

PENGARUH TEKNIK *BLEEDING* DAN JENIS MEDIA PENDINGIN TERHADAP MUTU *FILLET* IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer* Bloch)

(Effect of Bleeding Techniques and Types of Cooling Medium on The Fillet's Quality of
Barramundi)

I Gede Widi Sedana¹, I Wayan Widia², Ni Luh Yulianti²
Fakultas Teknologi Pertanian, Teknik Pertanian Universitas Udayana

Email: widisedana@rocketmail.com

ABSTRACT

The aimed of this research were to determine the effect of bleeding techniques and types of cooling medium on the fillet's quality of Barramundi (*Lates calcarifer* Bloch). Experimental design with two factors, namely bleeding technique factor and cooling medium factor was used on this research. Bleeding techniques consist of four treatments, i.e without bleeding, one wounded, two wounded, and ike-jime. Types of cooling medium factor consists of four treatments, i.e without media, cold water, ice flake, and ice slurry. Observed variables were visual, aroma, texture, temperature, pH, TPC, and TVB. The results showed that bleeding techniques and the types of cooling medium affected the fillet's quality of Barramundi significantly. The interaction between two wounded bleeding technique and ice slurry cooling media showed the best result with the value of aroma, texture, pH, TVB, and TPC quality indicator was 5.6 (rather fresh), 7.07 (fresh), 7.34 (fresh), 6.42, 4.74 mg N/100 g, 4.30×10^3 colony/g, respectively.

Key words : *Barramundi, bleeding technique, cooling medium, fillet*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan, dimana ikan merupakan salah satu hasil kekayaan alam yang memberikan sumbangan besar terhadap devisa negara. Berdasarkan data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) tahun 2014, perikanan memberikan kontribusi sebesar 13 % dari total potensi dan kekayaan sumber daya alam yang terdapat pada sektor kelautan dan perikanan. Ikan dengan mutu yang baik dan segar tanpa cacat fisik memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran, namun pada kenyataannya dalam proses penanganan ikan segar sering dijumpai masalah dalam usaha mempertahankan mutunya, diantaranya adalah mutu ikan yang tidak baik sebagai akibat dari penanganan yang tidak hati-hati, tidak segera dilakukan, kurang cermat dalam penanganan, tidak higienis dan penggunaan suhu yang tidak sesuai selama penanganannya (BSN, 2006). Pada suhu ruang, ikan lebih cepat mengalami kemunduran mutu, hal ini dikarenakan ikan memasuki fase *rigor mortis* lebih cepat dan berlangsung lebih singkat. Jika fase *rigor* tidak dapat

⁽¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, FTP UNUD

⁽²⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, FTP UNUD

dipertahankan lebih lama, maka pembusukan yang dipicu oleh aktivitas enzim dan bakteri akan terjadi lebih cepat. selanjutnya aktivitas enzim dan bakteri tersebut menyebabkan perubahan yang sangat pesat yang memacu fase *post rigor* pada ikan berlangsung lebih cepat pula. FAO (1995) menyatakan bahwa, fase ini menandakan mutu ikan sudah rendah dan tidak layak untuk dikonsumsi.

Teknik penanganan ikan yang paling umum dilakukan untuk menjaga kesegaran ikan adalah penggunaan suhu rendah. Penggunaan suhu rendah dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan proses-proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan yang mengarah pada kemunduran mutu (Gelman *et al.* 2001). Salah satu media pendingin yang umumnya digunakan dalam penanganan ikan segar adalah penggunaan es. Es merupakan media pendingin yang memiliki beberapa keunggulan yaitu, dapat digunakan dalam jumlah yang besar, tidak membahayakan konsumen, mampu menurunkan suhu ikan lebih cepat, harganya relatif murah, dan mudah untuk digunakan.

