

KAJIAN PEMBERIAN DAGING BIJI BUAH PUCUNG (*Pangium edule* Reinw) MASAK DALAM UPAYA MEMPERTAHANKAN KESEGERAN BANDENG (*Chanos chanos*) SELAMA PENYIMPANAN 20 JAM

Wahyu S dan Priscilla M D***

* Staff Pengajar Fak. Perikanan, Universitas Hang Tuah, Surabaya
** Alumni Fak Perikanan, Universitas Hang Tuah, Surabaya

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi cacahan daging biji buah pucung (*Pangium edule* Reinw) masak terhadap mutu bandeng (*Chanos chanos*) segar selama penyimpanan 20 jam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan masa simpan 8, 14 dan 20 jam di mana setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data TVB, angka peroksida dan TPC dianalisa dengan analisa sidik ragam dilanjutkan analisa Tukey-HSD sedangkan data uji organoleptik dianalisa dengan analisa Friedman. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap nilai TVB ($\text{sig}=0,000$), angka peroksida ($\text{sig}=0,000$), dan TPC ($\text{sig}=0,000$). Nilai TVB terendah didapatkan pada konsentrasi 10% masa simpan 8 jam (24,00), dan konsentrasi 7,5% masa simpan 8 jam (26,67). Angka peroksida terendah didapatkan pada konsentrasi 10% masa simpan 8 jam (10,33), konsentrasi 7,5% masa simpan 8 jam (11,67), konsentrasi 5% masa simpan 8 jam (13,67), konsentrasi 10% masa simpan 14 jam (14,33), dan konsentrasi 7,5% masa simpan 14 jam (15,67). Sedang TPC terendah didapatkan pada konsentrasi 10% masa simpan 8 jam (5,6310), dan konsentrasi 7,5% masa simpan 8 jam (5,6354). Penilaian organoleptik menunjukkan bahwa interaksi 2 perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap kesegaran ikan ($\text{sig}=0,000$ sampai 0,006). Kesegaran ikan tertinggi (skala 1 sampai 9) adalah pada konsentrasi 10% masa simpan 8 jam (5,96). Uji preferensi (skala 1 sampai 5) menunjukkan panells menyukai penampakan dari bandeng dengan perlakuan konsentrasi cacahan pucung masak 5% masa simpan 8 jam (3,53), bau pada perlakuan konsentrasi 5% masa simpan 8 jam (2,20), tekstur pada konsentrasi 7,5% masa simpan 8 jam (3,80), dan rasa pada konsentrasi 10% masa simpan 20 jam (4,53). Uji skoring data menunjukan bahwa perlakuan terbaik adalah pada penggunaan konsentrasi daging biji buah pucung masak 10% dengan masa simpan 8 jam.

Kata Kunci : daging biji buah pucung, mutu bandeng.

LATAR BELAKANG

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai hasil perikanan yang melimpah karena didukung oleh letak dan kondisi geografis yang menyebabkan beragam dan besarnya komoditas perikanan yang dimiliki sehingga pengembangan dan pemanfaatan potensi tersebut harus dilakukan dengan optimal agar dapat digunakan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat dan memberi sumbangan

devisa bagi negara. Beberapa jenis ikan yang dihasilkan di perairan Indonesia tergolong dalam jenis ikan ekonomis penting yaitu jenis ikan yang mempunyai nilai pasaran yang tinggi, volume produksi yang tinggi dan luas serta mempunyai daya produksi yang tinggi. Salah satu jenis ikan yang termasuk kategori ikan ekonomis penting adalah ikan bandeng (*Chanos chanos*). Sifat hasil perikanan yang dapat menghambat pemanfaatannya dengan optimal sebagai bahan pangan adalah

cepatnya hasil perikanan menjadi rusak atau busuk (*perishable food*).

Afrianto dan Liviawaty (1989) menyebutkan bahwa segera setelah ditangkap, ikan akan cepat menjadi busuk karena ikan mempunyai kadar air yang cukup tinggi (80%) dan pH tubuh mendekati netral sehingga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri pembusuk maupun mikroorganisme lain, daging ikan mengandung sedikit tendon sehingga sangat mudah dicerna oleh enzim autolisis yang membuat daging cepat lunak serta banyak mengandung asam lemak tak jenuh yang mudah mengalami oksidasi sehingga menimbulkan bau tengik. Tubuh ikan yang telah mengalami proses pembusukan mengalami perubahan seperti timbul bau busuk, daging menjadi kaku, sorot mata pudar serta adanya lendir pada insang maupun tubuh bagian luar. Kelemahan sifat hasil perikanan tersebut dapat menghambat usaha pengembangan hasil perikanan bahkan dapat menyebabkan kerugian yang besar terutama pada saat produksi melimpah sehingga perlu dilakukan usaha untuk mempertahankan mutu hasil perikanan sejak awal diperoleh yaitu berupa pencegahan kerusakan hasil perikanan melalui proses pengawetan maupun pengolahan.

