu pada penelitian Widayanti *et al.* (2015), mengenai metode pembuatan bekasam dan penelitian Aulia *et al.* (2018), mengenai penggunaan kunyit pada pembuatan bekasam. Proses pembuatan dimulai dari ikan nila segar yang sudah disiangi kemudian dipotong melintang dan dicuci menggunakan air. Ikan yang sudah bersih dilakukan penggaraman sebanyak 10% dari berat ikan dan didiamkan selama 15 menit. Nasi (15%/bb) yang telah dimasak dengan gula merah (5%/bb) ditambahkan dan diaduk agar merata. Ikan yang sudah dilumuri nasi dan garam kemudian

ditambahkan kunyit 1,5, 2, dan 2,5%. Setelah itu, disimpan kedalam stoples tertutup kemudian difermentasi selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Bakteri Asam Laktat

Hasil pengujian total bakteri asam laktat bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1:

Nilai Total Bakteri Asam Laktat Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda	
Konsentrasi Kunyit (%)	Total Bakteri Asam Laktat (cfu/g)
0	$6,9 \times 10^5 \pm 0,04^a$
1,5	$7,1 \times 10^5 \pm 0,02^b$
2	$7,2 \times 10^5 \pm 0,02^c$
2,5	$7,5 \times 10^5 \pm 0,01^d$

Keterangan:

- Data tersebut merupakan hasil dari tiga kali ulangan \pm standar deviasi.
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data uji normalitas menunjukkan nilai sebesar $0,91 > 0,05$ dan hasil uji homogenitas sebesar $0,081 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data total bakteri asam laktat normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai Sig. (0,00) $< 0,05$ artinya perbedaan penambahan kunyit memberikan pengaruh terhadap nilai total bakteri asam laktat bekasam ikan nila.

Peningkatan nilai total bakteri asam laktat ini dikarenakan adanya zat kurkumin dan pH yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan pada bakteri. Zat antimikroba pada kunyit berperan sebagai bahan aditif untuk mencegah atau menyeleksi pertumbuhan mikroba pembusuk. Menurut Mukti *et al.* (2019), senyawa kurkumin yang terdapat dalam kunyit mempunyai peran dalam mencegah perkembangan bakteri pembusuk. Bakteri asam laktat yang berperan menghasilkan asam laktat menyebabkan penurunan nilai pH pada bekasam sehingga bakteri yang tidak tahan terhadap kondisi asam menurun. Hal ini juga diperkuat oleh Usman *et al.* (2018), Bakteri Asam Laktat (BAL) berperan dalam proses fermentasi makanan. Adanya BAL yang memproduksi asam laktat akan menurunkan nilai pH pada produk.

Faktor lain yang dapat meningkatkan total bakteri asam laktat yaitu garam karbohidrat. Penambahan karbohidrat dapat membuat lingkungan yang baik untuk pertumbuhan bakteri asam laktat dan menjadi sumber energi bagi bakteri tersebut. Garam merupakan komponen penting pada pembuatan bekasam yang dapat merangsang pertumbuhan bakteri asam laktat. Menurut Priyanto dan Djajati (2018), garam sebagai komponen yang dapat mengikat air bahan yang secara tidak langsung dapat meningkatkan tekanan osmosis bahan. Hal tersebut mengakibatkan hanya beberapa mikroorganisme tertentu yang dapat tumbuh. Fenomena ini digunakan sebagai penyeleksi beberapa mikroba pembusuk yang tidak tahan garam.

Total Plate Count (TPC)

Hasil pengujian TPC bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2:

Konsentrasi Kunyit (%)	TPC (cfu/g)
0	6,4±0,1 ^a
1,5	6,2±0,1 ^a
2	5,9±0,1 ^b
2,5	5,7±0,1 ^c

Keterangan :

- Data tersebut merupakan hasil dari tiga kali ulangan ± standar deviasi.
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data uji normalitas menunjukkan nilai sebesar $0,92 > 0,05$ dan hasil uji homogenitas sebesar $0,630 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data total asam laktat normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai Sig. (0,00) $< 0,05$ artinya perbedaan penambahan kunyit memberikan pengaruh terhadap nilai TPC bekasam ikan nila.