Yusra dan Yempita (2010) menyatakan bahwa, penanganan ikan diatas kapal atau sesaat setelah ditangkap juga berperan penting untuk menjaga kesegaran ikan. Setelah melakukan tahap mematikan ikan dengan cepat dianjurkan untuk melakukan langkah mengeluarkan darah ikan yang dikenal dengan istilah *bleeding*. Mengeluarkan darah ikan dapat mempertahankan kesegarannya, karena darah merupakan media penyebaran mikroba pembusuk dari insang ke daging ikan melalui pembuluh darah ikan. Pernyataan tersebut didukung oleh Ilyas (2006) yang menyatakan bahwa, memilih cara membunuh atau mematikan ikan dengan cepat dapat mempengaruhi kesegarannya.

Fillet ikan adalah suatu produk olahan hasil perikanan dengan bahan baku ikan segar yang mengalami perlakuan penyiangan, penyayatan, dengan atau tanpa pembuangan kulit, perapihan, pencucian, dengan atau tanpa pembekuan, pengepakan dan penyimpanan segar atau beku (Ditjen P2HP, 2006). *Fillet* ikan menjadi pilihan yang menarik bagi konsumen karena kemudahannya dalam pemasakan tanpa perlu dilakukan tahap pembersihan yang lama layaknya membersihkan ikan utuh. Dari sudut pandang produsen, mengolah ikan segar menjadi *fillet* akan menambah nilai ekonomis pada ikan tersebut.

Berdasarkan paparan masalah diatas maka dapat dikatakan bahwa mutu produk perikanan dipengaruhi oleh cara penanganan ikan dengan dua faktor penting yaitu: faktor teknik *bleeding* dan jenis media pendingin. Kondisi yang umumnya di jumpai dilapangan adalah ikan umumnya ditangani dengan cara yang sangat sederhana tanpa memperhatikan beberapa faktor penting tersebut diatas, sehingga ikan segar akan mengalami kemunduran mutu dan mutu ikan segar tidak dapat dipertahankan. Berdasarkan hal tersebut diatas maka penelitian ini dilakukandengan tujuan untuk menguji metode *bleeding* dan jenis media pendingin yang sedang berkembang saat ini, sehingga diketahui pengaruhnya terhadap mutu *fillet* ikan. Dalam penelitian ini jenis ikan yang dipilih adalah ikan kakap putih atau barramundi (*Lates calcarifer* Bloch), karena ikan ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

2. Metode Penelitian

2.1 Persiapan Sampel

Ikan kakap putih dengan berat rata-rata 1,5 kg sebanyak 16 ekor diperoleh dari keramba budidaya ikan lepas pantai yang terletak di Desa Patas, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Singaraja, Provinsi Bali. Ikan segar yang telah ditangkap dimasukkan dalam air laut yang didinginkan dengan menggunakan es. Perendaman dengan menggunakan air laut dingin bertujuan untuk menenangkan ikan sebelum diberikan perlakuan. Ikan yang telah hilang kesadaran segera diberi perlakuan teknik *bleeding* dengan empat variasi perlakuan yaitu tanpa *bleeding*, satu luka, dua luka dan *Ike-jime*. *Bleeding* dilakukan dengan menggunakan pisau kecil dan kawat yang bertujuan untuk mengeluarkan darah dari dalam tubuh ikan.

Setelah diberi perlakuan *bleeding* ikan dimasukkan ke dalam *sterofoam box* yang telah berisi jenis media pendingin yang berbeda-beda yaitu tanpa media, air dingin, *ice flake* dan *slurry ice*. Pemberian media pendingin bertujuan untuk menjaga suhu rendah pada ikan. Selanjutnya suhu dalam ikan diamati setiap 15 menit, dimulai sejak ikan diberi perlakuan media pendingin sampai menit ke-45. Pengamatan suhu dalam ikan dilakukan dengan menggunakan *thermometer Isolab*. Ikan yang telah selesai dilakukan pengamatan suhu dimasukkan dalam *sterofoam box* dan didistribusikan menuju Laboratorium Pasca Panen, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.