Bahan pengawet untuk pengolahan dan pengawetan ikan yang selama ini digunakan oleh pengusaha perikanan skala besar maupun kecil seperti es dan garam dirasakan memiliki beberapa kelemahan antara lain membutuhkan biaya besar sesuai dengan jumlah dan harga bahan pengawet yang digunakan, sifat bahan yang cepat habis dan kemampuan rentang waktu pengawetan yang singkat yang berpengaruh pada biaya produksi. Faktor-faktor tersebut membuat beberapa nelayan dan pengusaha perikanan mulai menggunakan bahan kimia yang ilegal dan berbahaya bagi kesehatan seperti formalin untuk mengawetkan hasil perikanan sehingga perlu dicari alternatif bahan pengawet yang bersifat alami, tidak berbahaya bagi kesehatan, harga murah, sedikit mempengaruhi nilai organoleptik

dan memiliki kemampuan mengawetkan yang lama.

METODE PENELITIAN

Materi utama yang digunakan pada penelitian tentang pengaruh konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak (Jawa: kluwak) dalam pengawetan ikan bandeng segar adalah ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar yang diperoleh dari petambak Desa Gisikcemandi Kecamatan Sedati Sidoarjo dengan berat \pm 250 gram per ekor dengan jarak waktu pengambilan ikan dan waktu ikan dipreparasi adalah sekitar 45 menit yang dibantu perlakuan es dengan perbandingan es : ikan adalah 4 : 1 dalam wadah *styrofoam* untuk menjaga kesegaran ikan selama pengangkutan. Materi tambahan utama adalah biji buah pucung (*Pangium edule* Reinw) masak yang diperoleh dari Pasar Keputran Surabaya.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan masa simpan 8, 14 dan 20 jam di mana setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Data TVB, angka peroksida dan TPC dianalisa dengan analisa sidik ragam dilanjutkan analisa Tukey-HSD sedangkan data uji organoleptik dianalisa dengan analisa Friedman.

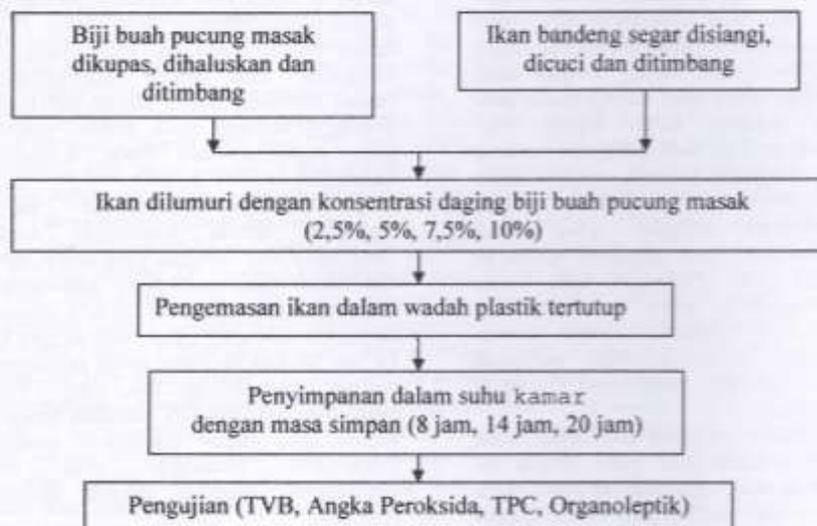
Proses pengawetan ikan bandeng segar dalam penelitian terdiri dari tahap persiapan bahan, tahap perlakuan pelumuran dan penyimpanan ikan dengan daging biji buah pucung masak.

Tahap persiapan bahan terdiri dari pengupasan, penghalusan, penimbangan daging biji buah pucung masak dan penyiangan, pencucian dan penimbangan ikan bandeng segar. Pembuatan perlakuan dengan konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak 5% dari berat ikan adalah dengan perbandingan berat per berat yaitu menimbang 5% biji buah pucung masak yang sudah dihaluskan dari berat ikan bandeng segar yang sudah disiangi \pm

200 gram sehingga cacahan biji buah pucung yang dibutuhkan adalah 10 gram.

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar berasal dari petambak Desa Gisikemandi Kecamatan Sedati Sidoarjo dengan berat \pm 250 gram per ekor dengan jarak waktu pengambilan ikan dan waktu memulai penelitian sekitar 45 menit yang dibantu perlakuan es dengan perbandingan 4 : 1 dalam wadah styrofoam. Setelah sampai di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan UHT, ikan tersebut kemudian dipreparasi dengan melakukan penyiangan, pencucian dan penimbangan ikan bandeng.

Tahap selanjutnya adalah ikan dilumuri dengan konsentrasi daging biji buah pucung masak (2,5%, 5%, 7,5%, 10%) dengan masa simpan (8 jam, 14 jam, 20 jam) di bagian insang, saluran pencernaan, dan permukaan tubuh. Kemudian dilanjutkan dengan pengemasan ikan dalam wadah plastik tertutup, penyimpanan dalam suhu kamar, pengujian (TVB, Angka Peroksida, TPC, Organoleptik). Gambar 1 menunjukkan skema prosedur penelitian tersebut.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengawetan Ikan Bandeng Segar dengan Perlakuan Konsentrasi Cacahan Pucung

DISKUSI DAN PEMBAHASAN

Total Volatile Bases (TVB)

Ikan yang telah mati akan mengalami suatu mekanisme yang erat hubungannya dengan sistem pengendalian metabolisme yang sudah tidak dapat berfungsi. Masalah khusus pada ikan adalah terbentuknya *trimetilamin oksida* (TMAO) yang akan direduksi oleh bakteri menjadi *trimetilamin* (TMA) sebagai hasil

pembusukan. Prinsip dari analisa TVB adalah menguapkan senyawa-senyawa *volatile bases* (amonia, monometilamin, dimetilamin, trimetilamin) yang terdapat dalam ekstrak daging ikan yang bersifat basa.