Penambahan kunyit sebesar 2,5% memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan kontrol, hal ini disebabkan karena adanya zat kurkumin dan pH yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan pada bakteri. Bakteri pembusuk dan patogen hidup di pH 5-8,

sehingga jika semakin asam kondisi bakteri tidak dapat tumbuh dengan baik. Selain itu, senyawa kurkumin juga dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan bakteri. Menurut Sutrisna *et al.* (2015), umumnya bakteri dapat tumbuh pada pH 6-8. Terbentuknya zat antibakteri dan asam maka pertumbuhan bakteri patogen akan dihambat. Hal ini diperkuat juga oleh Amalia *et al.* (2019), produk yang ditambahkan kunyit menghasilkan total mikroba yang paling rendah dibandingkan kontrol. Hal ini dikarenakan kunyit memiliki senyawa kurkumin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

Penurunan total bakteri setelah penambahan konsentrasi kunyit 1,5% juga dikarenakan kadar garam yang tinggi sehingga total bakteri tidak mampu tumbuh secara optimal. Selain itu, bakteri asam laktat menghasilkan asam laktat yang menyebabkan pH menurun, sehingga asam yang dihasilkan juga semakin besar. Kondisi yang asam menjadikan terdapat bakteri yang tidak mampu bertahan. Menurut Kilinc *et al.* (2006), penurunan total bakteri disebabkan oleh bakteri asam laktat yang mengubah karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga menyebabkan suasana asam yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak tahan terhadap kondisi asam.

Senyawa aktif dalam rimpang kunyit mampu menghambat pertumbuhan jamur, virus, dan bakteri, baik gram positif maupun gram negatif, seperti *E. coli* dan *Staphylococcus aureus*, karena kunyit mengandung senyawa kurkumin dan minyak atsiri yang berperan sebagai antimikroba dan antibakteri patogen. Menurut Senoaji *et al.* (2017), penambahan kunyit pada produk mengandung senyawa kurkumin dan minyak atsiri yang bersifat sebagai antibakteri yang berperan menekan atau menyeleksi pertumbuhan bakteri. Hal ini juga diperkuat oleh Yuliati (2016), serbuk kunyit yang ditambahkan terdapat bakteri *E. coli* yang menunjukkan bahwa kunyit dapat menyebabkan pertumbuhan koloni bakteri *E. coli* semakin menurun. Menurut Jumiaty *et al.* (2019), semakin tinggi dosis kunyit yang diberikan maka pertumbuhan mikroba semakin dapat terhambat. Senyawa

antimikrobia yang terdapat pada kunyit yaitu minyak atsiri yang termasuk senyawa fenolik.

Total Asam Laktat

Hasil pengujian total asam laktat bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3:

Konsentrasi Kunyit (%)	Total Asam Laktat (%)
0	0,84±0,08 ^a
1,5	1,42±0,05 ^b
2	1,63±0,05 ^c
2,5	1,82±0,06 ^d

Keterangan:

- Data tersebut merupakan hasil dari tiga kali ulangan ± standar deviasi.
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data uji normalitas menunjukkan nilai sebesar $0,31 > 0,05$ dan hasil uji homogenitas sebesar $0,255 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data total asam laktat normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai Sig. (0,00) $< 0,05$ artinya perbedaan penambahan kunyit memberikan pengaruh terhadap nilai total asam laktat bekasam bekasam ikan nila.

Semakin tinggi konsentrasi kunyit menunjukkan total asam laktat yang semakin tinggi pula. Hal ini dikarenakan kunyit mengandung kurkumin yang mampu menekan mikroba tidak tahan terhadap asam dan meningkatkan asam laktat. Menurut Jannah *et al.* (2014), semakin banyak konsentrasi yang ditambahkan semakin besar pula kadar asam laktat yang dihasilkan. Asam laktat yang dihasilkan selama proses fermentasi dapat meningkatkan citarasa dan keasaman atau menurunkan pH.