Setelah didiamkan selama satu malam, ikan siap difillet dengan menggunakan pisau *fillet*. Hasil *fillet* ditempatkan dalam nampan plastik kemudian dilakukan pengamatan terhadap parameter kenampakan, bau dan tekstur. Selanjutnya nilai pH daging ikan diukur dengan menggunakan pH-meter digital ATC (memiliki spesifikasi secara teknis diantaranya, *measuring range: 0.0 – 14.0 pH, resolution: 0.01 pH, accuracy: ± 0.01 pH, calibration: 1 point*). Khusus pada parameter TPC dan TVB sampel disiapkan dalam kondisi beku dan terbungkus *zipper bag*, kemudian dikirim ke UPT Laboratorium, Pengendalian dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan, Provinsi Bali untuk dilakukan pengujian.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 faktor, faktor pertama adalah teknik *bleeding* (A) dan faktor kedua adalah jenis media pendingin (B). Faktor pertama terdiri dari empat taraf yaitu, (A1): tanpa perlakuan *bleeding*, (A2): satu luka, (A3): dua luka dan (A4): *Ike-jime*. Faktor kedua juga terdiri dari empat taraf yaitu, (B1): tanpa media, (B2): air dingin, (B3): serpihan es (*ice flake*) dan (B4): bubur es (*ice slurry*). Dari kedua faktor ini akan diperoleh enam belas kombinasi perlakuan. Satu ekor ikan difillet menjadi dua bagian, masing-masing sisi digunakan sebagai ulangan. Sehingga terjadi dua kali ulangan dan didapatkan 32 data pengamatan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan dilanjutkan dengan uji duncan terhadap rata-rata perlakuan.

2.3 Parameter Penelitian

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan *score sheet organoleptic fillet* ikan kakap sesuai SNI 01-2696.1-2006. Uji organoleptik dilakukan oleh 15 orang panelis, tiap uji dilakukan dengan menggunakan sampel pengujian sebanyak dua ulangan.

b. Perubahan suhu ikan

Pengukuran suhu dilakukan dengan alat termometer isolab. Suhu ikan diukur setelah ikan diberikan perlakuan media pendingin, pengukuran dilakukan setiap 15 menit sekaligus sampai menit ke-45.

c. Nilai pH

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sampel sebanyak 10 gram daging ikan dihancurkan dan dihomogenkan dengan 90 ml air destilata. Kemudian daging yang telah homogen tersebut diukur dengan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan buffer standar pH 4 dan 7.

d. Total Volatile Base (TVB)

Pengujian *Total Volatile Base* (TVB) atau uji kimia bertujuan untuk mengetahui kandungan cemaran bahan kimia pada produk *fillet* ikan kakap beku. Pengujian kandungan cemaran kimia dilakukan dengan menggunakan metode sesuai SNI 01-2354.8. 2009.

Kadar TVBN dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar TVB} - N \left(\frac{\text{mg}}{100 \text{ g}} \right) = \frac{(V_c - V_b) \times N \times 14.007 \times 2 \times 100}{W}$$

e. Total Plate Count (TPC)

Pengujian Total Plate Count (TPC) atau uji mikrobiologi bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan bakteri total yang terdapat pada produk *fillet* ikan kakap beku. Pengujian kandungan cemaran bakteri dilakukan dengan menggunakan metode sesuai SNI 01-2332.3-2006.

Kandungan TPC dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \sum c [(1 \times n_1) + (0.1 \times n_2)] \times (d)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Organoleptik kenampakan *fillet* ikan kakap putih

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu kenampakan *fillet* ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan A2B4 (satu luka, *slurry ice*) menghasilkan nilai organoleptik kenampakan tertinggi yaitu sebesar 7,07. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh darah yang berasal dari dalam tubuh ikan dapat dikeluarkan secara maksimal dan media pendingin yang digunakan mampu mengikat suhu rendah dengan baik. Pernyataan ini didukung oleh Ilyas (1993)

menyatakan bahwa, penyiangan yang dilakukan dengan baik akan melancarkan keluarnya darah dari dalam tubuh ikan sehingga warna daging ikan menjadi lebih putih.