Analisa sidik ragam seperti hasilnya tertera pada tabel 1,2 dan 3 menunjukkan nilai TVB terendah ikan bandeng perlakuan konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak didapatkan

pada perlakuan konsentrasi 7,5% dan 10% dengan nilai rata-rata berturut-turut 36,00 mgN/100g dan 33,78 mgN/100g daging. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi tersebut daging biji buah pucung masak dapat berfungsi sebagai antibakteri paling tinggi dibanding perlakuan konsentrasi yang kurang dari itu. Hubungan antara perlakuan konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak dengan TVB dapat digambarkan sebagai regresi linier seperti ilustrasi pada gambar 2 dengan persamaan $y = 75,778 - 0,463x$ dengan R^2 sebesar 0,485.

Sedangkan pada perlakuan tunggal masa simpan, nilai TVB terendah didapatkan pada penyimpanan 8 jam sebesar 33,50 mgN/100g daging ikan. Hal ini disebabkan karena keberadaan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan daging ikan dengan cara mencerna protein dan menghasilkan bau busuk dan amoniak dalam masa simpan 8 jam berjumlah paling kecil. Penyimpanan lebih lama secara nyata meningkatkan pula nilai TVB secara linier dengan persamaan y

$= 15,139 + 2,264x$ dengan R^2 sebesar 0,356, seperti diilustrasikan pada gambar 2.

Tabel 1. Nilai TVB Bandeng Dengan Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak (mgN/100g)

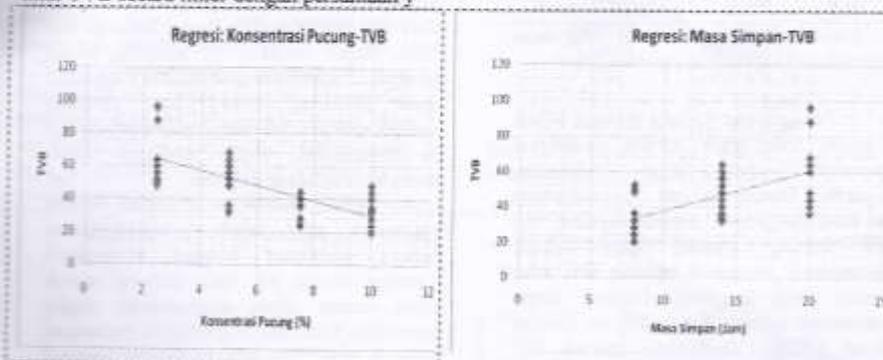
Konsentrasi Pucung (%)	Nilai TVB
2,5	67,78 ± 19,91 ^a
5,0	49,78 ± 13,73 ^b
7,5	36,00 ± 7,75 ^c
10,0	33,78 ± 9,15 ^c

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Tabel 2. Nilai TVB Bandeng Dengan Perlakuan Masa Simpan (mgN/100g)

Masa Simpan (Jam)	Nilai TVB
20	60,67 ± 22,03 ^a
14	46,33 ± 11,22 ^b
8	33,50 ± 10,83 ^c

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%



Gambar 2. Grafik regresi hubungan antara perlakuan konsentrasi pucung (gambar kiri) dan masa simpan (gambar kanan) terhadap nilai TVB

Interaksi perlakuan konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak dan masa simpan secara nyata meningkatkan nilai TVB dengan semakin rendahnya konsentrasi yang digunakan dan semakin lamanya penyimpanan. Tabel 3 menggambarkan nilai TVB karena perlakuan interaksi tersebut. Perlakuan interaksi konsentrasi 7,5% dengan

penyimpanan 8 jam dan konsentrasi 10% dengan penyimpanan 8 jam menghasilkan nilai TVB terendah yaitu berturut-turut 26,67 mgN/100g dan 24,00 mgN/100g. Hal ini disebabkan kombinasi konsentrasi tertinggi dengan masa simpan tersingkat tersebut menghasilkan kondisi perlakuan dengan kandungan antibakteri tertinggi dan perkembangan bakteri yang belum banyak

sehingga mutu ikan belum terlalu rusak. Nilai TVB pada perlakuan interaksi selain 2 di atas telah melebihi batas ambang nilai TVB yang dipersyaratkan untuk ikan segar yaitu 30 mg N/100g daging.