Meningkatnya nilai total asam laktat dengan penambahan konsentrasi kunyit yang berbeda juga berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme selama fermentasi. Sehingga semakin tinggi total bakteri asam laktat maka semakin tinggi pula total asam laktat yang dihasilkan. Secara umum total asam laktat berbanding terbalik dengan pH, semakin tinggi nilai total asam semakin asam produk tersebut dan pH juga akan semakin rendah. Menurut

Muzaifa *et al.* (2015), selama fermentasi berlangsung asam akan meningkat yang ditandai dengan menurunnya pH dan meningkatnya bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat umumnya dijumpai pada produk fermentasi dan menghasilkan asam dalam jumlah yang besar. Bakteri asam laktat dapat memecah karbohidrat menjadi glukosa. Hal ini diperkuat juga oleh Mumtiana *et al.* (2014), asam laktat ini dihasilkan oleh bakteri asam laktat yang tumbuh pada produk bekasam selama proses fermentasi berlangsung, hal ini karena adanya pemecahan glukosa oleh bakteri asam laktat.

Asam laktat merupakan produk utama fermentasi yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Semakin tinggi produksi asam laktat pada suatu produk akan meningkatkan nilai keasaman, dimana dinyatakan dengan menurunnya nilai pH. Sebaliknya, semakin rendah produksi asam laktat pada suatu produk akan menurunkan nilai keasaman, dimana dinyatakan dengan naiknya nilai pH. Menurut Maulana *et al.* (2016), penurunan pH disebabkan oleh adanya aktivitas fermentasi yang mengubah karbohidrat atau gula dalam bahan makanan menjadi asam dan air serta produk-produk akhir lainnya. Asam laktat sebagai produk utama fermentasi

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengujian kadar pH bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4:

Konsentrasi Kunyit (%)	Nilai pH
0	5,84±0,07 ^a
1,5	5,26±0,07 ^b
2	4,95±0,01 ^c
2,5	4,83±0,18 ^c

Keterangan:

- Data tersebut merupakan hasil dari tiga kali ulangan ± standar deviasi.
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Berdasarkan data uji normalitas menunjukkan nilai sebesar $0,77 > 0,05$ dan hasil uji homogenitas sebesar $0,308 > 0,05$ yang

menunjukkan bahwa data kadar pH normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai Sig. (0,00) < 0,05 artinya perbedaan penambahan kunyit memberikan pengaruh terhadap nilai kadar pH bekasam ikan nila.

Selama proses fermentasi bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda mengalami penurunan pH. Nilai pH yang menurun dikarenakan penambahan kunyit dapat mempengaruhi sifat antimikroba pada senyawa kurkumin, sehingga menyebabkan penurunan pH. Menurut Syaifuddin (2019), penurunan nilai pH dapat mempengaruhi struktur senyawa kurkumin, sehingga mengurangi sifat antimikroba. Berkurangnya sifat antimikroba pada senyawa kurkumin menyebabkan peningkatan pertumbuhan mikroba yang juga diikuti peningkatan aktifitas mikroba dalam memecah protein menjadi asam amino dan asam sederhana.

Menurunnya nilai pH juga dipengaruhi oleh sifat keasaman yang dimiliki kunyit itu sendiri. Kunyit memiliki ion H⁺, sehingga dapat memberikan banyak asam jika ditambahkan pada suatu produk. Semakin besar ion H⁺ yang dilepaskan maka dapat menurunkan pH. Selain itu, kunyit memiliki kandungan asam askorbat yang menyebabkan kunyit bersifat asam. Hal ini juga diperkuat oleh Nopandi *et al.* (2019), kandungan pH yang terdapat pada produk dengan campuran kunyit mampu menahan kadar keasaman menjadi lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi kontrol (tidak dicampur dengan kunyit), hal ini karena kunyit yang bersifat asam yang memiliki kandungan asam askorbat (vitamin C). Kandungan kimia dalam kunyit mengandung vitamin C sebanyak 26 mg.