Tabel 1. Nilai rata-rata organoleptik kenampakan *fillet* ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata organoleptic kenampakan
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	1,53 hi
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	5,93 de
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	6,1 cd
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	5,5 4f
A2B1 (satu luka, tanpa media)	1,75 h
A2B2 (satu luka, air dingin)	6,73 b
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	6,27 c
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	7,07 a
A3B1 (dua luka, tanpa media)	1,07 j
A3B2 (dua luka, air dingin)	5,47 fg
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	5,77 ef
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	5,6 ef
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	1,27 ij
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	5,5 f
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	5,6 ef
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	6,13 cd

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. ($p < 0.05$)

3.2 Organoleptik bau *fillet* ikan kakap putih

Tabel 2. Nilai rata-rata organoleptik bau *fillet* ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata organoleptik bau
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	1,67 f
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	6,4 c
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	7,07 a
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	6,4 c
A2B1 (satu luka, tanpa media)	1,15 gh
A2B2 (satu luka, air dingin)	5,74 d
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	6,53 bc
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	7 a
A3B1 (dua luka, tanpa media)	1 h
A3B2 (dua luka, air dingin)	6,8 ab
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	6,93 a
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	7,07 a
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	1,27 g
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	4,6 e
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	6,27 c
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	6,53 c

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. ($p < 0.05$)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu bau *fillet* ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 2 diketahui bahwa perlakuan A3B4 (dua luka, *slurry ice*) menghasilkan nilai organoleptik bau tertinggi yaitu sebesar 7,07. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan es selama prosesing, sehingga metabolisme dalam tubuh ikan terhenti dan mengakibatkan melambatnya penguraian protein menjadi asam laktat yang menghasilkan bau busuk. Siswanto dan Soedarto (2008) menyatakan bahwa, kehidupan dan pertumbuhan mikroorganisme pada tubuh ikan setelah mati sangat dipengaruhi oleh suhu.

3.3 Organoleptik tekstur fillet ikan kakap putih

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu tekstur *fillet* ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan A1B3 (tanpa luka, *ice flake*) menghasilkan nilai organoleptik tekstur tertinggi yaitu sebesar 7,83. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan media *ice flake* yang lebih kering dan mempunyai kemampuan menjaga suhu rendah lebih baik dibandingkan dengan media pendingin lainnya.

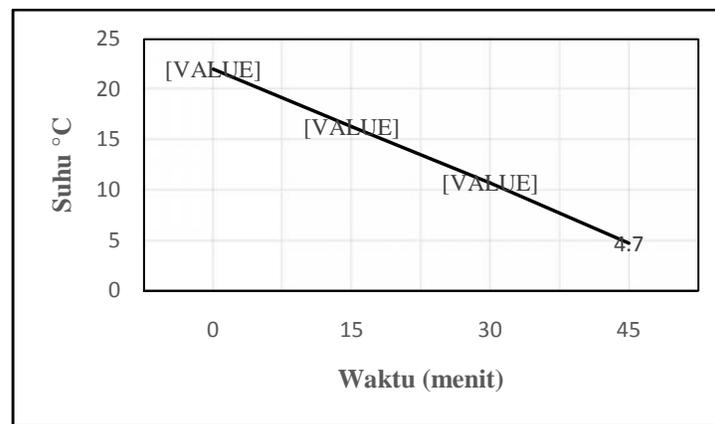
Tabel 3. Nilai rata-rata organoleptik bau *fillet* ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata organoleptik tekstur
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	1,67 h
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	7,6 ab
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	7,83 a
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	7,4 bc
A2B1 (satu luka, tanpa media)	2,33 g
A2B2 (satu luka, air dingin)	6,87 d
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	7,23 c
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	6,33 e
A3B1 (dua luka, tanpa media)	1,47 hi
A3B2 (dua luka, air dingin)	7,13 cd
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	7,77 a
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	7,37 bc
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	1,33 i
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	5,33 f
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	6,93 d
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	7,57 ab