Tabel 3. Nilai TVB Bandeng Dengan Interaksi Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak dan Masa Simpan (mgN/100g)

Konsentrasi Pucung (%)	Masa Simpan (Jam)	Nilai TVB
2,5	20	93,33 ± 4,62 ^a
5,0	20	64,00 ± 4,00 ^b
2,5	14	60,00 ± 4,00 ^{bc}
5,0	14	52,23 ± 4,00 ^{cd}
2,5	8	50,00 ± 2,00 ^{de}
10,0	20	44,00 ± 4,00 ^{de}
7,5	20	41,33 ± 4,62 ^{ef}
7,5	14	40,00 ± 4,00 ^{ef}
10,0	14	33,33 ± 1,53 ^{fg}
5,0	8	33,33 ± 2,31 ^{fg}
7,5	8	26,67 ± 2,31 ^g
10,0	8	24,00 ± 4,00 ^g

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Penggunaan pucung sebagai bahan pengawet ikan segar secara tradisional sebenarnya telah lama digunakan masyarakat Banten dengan cara melumuri ikan hasil tangkapan dengan cacahan biji buah pucung mentah dan setelah penyimpanan hingga 6 (enam) hari ikan tersebut dapat langsung dimasak tanpa penambahan bumbu. Dalam Harian Pikiran Rakyat (2006) disebutkan bahwa biji pucung mengandung senyawa antioksidan dan golongan flavonoid seperti senyawa asam sianida dan tanin yang memiliki efek pengawetan terhadap ikan. Asam sianida biji pucung sangat beracun tetapi mudah dihilangkan karena sifatnya mudah larut dan menguap pada suhu 26°C sehingga aman sebagai pengawet ikan. Meskipun asam sianida pucung mentah dapat dihilangkan dengan mudah akan tetapi masih ada kemungkinan munculnya kasus keracunan sianida dari pucung mentah saat

digunakan sebagai pengawet, sehingga perlu kajian mendalam tentang hal itu, mengingat keracunan asam sianida dapat mengganggu sistem pernafasan (sulit bernafas) bahkan dapat berakibat kematian. Penelitian mengkhususkan pada penggunaan pucung masak sebagai pengawet alami yang dalam proses pematangannya melalui tahap fermentasi berguna untuk mengurangi kadar asam sianida, walau ternyata daya awetnya berkurang jauh dibanding kondisi mentahnya.

Angka Peroksida

Ketengikan disebabkan oleh oksidasi minyak atau lemak sehingga terbentuk senyawa aldehid atau juga senyawa radikal bebas. Oksigen yang diikat oleh lemak akan membentuk senyawa yang disebut peroksida. Umumnya semakin besar derajat ketengikan maka semakin tinggi nilai angka peroksida yang berarti semakin rusak lemak yang terkandung dalam bahan pangan tersebut. Jika jumlah peroksida dalam bahan pangan lebih besar dari 100 akan bersifat sangat beracun dan tidak dapat dimakan di samping bahan pangan tersebut mempunyai bau yang tidak enak (Ketaren, 1986). Ikan bandeng mengandung lemak tinggi, yaitu sekitar 4,8 % (Mudjiman, 1983) sehingga rawan terhadap kerusakan oksidasi.

Hasil analisa sidik ragam seperti tercantum pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan tunggal konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak akan secara nyata menurunkan angka peroksida ikan bandeng dengan hubungan linier $y = 9,722 - 0,223x$ seperti ilustrasi pada gambar 3. Konsentrasi cacahan 10% menghasilkan nilai angka peroksida terendah yaitu 16,22 meq/ kg sampel. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut mengandung antioksidan paling tinggi dibanding perlakuan konsentrasi cacahan yang lebih rendah sehingga pemberian daging biji buah pucung masak dapat mengurangi proses ketengikan daging ikan. Daging biji buah pucung (*Pangium edule* Reinw) segar mengandung senyawa antioksidan dan golongan

flavonoid. Senyawa antioksidan yang terdapat dalam daging biji buah pucung segar tersebut antara lain vitamin C, ion besi dan beta karoten. Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri yang terdapat dalam daging biji buah pucung segar yaitu asam sianida, tanin, asam hidnokarpat, asam khaulmograt dan asam gorlat. Senyawa asam sianida dan tanin dari daging biji buah pucung segar ini adalah senyawa yang khusus mampu memberikan efek pengawet pada ikan (Pikiran Rakyat, 2006). Menurut Hernani dan Rahardjo (2005), senyawa fenolik terdiri dari asam fenolat dan flavonoid. Kandungan senyawa fenol dalam biji terfermentasi berfungsi sebagai antioksidan yang mempunyai aktivitas melebihi antioksidan BHA (*butylatedhydroxyanisole*) dan BHT (*butylatedhydroxytoluene*). Flavonoid merupakan antioksidan potensial dan juga mempunyai sifat antibakteri.

Sedangkan perlakuan tunggal masa simpan meningkatkan secara nyata kandungan peroksida bandeng dengan hubungan linier seperti ilustrasi pada gambar 3, dengan persamaan $y = 5,583 + 1,292x$. Penyimpanan selama 8 jam menghasilkan nilai angka peroksida terendah yaitu 16,17 meq/kg sampel. Hal ini menunjukkan bahwa kerusakan lemak berupa oksidasi yang masih minimum di awal penyimpanan sehingga peroksida

yang terbentuk masih sedikit. Pada praktek penggunaan pucung mentah pada masyarakat Banten di mana ikan segar bisa bertahan sampai 6 (enam) hari diduga dipengaruhi oleh keberadaan asam sianida dan tanin yang memiliki efek antioksidan dan antibakteri.