Penurunan pH diakibatkan oleh aktivitas pengasaman yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah bakteri penghasil asam laktat selama proses fermentasi sehingga dapat menyebabkan penurunan pH. Selain itu, disebabkan oleh adanya aktivitas mikroba dalam fermentasi yang mengubah karbohidrat atau gula dalam bahan makanan menjadi asam. Menurut Widayanti *et al.* (2015), aktivitas mikroba yang dapat menghidrolisis karbohidrat sehingga menghasilkan asam yang dapat menyebabkan pH menurun. Konsentrasi asam

laktat yang relatif tinggi akan menyebabkan pH rendah.

TVBN

Hasil pengujian TVBN bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5:

Nilai TVBN Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda	
Konsentrasi Kunyit (%)	TVBN (mgN/100mL)
0	46,66±1,00 ^a
1,5	41,66±1,77 ^b
2	37,26±1,36 ^c
2,5	32,06±1,62 ^d

Keterangan:

- Data tersebut merupakan hasil dari tiga kali ulangan ± standar deviasi.
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (p<0,05)

Berdasarkan data uji normalitas menunjukkan nilai sebesar 0,99 > 0,05 dan hasil uji homogenitas sebesar 0,711 > 0,05 yang menunjukkan bahwa data TVBN normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai Sig. (0,00) < 0,05 artinya perbedaan penambahan kunyit memberikan pengaruh terhadap TVBN bekasam ikan nila.

Penurunan nilai TVBN diduga karena semakin banyak penambahan kunyit pada produk, maka daya penghambat kurkumin dan minyak atsiri terhadap pertumbuhan bakteri semakin baik. Menurut Pasaraeng *et al.* (2013), zat yang terkandung dalam kunyit yaitu minyak atsiri yang bersifat antibakteri. Minyak atsiri merupakan senyawa golongan terpenoid. Senyawa-senyawa golongan terpenoid dapat merusak membran biologis sel atau asosiasi enzim sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat.

Tinggi rendahnya nilai TVBN merupakan salah satu indikator kebusukan suatu produk perikanan. Hal ini di dukung oleh pendapat Kerr *et al.* (2002), bahwa ambang batas nilai TVBN untuk produk olahan yang layak dikonsumsi adalah 200 mg N/100 ml. Menurut penelitian Hadiyanti dan Wikandari (2013), nilai TVBN bekasam ikan bandeng (*Chanos chanos*) berkisar antara 237,07-395,70 mg N/100 ml, sedangkan bekasam dengan

bahan tambahan sekitar 5-6% sebesar 34,67-40,12 mg N/100 ml.

Nilai TVBN pada penelitian memiliki hasil semakin rendah dibandingkan dengan hasil nilai TVBN dari referensi, hal ini disebabkan karena adanya penambahan gula merah pada karbohidrat yang mengandung ragi aktif sehingga mempercepat proses fermentasi, akibatnya tidak banyak terbentuk basa-basa volatil. Penguraian senyawa *trimetilamin* dan basa nitrogen yang menurun disebabkan oleh nilai pH yang rendah. Menurut Widayanti *et al.* (2015), nilai pH yang rendah mampu menekan pertumbuhan jumlah bakteri yang tidak tahan terhadap kondisi asam dan menyebabkan aktifitas penguraian senyawa *trimetilamin* dan basa nitrogen penyebab kebusukan akan berkurang sehingga dapat menurunkan nilai TVBN pada hasil produk.

Nilai Hedonik

Pengujian organoleptik pada bekasam ikan nila dilakukan dengan cara pengujian hedonik yang melibatkan 30 panelis. Hasil nilai selang kepercayaan bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6:
Nilai Selang Kepercayaan Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda

Konsentrasi Kunyit (%)	Selang Kepercayaan
0	$7,06 < \mu < 7,33$
1,5	$7,56 < \mu < 7,77$
2	$6,69 < \mu < 6,89$
2,5	$5,77 < \mu < 6,04$

Hasil selang kepercayaan yang diperoleh menunjukkan bahwa bekasam ikan nila yang paling disukai panelis adalah bekasam ikan nila dengan konsentrasi kunyit 1,5%. Hal ini dikarenakan bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit 1,5% memiliki rasa yang tidak terlalu asin atau asam dan memiliki kenampakan yang lebih bagus apabila dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Kenampakan