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. ($p < 0,05$)

3.4 Perubahan suhu ikan

Suhu merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi masa simpan dan kesegaran produk-produk perikanan, sehingga menjaga suhu tetap rendah sesaat setelah ikan dipanen akan dapat menjaga kesegaran serta memperpanjang masa simpan ikan. Siswanto dan Soedarto (2008) menyatakan bahwa, apabila suhu ikan naik maka kecepatan metabolisme akan naik dan pertumbuhan mikroorganisme dipercepat, sehingga ikan lebih cepat busuk. Dari grafik hasil pengamatan perubahan suhu yang disajikan pada Gambar 1 diketahui bahwa penggunaan media *ice flake* yang diinteraksikan dengan teknik *bleeding ike-jim* menghasilkan penurunan suhu ikan yang paling cepat dibandingkan dengan jenis media lainnya. Terlihat dalam grafik bahwa suhu ikan mencapai 4,7°C pada menit ke 45, dimana besaran nilai suhu tersebut sudah memenuhi standar penanganan produk perikanan yang dinyatakan oleh Agung (2012), yaitu mendekati 0°C (3°C-5°C).



Gambar 1. Rata-rata perubahan suhu pada media *ice flake*.

Hal ini menunjukkan bahwa media *ice flake* mampu menurunkan suhu pada ikan lebih cepat dibandingkan dengan media lainnya. Hal ini terjadi kemungkinan disebabkan oleh kemampuan pindah panas pada media *ice flake* lebih baik dibandingkan dengan media lain.

3.5 Nilai pH fillet ikan kakap putih

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu pH fillet ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan A3B1 (dua luka, tanpa media) menghasilkan nilai pH tertinggi yaitu sebesar 6,65. Nilai tertinggi ini tidak menunjukkan bahwa perlakuan dua luka dan tanpa media merupakan perlakuan terbaik, melainkan perlakuan ini adalah perlakuan dengan mutu terendah, karena nilai pH tinggi yang dihasilkan menunjukkan ikan telah berada pada fase *post rigor* atau mengalami pembusukan. Pada umumnya nilai pH ikan segar setelah ditangkap mendekati netral 7, ketika memasuki fase *rigor mortis* nilai pH ikan akan turun mencapai kisaran antara 5,76 hingga 5,86, selanjutnya nilai pH ini akan mengalami

kenaikan lagi pada fase *post rigor* hingga busuk, karena adanya akumulasi dari basa-basa volatile (Rustamaji, 2009).

Tabel 4. Nilai rata-rata pH *fillet* ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rata pH
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	6,06 g
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	6,18 f
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	6,32 de
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	6,28 ef
A2B1 (satu luka, tanpa media)	6,28 ef
A2B2 (satu luka, air dingin)	6,26 ef
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	6,31 de
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	6,33 cde
A3B1 (dua luka, tanpa media)	6,65 a
A3B2 (dua luka, air dingin)	6,35 bcde
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	6,31 de
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	6,42 bcd
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	6,3 e
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	6,44 bc
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	6,45 b
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	6,35 bcde

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. ($p < 0.05$)

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi kedua dihasilkan oleh perlakuan A4B3 (*ike-jime*, *ice flake*) hal ini menunjukkan bahwa pH ikan masih berada pada fase *rigor mortis* dimana nilai pH-nya masih mendekati 7. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan media pendingin yang baik dan penerapan teknik *bleeding ike-jime* yang menyebabkan ikan mengalami kematian lebih cepat serta mengeluarkan darah lebih banyak, sehingga mampu menjaga kesegarannya.