Tabel 4. Nilai Angka Peroksida Bandeng Dengan Perlakuan Cacadan Daging Biji Buah Pucung Masak (meq/ kg sampel)

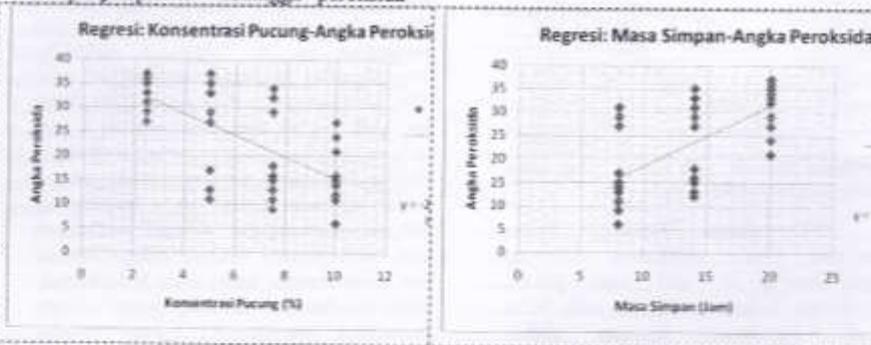
Konsentrasi Pucung (%)	Nilai Angka Peroksida
2,5	32,67 ± 3,39 ^a
5,0	26,11 ± 9,91 ^b
7,5	19,67 ± 9,46 ^c
10,0	16,22 ± 6,67 ^d

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Tabel 5. Nilai Angka Peroksida Bandeng Dengan Perlakuan Perbedaan Masa Simpan (meq/ kg sampel)

Masa Simpan (Jam)	Nilai Angka Peroksida
20	31,67 ± 5,28 ^a
14	23,17 ± 8,88 ^b
8	16,17 ± 8,28 ^c

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%



Gambar 3. Grafik regresi hubungan antara perlakuan konsentrasi pucung (gambar kiri) dan masa simpan (gambar kanan) terhadap angka peroksida

Interaksi perlakuan cacahan daging biji buah pucung masak dan perlakuan masa simpan secara nyata dapat menurunkan derajat kerusakan oksidasi pada bandeng segar dengan semakin tingginya konsentrasi cacahan pucung yang digunakan dan semakin pendeknya masa simpan, seperti terlihat pada data di tabel 6. Nilai peroksida terendah diperoleh pada interaksi perlakuan konsentrasi cacahan pucung dengan masa simpan sebagai berikut : (10% ; 8 jam), (7,5% ; 8 jam), (5% ; 8 jam), (10% ; 14 jam), (7,5% ; 14 jam) dengan nilai peroksida berturut-turut adalah 10,33 meq/ kg, 11,67 meq/ kg, 13,67 meq/ kg, 14,33 meq/ kg, dan 15,67 meq/ kg sampel. Maka kombinasi konsentrasi tinggi dari cacahan pucung masak dengan singkatnya waktu penyimpanan menghasilkan kondisi yang tidak optimal untuk terjadinya oksidasi.

Tabel 6. Nilai Angka Peroksida Bandeng Dengan Interaksi Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak dan Masa Simpan (meq/ kg sampel)

Konsentrasi Pucung (%)	Masa Simpan (Jam)	Nilai Angka Peroksida
2,5	20	36,00 ± 1,00 ^a
5,0	20	35,00 ± 2,00 ^a
2,5	14	33,00 ± 2,00 ^a
7,5	20	31,67 ± 2,51 ^{ab}
5,0	14	29,67 ± 3,05 ^{ab}
2,5	8	29,00 ± 2,00 ^{bc}
10,0	20	24,00 ± 3,00 ^b
7,5	14	15,67 ± 2,51 ^c
10,0	14	14,33 ± 2,08 ^c
5,0	8	13,67 ± 3,05 ^c
7,5	8	11,67 ± 3,05 ^c
10,0	8	10,33 ± 4,04 ^c

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Penyimpanan bandeng dalam penelitian ini dilakukan dengan meletakkannya di atas baki plastik bertutupkan lembaran plastik pada suhu kamar. Pemberian cacahan dalam konsentrasi yang lebih tinggi lagi diduga akan semakin memperkuat daya anti oksidannya, namun penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa konsentrasi cacahan 10% adalah konsentrasi maksimal yang

dapat diterima panelis. Hasil ini masih jauh dari penggunaan es batu dimana ikan bisa bertahan kesegarannya bahkan sampai 7 hari (Connel J.J, 1989). Namun demikian es batu secara ekonomis masih dianggap mahal oleh nelayan, sedangkan pucung untuk beberapa daerah tertentu di Indonesia tergolong bahan yang berharga murah. Pemakaian bersama antara pucung dengan es batu diperkirakan akan dapat mengurangi kebutuhan es batu.

Total Plate Count (TPC)

Perlakuan tunggal konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak secara nyata dapat menurunkan nilai TPC bandeng segar, seperti terlihat pada tabel 7, dengan hubungan regresi linier berbanding terbalik seperti ditunjukkan pada gambar 3 dengan persamaan $y = 6,141 - 0,031x$. Pada konsentrasi cacahan 10% menghasilkan bandeng dengan kandungan TPC terendah yaitu 5,83 koloni/ g (log). Hal ini menunjukkan bahwa daging biji buah pucung masak memiliki sifat antibakteri, di mana semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka makin kuat pula daya antibakterinya.