Hasil uji hedonik bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda parameter kenampakan tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7:
Nilai Kenampakan Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda

Konsentrasi Kunyit (%)	Kenampakan
0	$7,63 \pm 0,72^a$
1,5	$7,80 \pm 0,48^b$
2	$6,77 \pm 0,57^a$
2,5	$6,20 \pm 0,85^c$

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata nilai hedonik 30 panelis \pm standar deviasi
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Kenampakan merupakan salah satu parameter dalam menentukan penerimaan produk oleh konsumen. Nilai rata-rata kenampakan bekasam ikan nila tertinggi yaitu pada konsentrasi 1,5% dengan nilai sebesar 7,80 dan nilai rata-rata kenampakan bekasam ikan nila terendah konsentrasi 2,5% yaitu sebesar 6,20. Penambahan kunyit pada produk akan menghasilkan warna kuning kecoklatan dibandingkan tanpa penambahan kunyit yang memiliki warna kecoklatan. Hal ini dikarenakan kunyit memiliki warna kuning dari pigmen kurkumin, sehingga mampu memberikan warna pada bekasam. Menurut Kusumah *et al.* (2018), semakin tinggi konsentrasi kunyit maka warna yang dihasilkan semakin jingga kecoklatan, hal ini karena kunyit mengandung senyawa zat warna yaitu kurkuminoid yang berpartisipasi dalam pembentukan warna pada kunyit.

Aroma

Hasil uji hedonik bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda parameter aroma tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8:
Nilai Aroma Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda

Konsentrasi Kunyit (%)	Aroma
0	$7,13 \pm 0,73^a$
1,5	$7,50 \pm 0,57^a$
2	$6,87 \pm 0,68^b$
2,5	$6,10 \pm 0,71^c$

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata nilai hedonik 30 panelis \pm standar deviasi

- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Aroma / bau merupakan keadaan keseluruhan yang dirasakan secara virtual melalui indera penciuman. Nilai rata-rata aroma bekasam ikan nila tertinggi pada penambahan konsentrasi kunyit 1,5% yaitu sebesar 7,50 dan nilai terendah pada konsentrasi 2,5% dengan rata-rata 6,10. Data tersebut menunjukkan bahwa panelis cenderung menyukai bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang tidak terlalu tinggi, hal ini dikarenakan jika konsentrasi kunyit tinggi aroma yang dihasilkan produk semakin kuat aroma kunyit. Kunyit mengandung minyak atsiri yang dapat memberikan aroma khas pada kunyit. Menurut Aulia *et al.* (2018), penambahan kunyit yang terlalu tinggi berpengaruh terhadap bekasam dikarenakan kunyit mengandung minyak atsiri yang menentukan aroma dan cita rasa kunyit.

Rasa

Hasil uji hedonik bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda parameter rasa tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9:

Nilai Rasa Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda	
Konsentrasi Kunyit (%)	Rasa
0	6,63±0,72 ^a
1,5	7,77±0,57 ^b
2	6,57±0,63 ^a
2,5	6,43±0,73 ^a

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata nilai hedonik 30 panelis ± standar deviasi
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Rasa adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Rasa dapat menentukan disukai atau tidak disukainya suatu produk oleh konsumen. Rata-rata tertinggi pada spesifikasi rasa yaitu konsentrasi 1,5% dengan nilai 7,77 dan nilai terendah pada konsentrasi 2,5% dengan nilai

4,90. Hal ini dikarenakan bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit memiliki rasa yang asam dan asin, tetapi pemberian kunyit yang semakin tinggi akan terdapat sedikit rasa pahit atau rasa getir. Menurut Murti *et al.* (2013), semakin tinggi taraf pemberian kunyit maka semakin menurunkan kesukaan panelis terhadap rasa. Hal ini diduga karena kunyit mengandung zat pahit.