3.6 Nilai TVB *fillet* ikan kakap putih

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu TVB *fillet* ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 5 diketahui bahwa perlakuan A1B1 (tanpa *bleeding*, tanpa media) menghasilkan nilai TVB tertinggi yaitu sebesar 49.925 N/100g. Berbeda dengan variabel pengamatan sebelumnya perlakuan terbaik pada variabel TVB ditunjukkan dengan nilai TVB terendah yang diperoleh oleh perlakuan A4B4 (*ike-jime*, *slurry ice*) yaitu sebesar 2.565N/100 g. Dalam teori yang dikemukakan oleh Farber (1965) menunjukkan bahwa, nilai TVB 2,565 N/100 g berada pada kriteria mutu sangat segar. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penerapan teknik *bleeding* dan penggunaan media pendingin yang tepat untuk menghambat proses metabolisme dalam tubuh ikan.

Tabel 5. Nilai rata-rata TVB_{fillet} ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rataTVB (N/100 g)
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	49.925 a
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	25.99 e
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	11.73 k
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	6.995 m
A2B1 (satu luka, tanpa media)	48.28 b
A2B2 (satu luka, air dingin)	22.665 f
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	13.46 j
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	5.48 n
A3B1 (dua luka, tanpa media)	32.28 c
A3B2 (dua luka, air dingin)	17.175 g
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	14.995 h
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	4.74 o
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	29.495 d
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	14.43 i
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	8.78 l
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	2.565 p

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. (p<0.05)

3.7 Nilai TPC_{fillet} ikan kakap putih

Tabel 6. Nilai rata-rata TPC *fillet* ikan kakap putih pengaruh interaksi antar perlakuan

Perlakuan	Nilai rata-rataTPC (koloni/g)
A1B1 (tanpa <i>bleeding</i> , tanpa media)	4,35 x 10 ³ f
A1B2 (tanpa <i>bleeding</i> , air dingin)	6,20 x 10 ³ e
A1B3 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>ice flake</i>)	6,30 x 10 ³ de
A1B4 (tanpa <i>bleeding</i> , <i>slurry ice</i>)	2,85 x 10 ³ h
A2B1 (satu luka, tanpa media)	1,40 x 10 ⁴ a
A2B2 (satu luka, air dingin)	5,40 x 10 ³ e
A2B3 (satu luka, <i>ice flake</i>)	1,15 x 10 ⁴ b
A2B4 (satu luka, <i>slurry ice</i>)	4,65 x 10 ³ f
A3B1 (dua luka, tanpa media)	3,65 x 10 ³ g
A3B2 (dua luka, air dingin)	3,55 x 10 ³ g
A3B3 (dua luka, <i>ice flake</i>)	6,65 x 10 ³ d
A3B4 (dua luka, <i>slurry ice</i>)	4,30 x 10 ³ f
A4B1 (<i>ike-jime</i> , tanpa media)	9,10 x 10 ³ c
A4B2 (<i>ike-jime</i> , air dingin)	3,95 x 10 ³ g
A4B3 (<i>ike-jime</i> , <i>ice flake</i>)	6,35 x 10 ³ d
A4B4 (<i>ike-jime</i> , <i>slurry ice</i>)	4,40 x 10 ³ f

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata. (p<0.05)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi antar perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indikator mutu TPC *fillet* ikan kakap putih. Selanjutnya berdasarkan hasil uji lanjut yang disajikan pada Tabel 5 diketahui bahwa perlakuan A2B1 (satu luka, tanpa media) menghasilkan nilai TPC tertinggi yaitu sebesar $1,40 \times 10^4$ koloni/g. Sama dengan variabel TVB perlakuan terbaik pada variabel TPC ditunjukkan oleh nilai terendah yaitu A1B4 (tanpa *bleeding*, *slurry ice*) sebesar $2,85 \times 10^3$ koloni/g. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi fisik ikan yang masih utuh (tanpa luka) sehingga mampu menahan aktifitas mikroorganisme untuk masuk ke dalam tubuh ikan, ditambah dengan perlakuan penggunaan media pendingin (*slurry ice*) yang dapat mempertahankan suhu rendah dengan baik sehingga mampu mencegah atau menghambat proses enzimatik dan aktifitas mikroba pengurai. Hal ini didukung oleh pendapat Yusra dan Yempita (2010) yang menyatakan bahwa, penanganan ikan segar ketika baru ditangkap atau di atas kapal sangat menentukan mutunya. Ikan harus terus dijaga dalam suhu rendah dengan kisaran $0^\circ - 3^\circ \text{C}$.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Perlakuan teknik *bleeding* dan jenis media pendingin berpengaruh signifikan terhadap kenampakan, bau, tekstur, pH, TVB dan TPC.
- Mutu *fillet* ikan kakap putih yang terbaik diperoleh oleh kombinasi perlakuan dua luka dan penggunaan *ice flake*.
- Teknik *bleeding* dengan dua luka menghasilkan tekstur daging ikan yang lebih baik.
- Penggunaan *ice flake* mengakibatkan pencapaian suhu dibawah 5°C lebih cepat (45menit).

