

THE APPLIED OF ARABICA COFFEE (*Coffea arabica*) AS A MARINATING ADDITIVE FOR ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF CATFISH FILETS (*Pangasius* sp.)

Dwi Oktarahdiana^{1*}, Rusky Intan Pratama¹, Rita Rostika¹, Iis Rostini¹

¹Department of Fishery, Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Padjajaran
Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 40600

*doktrahdiana@gmail.com

ABSTRACT

Research on catfish filet marinade using Arabica coffee aimed to determine the best concentration of coffee was acceptable to the panelists. This research was carried out in July 2021 at the Fishery Products Processing Laboratory, FPIK Unpad. The method used in this research was an experimental method with four treatments adding different concentrations of coffee to the catfish filets, namely 0%, 5%, 10%, and 15%. The parameters observed consisted of organoleptic tests which included appearance, aroma, texture, and taste. The results of the research showed that the catfish filet which was marinated using Arabica coffee belonged to the category favored by the panelists. The treatment with 15% coffee concentration was preferred with a median value of appearance 7 (preferred), aroma 7, texture 7, and taste 7. Based on the Bayes method for decision making, that the panelists chose taste as an important parameter in receiving the catfish filet which was marinated using coffee, followed by aroma, texture, and appearance.

Keywords: Catfish filet, Coffee, Level of Pleasure, Marinating, Organoleptic Characteristics

I. PENDAHULUAN

Permintaan konsumen terhadap patin di pasar global umumnya dalam bentuk filet. Ikan patin memiliki keunggulan tersendiri, antara lain tidak bersisik, durinya relatif sedikit dan dagingnya putih kemerahan serta mudah dikuliti sehingga relatif mudah dibuat filet yang baik. Selain itu, filet juga memiliki beberapa keuntungan sebagai bahan baku olahan, antara lain bebas duri dan tulang, dapat disimpan lebih lama dan mengefisienkan proses produksi serta meningkatkan mutu produk olahannya [1]. Pengolahan filet patin dapat menggunakan metode seperti pengukusan dan perebusan.

Pengukusan merupakan salah satu metode pemasakan yang disarankan untuk pengolahan ikan, khususnya yang memiliki kadar lemak yang tinggi karena

pengukusan tidak meningkatkan kadar lemak pada bahan makanan sehingga aman dikonsumsi oleh orang-orang yang menerapkan diet rendah lemak [2]. Peningkatan mutu dan keamanan pangan dalam suatu produk lainnya dapat dilakukan proses marinasi sebelum filet patin dikukus atau diolah.

Menurut [3], marinasi adalah proses perendaman daging di dalam bahan *marinade*, sebelum diolah lebih lanjut. *Marinade* adalah cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam, biasanya digunakan untuk meningkatkan rendemen (*yield*) daging, memperbaiki cita rasa (*flavour*), meningkatkan keempukan, meningkatkan *juiciness*, meningkatkan daya ikat air, menurunkan susut masak, dan memperpanjang masa simpan.

Kopi dapat memperpanjang daya simpan ikan segar yang akan diolah karena adanya kandungan flavonoid di dalam kopi yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang terbesar di alam dan telah diketahui memiliki aktivitas biologis sebagai antioksidan, uantimelanogenesis, dan antimutagenesis. Menurut [4], fenol dapat membentuk garam fenolat yang dapat menghambat aktifitas mikroba.

Penambahan kopi sebagai bahan marinasi cukup efektif untuk mengurangi bau amis ikan dikarenakan mengandung asam sitrat dan asam askorbat, kedua asam tersebut dapat bereaksi dengan TMA membentuk menjadi bimetall ammonium, sehingga bau amis ikan berkurang. Asam sitrat merupakan asam organik yang larut dalam air dengan rasa yang sangat asam dan banyak digunakan dalam industri pangan [5]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah konsentrasi ekstrak kopi pada marinasi filet patin terhadap karakteristik organoleptik yang disukai panelis

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021 bertempat di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Jatinangor.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan empat perlakuan. Perlakuan penambahan ekstrak kopi sebanyak 0% (kontrol/tanpa penambahan kopi), 5%, 10%, dan, 15% dari hasil pengenceran ekstrak kopi. Untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap filet patin yang dimaransi menggunakan kopi arabika, maka dilakukan pengujian organoleptik dengan skala hedonik pada 11 panelis. Panelis terdiri dari mahasiswa Fakultas Perikanan

dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran yang memiliki pengalaman dalam penelitian organoleptik dan sudah mengenal produk yang di ujikan. Pengamatan dilakukan terhadap uji organoleptik meliputi kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa. Dari keempat kriteria dipilih satu kriteria yang lebih diprioritaskan menggunakan uji Bayes.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan ekstrak kopi arabika. Menurut [6], tahap pembuatan ekstrak kopi sebagai berikut: kopi sebanyak 250 g digiling menggunakan *grinder* dengan tingkat kehalusan seperti garam dapur (*Fine*). Kopi yang telah digiling halus ditimbang sebanyak 15 g kemudian dimasukkan ke alat yang bernama *Portafilter* lalu diratakan dengan *temper* hingga padat. *Portafilter* yang berisi kopi dipasang ke mesin pembuat *espresso* dengan suhu 96°C dan tekanan 9 bar selama 25-30 detik sampai hasil ekstraksi mencapai 26-30 mL. Prosedur ke-2 dan ke-3 diulangi sampai 5 kali ulangan hingga mendapatkan hasil ekstraksi sebanyak 500 mL. Ekstraksi kopi disimpan dalam wadah untuk dijadikan bahan dasar marinasi. Ekstrak kopi didinginkan hingga mencapai suhu ruang sebelum digunakan sebagai bahan bumbu marinasi filet ikan patin.