Tekstur

Hasil uji hedonik bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit yang berbeda parameter tekstur tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10:

Nilai Tekstur Bekasam Ikan Nila dengan Penambahan Kunyit yang Berbeda

Konsentrasi Kunyit (%)	Tekstur
0	6,63±0,72 ^a
1,5	7,77±0,57 ^b
2	6,57±0,63 ^a
2,5	6,43±0,73 ^a

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata nilai hedonik 30 panelis ± standar deviasi
- *Superscript* yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tekstur merupakan salah satu parameter penilaian dalam pengujian organoleptik dengan menggunakan indera peraba. Rata-rata tertinggi pada spesifikasi tekstur pada bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit konsentrasi 1,5% yaitu 7,67. Nilai rata-rata terendah pada bekasam ikan nila dengan konsentrasi kunyit 2,5% yaitu 5,91. Bekasam ikan nila dengan penambahan kunyit memiliki tekstur yang kompak dan keras. Bekasam ikan nila tanpa penambahan kunyit memiliki tekstur kompak. Menurut Wijayanti *et al.* (2016), kesukaan konsumen terhadap tekstur cenderung meningkat dan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi kunyit yang ditambahkan. Secara umum peningkatan proporsi kunyit yang ditambahkan menyebabkan tekstur semakin keras.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan konsentrasi kunyit yang berbeda 0, 1,5, 2, dan 2,5%

memberikan pengaruh nyata terhadap nilai total bakteri asam laktat, TPC, total asam laktat, pH, TVBN dan hedonik. Konsentrasi bekasam dengan perlakuan penambahan kunyit sebesar 2,5% memiliki mutu kimia dan mikrobiologi terbaik yaitu dengan nilai TVBN 32,06 (mgN/100 ml), pH 4,83, total asam laktat 1,82, TPC $5,7 \times 10^4$ (cfu/g), dan total bakteri asam laktat $7,5 \times 10^5$ (cfu/g). Hasil hedonik bekasam dengan perlakuan penambahan kunyit sebesar 2,5% memiliki nilai yaitu 5,77-6,04 yang termasuk agak disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, M., D. Raharjo dan S. Priyono. 2019. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kunyit dan Lama Perendaman terhadap Daya Simpan Kerupuk Basah. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2): 273-280.
- Aulia, H., B. S. Anggoro., G. Maretta dan A. J. Kesuma. 2018. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap Mutu Bekasam Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 9(1):84-99.
- Azizah, N dan P. R. Wikandari. 2014. Penggunaan Tepung Kulit Pisang dalam Pembuatan Bekasam dengan Kultur Starter *Lactobacillus plantarum* B1765. *Journal of Chemistry*, 3(3): 138-145.
- Christina, I. A. M., I. N. Kencana dan I. D. G. M. Permana. 2018. Pengaruh Metode Pengeringan dan Jenis Pelarut terhadap Rendemen dan Kadar Kurkumin Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val). *Jurnal Ilmiah Teknologi Agrotechno*, 3(2): 319-324.
- Hadayanti, M dan Wikandari. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* B1765 sebagai Kultur Starter terhadap Mutu Produk Bekasam Bandeng (*Chanos chanos*). *Journal of Chemistry*, 2(3).
- Jannah, A. M., A. M. Legowo., Y. B. Pramono., A. N. Al-Baam dan S. B. M. Abduh. 2014. Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan *Yogurt Drink* dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(2): 7-11.
- Jumiati., D. Ratnasari dan A. Sudianto. 2019. Pengaruh Penggunaan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Mutu Kerupuk Cumi (*Loligo* sp.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(1): 55-61.
- Kerrr, M., R. Carl., L. Paul dan A. Sylvia. 2002. *Effect of Storage Condition on Histamine*. Danish Institute for Fisheries Research, Denmark.
- Kilinc, B., S. Cakli., S. Tolasa dan T. Dincer. 2006. *Chemical, Microbiological and Sensory changes Associated with Sauce Processing*, *European Food Research and Technology Journal*, 222(5-6): 604-613.
- Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Kusumah, K. P., S. Ginting dan M. Nurminah. 2018. Pengaruh Penambahan Sari Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Antimikroba dan Jenis Kemasan terhadap Mutu Bekasam Instan Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(3): 434-442.
- Maulana, A., N. Nahariah dan F. N. Yuliati. 2016. Kualitas Fisikokimia Putih Telur Fermentasi (PTF) melalui Penambahan Level Susu yang Berbeda. *Dalam: Seminar Nasional Peternakan 2 Universitas Hasanuddin Makassar*. Makassar, 154-161.
- Mukti, W. A., Suwardiyono dan F. Maharani. 2019. Ekstraksi Senyawa Flavonoid dari Daun Kunyit (*Curcuma longa* L.) Berbantu Gelombang Mikro untuk Pembuatan Bioformalin. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2): 12-16.
- Mumtihanah, O. N., E. Kusdiyantini dan A. Budiharjo. 2014. Isolasi, Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dan Analisis Proksimat dari Makanan Fermentasi Bekasam Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters). *Jurnal Biologi*, 3(2): 20-30.
- Murti, S., Suharyanto dan D. Kaharudin. 2013. Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Beberapa Kualitas Fisik dan Organoleptik Bakso Daging