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disarankan bahwa:

Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan media pendingin yang baru sebagai mana yang saat ini sedang dikembangkan oleh industri perikanan di Jepang.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI 01-2332.3-2006: *Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT)* Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2009. SNI 2354.8:2009: *Penentuan Kadar Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N) dan Trimetil Amin Nitrogen*. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI 01-2346-2006: *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. <http://sisni.bsn.go.id/index.php?/snimain/sni/detail/sni/10904> (Diakses tanggal 2 Desember 2014).
-

- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI 01-2696.1-2006: *Fillet Kakap Beku Bagian 3: Penanganan dan Pengolahan*. http://sisni.bsn.go.id/index.php?/sni_main/sni/detail_sni/7551 (Diakses tanggal 2 Desember 2014).
- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI 01-2696-1-2006: *Fillet Kakap Beku Bagian 1: Spesifikasi*. http://sisni.bsn.go.id/index.php?/sni_main/sni/detail_sni/7549 (Diakses tanggal 2 Desember 2014).
- Badan Standarisasi Nasional, 2006. SNI 01-2729.1-2006: *Ikan Segar Bagian 1: Spesifikasi*. http://sisni.bsn.go.id/index.php?/sni_main/sni/detail_sni/14472(Diakses tanggal 2 Desember 2014).
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 01-2729-3-2006: *Ikan Segar Bagian 3: Pengolahan dan Penanganan*. http://sisni.bsn.go.id/index.php?/snimain/sni/detail_sni/14472(Diakses tanggal 2 Desember 2014).
- Farber L. 1965. Freshness Test. Borgstorm G, editor. Di Dalam: *Fish as Food Vol IV*. New York: Academic Press.
- Ilyas S. 1993. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan Jilid I Teknik Pendinginan Ikan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Siswanto HP dan Soedarto. 2008. Respon kualitas bandeng (*Chanos chanos*) asap terhadap lama pengeringan. *Berkala Ilmiah Perikanan* 3 (1).
- Rustamaji. 2009. Aktivitas Enzim Katepsin dan Kolagenase dari Daging Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskall) selama Periode Kemunduran Mutu Ikan. Skripsi IPB. (Diakses tanggal 4 Februari 2015).
- Wangsadinata, Vera, 2009. Sistem Pengendalian Mutu Ikan Swangi (*Priacanthus macracanthus*), (Studi Kasus di CV. Bahari Express, Palabuhanratu, Sukabumi). Skripsi IPB. (Diakses tanggal 25 Juli 2015).
- Wahyono, Agung, 2012. *Penanganan Ikan Hasil Tangkap di Atas Kapal*. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan Tangkap. <https://www.scribd.com/doc/82372123/Penanganan-Ikan-Di-Atas-Kapal> (Diakses tanggal 2 Desember 2014).
- Yusra dan Yempita, 2010. *Dasar-dasar Teknologi Hasil Perikanan*. Buku ajar. Bung Hatta University Press. fpik.bunghatta.ac.id/request.php?83(Diakses tanggal 1 Desember 2014).
-