Demikian pula halnya dengan perlakuan masa simpan seperti datanya tersaji pada tabel 8, bahwa lama penyimpanan akan secara nyata meningkatkan nilai TPC dengan hubungan regresi linier berbanding lurus seperti ditunjukkan pula pada gambar 3 dengan persamaan $y = 5,456 + 0,0347x$. Penyimpanan 14 jam menghasilkan nilai TPC terendah yaitu 5,76 kol/g (log). Nilai ini lebih rendah dari penyimpanan 8 jam diduga karena proses kerja antibakteri daging biji buah pucung masak dapat mulai optimum bukan pada awal masa simpan. Kemampuan sebagai antibakteri dari buah pucung mentah diduga berasal dari asam sianida, tanin, asam hidnokarpat, asam khaulmograt dan asam gorlat mampu mereduksi (membunuh) bakteri melalui mekanisme penurunan pH. Namun ternyata kemampuan ini jauh berkurang pada pucung yang telah matang melalui proses pemeraman atau fermentasi dimana terjadi penguraian senyawa kimia secara anaerob.

Tabel 7. Nilai TPC Bandeng Dengan Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak (kol/g dalam log)

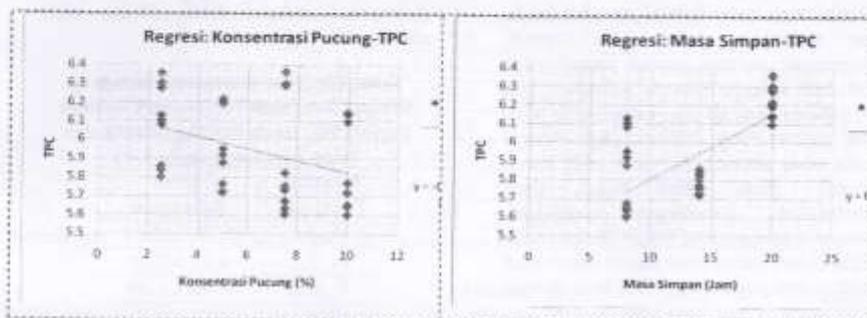
Konsentrasi Pucung (%)	Nilai TPC
2,5	6,08 ± 0,20 ^a
5,0	5,95 ± 0,20 ^b
7,5	5,90 ± 0,31 ^c
10,0	5,82 ± 0,22 ^d

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Tabel 8. Nilai TPC Bandeng Dengan Perlakuan Masa Simpan (kol/g dalam log)

Masa simpan (Jam)	Nilai TPC
20	6,23 ± 0,08 ^a
8	5,87 ± 0,20 ^b
14	5,76 ± 0,05 ^c

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

**Gambar 4. Grafik regresi hubungan antara perlakuan konsentrasi pucung (gambar kiri) dan masa simpan (gambar kanan) terhadap TPC**

Interaksi perlakuan konsentrasi cacahan daging biji buah pucung masak dan perlakuan masa simpan dapat menurunkan secara nyata aksi bakteri yang terjadi pada bandeng segar dengan semakin tingginya konsentrasi cacahan pucung yang digunakan dan semakin pendeknya masa simpan, seperti terlihat pada data di tabel 9. Nilai TPC terendah diperoleh pada interaksi perlakuan konsentrasi pucung 7,5% dengan masa simpan 8 jam, dan konsentrasi pucung 10% dengan masa simpan 8 jam, dengan nilai keduanya adalah sama pada pembulatan terdekat yaitu 5,63 kol/g (log).

Tabel 9. Nilai TPC Bandeng Dengan Interaksi Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak dan Masa Simpan (kol/g dalam log)

Konsentrasi Pucung (%)	Masa Simpan (Jam)	Nilai TPC
7,5	20	6,31 ± 0,03 ^a
2,5	20	6,30 ± 0,04 ^a
5,0	20	6,20 ± 0,01 ^b
10,0	20	6,12 ± 0,02 ^{bc}
2,5	8	6,10 ± 0,02 ^c
5,0	8	5,91 ± 0,03 ^d
2,5	14	5,83 ± 0,02 ^{de}
7,5	14	5,76 ± 0,04 ^{ef}
10,0	14	5,73 ± 0,02 ^f
5,0	14	5,73 ± 0,02 ^f
7,5	8	5,63 ± 0,03 ^f
10,0	8	5,63 ± 0,02 ^f

Ket: huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada α 5%

Mengacu pada standar TPC dalam SNI untuk ikan segar yaitu 5×10^5 kol/g atau 5,6989 kol/g (log), maka kandungan bakteri pada semua perlakuan interaksi telah melebihi ambang batas kecuali pada 2 data perlakuan interaksi dengan nilai TPC terendah tersebut di atas. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pucung masak secara tunggal kurang efektif dalam menghambat aksi mikroba pada ikan segar. Walaupun kerusakan protein dan lemak dapat ditekan namun kerusakan mikrobiologis tetap terjadi terutama ketika ikan disimpan pada suhu kamar. Penggunaan pucung mentah seperti yang dilakukan nelayan Banten walaupun bisa menyimpan ikan dalam waktu yang lebih lama namun tetap dikhawatirkan adanya residu asam sianoda dan tanin yang masih berlebih pada ikan segar yang diperlakukan. Kombinasi penggunaan bersama antara pucung masak dengan suhu dingin diperkirakan akan memberikan hasil kualitas ikan segar yang lebih baik dengan penggunaan es batu yang lebih hemat.