- Itik. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 8(1): 16-24.
- Muzaifa, M., R. Moulana., Y. Aisyah., I. Sulaiman dan T. Rezeki. 2015. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Asam Drien (Durian Fermentasi dari Aceh) pada Berbagai Metode Pembuatan. *Jurnal Agritech*, 35(3): 288-293.
- Nopandi, H., R. I. Pratama., A. A. H. Suryana dan I. Rostini. 2019. Penambahan Ekstrak Kunyit terhadap Karakteristik Presto Ikan Nila yang Disimpan Pada Suhu Kamar. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(2): 50-55.
- Pasaraeng, E., J. Abidjulu dan M. R. J. Runtuwene. 2013. Pemanfaatan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dalam Upaya Mempertahankan Mutu Ikan Layang (*Decapterus* sp). *Jurnal MIPA UNSRAT*, 2(2): 84-87.
- Priyanto, A. D dan S. Djajati. 2018. Bekasam Ikan Wader Pari Menggunakan Berbagai Macam Olahan Berasa terhadap Sifat Mikrobiologi dan Organoleptik. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Perikanan*, 2(2): 107-115.
- Purwani, E dan Muwakhidah. 2008. Efek Berbagai Pengawet Alami Sebagai Pengganti Formalin terhadap Sifat Organoleptik dan Masa Simpan Daging dan Ikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 9(1): 1-14.
- Senoaji, F. B., T. W. Agustini dan L. Purnamayati. 2017. Aplikasi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Pada *Edible Coating* Karagenan Sebagai Antibakteri Pada Bakso Ikan Nila. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2): 380-391.
- Sutrisna, R., C. N. Ekowati dan E. Sinaga. 2015. Pengaruh pH terhadap Produksi Antibakteri oleh Bakteri Asam Laktat dari Usus Itik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(3): 234-238.
- Syaifuddin. 2019. Pengaruh Penggunaan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Sosis Ikan Tenggiri (*Scomberomorus* sp.). *Jurnal Pengolahan Pangan*, 4(2): 65-73.
- Usman, N. A., K. Suradi dan J. Gumilar. 2018. Pengaruh Konsentrasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Plantarum* dan *Lactobacillus Casei* terhadap Mutu Mikrobiologi dan Kimia Mayones Probiotik. *Jurnal Ilmu Ternak*, 18(2).
- Widayanti., R. Ibrahim dan L. Rianingsih. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(2): 119-124.
- Wijayanti, R. K., W. D. R. Putri dan N. I. P. Nugrahini. 2016. Pengaruh Proposi Kunyit (*Curcuma longa* L.) dan Asam Jawa (*Tamarindus indica*) terhadap Karakteristik *Leather* Kunyit Asam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1): 158-169.
- Yuliati. 2016. Uji Efektivitas Ekstrak Kunyit Sebagai Antibakteri dalam Pertumbuhan *Bacillus* sp dan *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. *Jurnal Profesi Medika*, 10(1): 26-32.