Kesegaran Ikan

Uji kesegaran ikan menggunakan *score sheet* skala 1 sampai 9 dengan melibatkan 15 panelis. Penilaian meliputi akumulasi dari parameter keadaan mata, bau, daging dan perut serta konsistensi ikan. Analisa Friedman terhadap nilai kesegaran seperti tersaji pada tabel 10 menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan interaksi ($\text{sig} = 0,000$).

Nilai kesegaran tertinggi yaitu 5,96 diperoleh pada perlakuan interaksi konsentrasi daging biji buah pucung 10% dengan masa simpan 8 jam, dimana ikan memiliki kenampakan mata cembung, kornea tidak keruh dan jernih, bau masih seperti ikan segar (seperti bau ikan aslinya), daging masih berwarna putih, cerah, dan tidak kemerahan, serta konsistensi daging padat elastis, tidak lembek. Sementara itu beberapa data telah berada di bawah skor 5 sehingga patut diwaspadai sebagai telah ditolak oleh panelis.

Tabel 10. Nilai Kesegaran Bandeng Dengan Interaksi Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak dan Masa Simpan (Skala 1-9)

Interaksi Perlakuan	Nilai Kesegaran
P _{2,5} S ₈	5,40 ± 0,61
P _{2,5} S ₁₄	4,12 ± 0,31
P _{2,5} S ₂₀	4,18 ± 0,59
P ₅ S ₈	4,85 ± 0,23
P ₅ S ₁₄	4,05 ± 0,49
P ₅ S ₂₀	3,72 ± 0,41
P _{7,5} S ₈	5,47 ± 0,66
P _{7,5} S ₁₄	5,13 ± 0,35
P _{7,5} S ₂₀	3,88 ± 0,47
P ₁₀ S ₈	5,97 ± 0,38
P ₁₀ S ₁₄	4,28 ± 0,43
P ₁₀ S ₂₀	3,68 ± 0,44

Keterangan : P_{2,5}S₈ berarti konsentrasi pucung 2,5% dengan masa simpan 8 jam

Organoleptik Suka (Preference test)**Uji Kesukaan Parameter Rupa****Tabel 11. Nilai Organoleptik Suka pada Bandeng Segar Dengan Interaksi Perlakuan Cacahan Daging Biji Buah Pucung Masak dan Masa Simpan (Skala 1-5)**

Perlakuan	Rupa	Bau	Tekstur	Rasa
P _{2,5} S ₈	3,7 ± 0,8	1,9 ± 0,8	3,6 ± 0,5	2,8 ± 0,9
P _{2,5} S ₁₄	2,5 ± 0,8	1,6 ± 0,6	3,5 ± 0,5	3,0 ± 0,9
P _{2,5} S ₂₀	1,7 ± 0,7	1,7 ± 0,7	3,3 ± 0,4	3,0 ± 0,6
P ₄ S ₈	3,5 ± 0,5	2,2 ± 0,4	3,0 ± 0,9	4,0 ± 0,7
P ₅ S ₁₄	2,5 ± 0,6	1,5 ± 0,5	3,4 ± 0,5	2,9 ± 0,6
P ₅ S ₂₀	1,7 ± 0,6	1,3 ± 0,5	3,2 ± 0,6	3,9 ± 0,6
P _{7,5} S ₈	3,5 ± 0,5	2,1 ± 0,6	3,8 ± 0,4	4,0 ± 0,6
P _{7,5} S ₁₄	1,7 ± 0,7	1,5 ± 0,5	3,5 ± 0,6	4,5 ± 0,6
P _{7,5} S ₂₀	1,9 ± 0,6	1,3 ± 0,5	3,0 ± 0,5	4,3 ± 0,7
P ₁₀ S ₈	3,1 ± 0,9	1,7 ± 0,8	3,6 ± 0,6	4,4 ± 0,7
P ₁₀ S ₁₄	1,7 ± 0,6	1,4 ± 0,5	3,7 ± 0,6	4,5 ± 0,5
P ₁₀ S ₂₀	1,3 ± 0,6	1,4 ± 0,5	3,3 ± 0,5	4,5 ± 0,5
Sig	0,000	0,000	0,006	0,000

Keterangan : - P_{2,5}S₄ berarti konsentrasi daging biji buah pucung 2,5% dengan masa simpan 8 jam

- Warna dasar kuning adalah nilai tertinggi, abu-abu adalah nilai terendah

Perlakuan interaksi cacahan daging biji buah pucung masak dengan masa simpan dinilai berbeda sangat nyata oleh panelis ketika diminta memberikan penilaian akan derajat kesukaannya pada produk bandeng segar tersebut. Dari tabel 11 nampak bahwa panelis sangat menyukai penampakan bandeng dengan konsentrasi cacahan 2,5% yang disimpan selama 8 jam dan sangat tidak menyukai penampakan bandeng dengan konsentrasi cacahan 10% yang disimpan 20 jam. Namun demikian nilai tertinggi dan terendah tersebut tidak konsisten saat pengujian dilakukan untuk menilai derajat kesukaan untuk faktor bau, tekstur, dan rasa, bahkan berbanding terbalik dengan faktor rasa.

Bau bandeng yang telah diberi perlakuan hampir tidak dapat diterima oleh panelis, nampak dari data derajat kesukaan bau yang berada di bawah nilai tengah yaitu 2,5. Panelis mendapati bau asing yang tidak diharapkan untuk suatu ikan segar, yaitu mengarah pada bau rempah atau jamu.

Sebaliknya, derajat kesukaan panelis pada tekstur dan rasa menunjukkan

bahwa produk bandeng bisa diterima ditandai dengan hampir semua data telah melampaui nilai tengah. Bandeng dengan perlakuan interaksi konsentrasi cacahan 7,5% dengan masa simpan 8 jam memiliki tekstur yang paling disukai dengan ciri antara lain daging belum lembek dan dapat kembali ke bentuk semula setelah ditekan.

Sementara itu uji kesukaan untuk faktor rasa dilakukan pada bandeng segar yang telah dicuci bersih dari lumuran pucung, lalu digoreng dalam minyak panas selama sekitar 10 menit. Hasil uji ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pucung tidak berpengaruh negatif pada rasa ikan bandeng. Bahkan cukup mengejutkan mengingat pada tiga atribut organoleptik sebelumnya di mana nilai kesukaan tertinggi ada pada konsentrasi terendah dan masa simpan tersingkat sedangkan untuk rasa ternyata panelis lebih menyukai bandeng dengan interaksi perlakuan konsentrasi pucung 10% dengan masa simpan 20 jam karena perlakuan tersebut memiliki rasa seperti ikan yang sudah diberi bumbu tertentu, tidak seperti rasa ikan segar biasa tanpa tambahan. Hal ini menimbulkan dugaan bahwa panelis menyukai rasa ikan yang ditimbulkan akibat penetrasi senyawa-senyawa daging

biji buah pucung masak pada daging ikan. Rasa menurut Soekarto (1993) adalah atribut paling sensitif yang merupakan akumulasi dari kesan rupa, bau dan tekstur sekaligus. Sementara itu bagi konsumen produk pangan, rasa adalah unsur paling penting yang mempengaruhi keputusan untuk membeli atau mengkonsumsi lagi produk tersebut.

Perlakuan Terbaik

Dari hasil analisa skoring data yang melibatkan semua variabel tergantung dalam penelitian ini diperoleh perlakuan konsentrasi daging biji buah pucung masak 10% dengan masa simpan 8 jam sebagai perlakuan yang terbaik karena pengaruh interaksi masa simpan yang singkat dan konsentrasi daging biji buah pucung masak yang tinggi mampu mencegah dan mengurangi proses kimiawi dan faktor mikrobiologis yang mengakibatkan kemunduran mutu ikan segar dengan optimal dan dari segi organoleptik juga paling disukai oleh konsumen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian yang mengkaji pemberian cacahan daging biji buah pucung masak dalam upaya mempertahankan kesegaran bandeng selama penyimpanan 20 jam menunjukkan hasil bahwa interaksi perlakuan konsentrasi daging biji buah pucung masak dan masa simpan dapat menurunkan secara nyata nilai TVB ($\text{sig}=0,000$), angka peroksida ($\text{sig}=0,000$) dan TPC ($\text{sig}=0,000$) seiring dengan makin tingginya konsentrasi cacahan dan makin pendeknya masa simpan. Demikian juga interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh nyata pada kesegaran ikan ($\text{sig}=0,000$) dan derajat kesukaan panelis pada unsur organoleptik rupa, bau, tekstur, dan rasa. Uji skoring data menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah pada penggunaan konsentrasi daging biji buah pucung masak 10% dengan masa simpan 8 jam, di mana nilai TVB, angka peroksida, TPC berturut-turut adalah 24,00 mgN/100g, 10,33 meq/kg, 5,63 kol/g (log), sedangkan skor

kesegaran ikan adalah 5,97 dengan derajat kesukaan adalah 3,2.

Saran

Disarankan penelitian lebih lanjut mengenai pengawetan ikan menggunakan daging biji buah pucung dari berbagai tingkat kemasakan, pengawetan ikan menggunakan bentuk dan metode pemberian pucung yang berbeda, pengawet ikan dari bahan alami yang lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Evi L. 1989. *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Connel, J.J. 1989. *Control of Fish Quality*. Jakarta.
- Hernani dan M. Rahardjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press, Jakarta.
- Mudjiman. 1983. *Teknik Budidaya Bandeng*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pikiran Rakyat. 5 Januari 2006. *Picung Pengawet Alami Ikan Segar*. www.pikiranrakyat.com
- SNI. 01-01-2339-1991/M13. *Penentuan Angka Lempeng Total: Uji Mikrobiologi*. Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Soekarto, S.T. 1993. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Perikanan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.