Selanjutnya ekstrak kopi ditambahkan sebagai bahan marinasi filet patin. Menurut [7], prosedur marinasi ikan sebagai berikut: *Espresso* kopi diencerkan dengan konsentarsi (5%, 10%, dan 15%) sebanyak 500 mL yang akan dijadikan sebagai perlakuan. Filet ikan patin disimpan pada sebuah wadah lalu tuangkan *espresso* kopi hasil pengenceran sesuai perlakuan hingga filet terendam. Filet patin yang telah direndam ekstrak kopi lalu ditutup dengan rapat untuk mencegah kontaminasi dari luar. Wadah yang berisi perlakuan disimpan pada lemari es selama 90 menit [8]. Filet patin yang telah

dimarinasi menggunakan ekstrak kopi dikukus hingga matang selama 15 menit pada suhu 90°C [9].

Analisis Data

Data hasil pengujian organoleptik dianalisis menggunakan uji *Chi-kuadrat* dan uji *Friedman*. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kopi pada filet patin terhadap tingkat kesukaan panelis. Rumus statistik yang digunakan dalam uji *Friedman* adalah sebagai berikut [10]:

$$x^2 = \frac{12}{bk(k+1)} \sum_{i=1}^x (R_j)^2 - 3b(k+1)$$

Keterangan :

- x = Statistik Uji *Friedman*
- b = Ulangan
- k = Perlakuan
- R_j = Total rangking setiap perlakuan

Jika terdapat angka yang sama dilakukan perhitungan faktor koreksi (FK) dengan rumus sebagai berikut:

$$FK = 1 - \frac{\sum T}{bk(k^2-1)} \quad H_{C= \frac{x^2}{FK}}$$

Keterangan:

- T = N(t³-t)
- t = Banyaknya nilai pengamatan yang sama untuk satu peringkat
- N = Banyaknya nilai pengamatan yang sama untuk suatu peringkat dengan nilai t yang sama.

Nilai signifikan harga observasi H_c dapat diketahui dengan menggunakan tabel harga-harga kritis *Chi-kuadrat* dengan db = k-1 ; α = 0,05. Kaidah keputusan untuk hipotesis yaitu:

- H₀ = Perlakuan tidak memberi perbedaan nyata pada taraf α = 0,05
- H₁ = Perlakuan memberi perbedaan yang nyata pada taraf α = 0,05

Jika harga H_c < x²α (K-1), maka terima H₀ dan tolak H₁, dan jika harga H_c > x²α (K-1), maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Apabila H₁ diterima, maka perlakuan memberi perbedaan nyata dan pengujian dilanjutkan untuk mengetahui nilai median yang tidak sama dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan uji perbandingan berganda (*multiple comparison*) dengan rumus sebagai berikut [10]:

$$|R_i - R_j| \leq Z \{ \alpha / k(K-1) \} \sqrt{bk(k+1)/6}$$

Keterangan:

- R_i - R_j = Selisih rata-rata rangking
- R_i = Rata-rata peringkat dari sampel ke-i
- R_j = Rata-rata peringkat dari sampel ke-j
- α = Experimen wise error
- b = Banyaknya data
- k = Banyaknya perlakuan
- Z = Nilai pada tabel Z untuk *multiple comparison*

Metode uji yang digunakan untuk mengetahui nilai prioritas produk terpilih adalah metode *bayes*. Metode *bayes* merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif dengan tujuan menghasilkan perolehan yang mempertimbangkan berbagai kriteria [11]. Adapun persamaan bayes sebagai berikut:

$$\text{Total nilai}_i = \sum_{j=1}^m \text{Nilai}_{ij} (\text{Krit}_j)$$

Keterangan:

- Total nilai_i = Total nilai akhir dari alternatif ke - i
- Nilai_{ij} = Nilai alternatif ke - i pada kriteria ke - j
- Krit_j = Tingkat kepentingan (bobot) kriteria ke - j
- i = 1,2,3,...,n; n = jumlah alternatif
- j = 1,2,3,...,n; n = jumlah kriteria

Hasil yang diperoleh selanjutnya dibahas secara deskriptif. Adanya perlakuan merupakan kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan sampel terpilih. Pemilihan sampel terbaik dengan metode *bayes* didasarkan pada total nilai yang paling tinggi dari setiap perlakuan. Parameter yang diberi bobot meliputi karakteristik organoleptik (warna, aroma dan tekstur).

Nilai kepentingan masing-masing parameter organoleptik yang digunakan terdiri dari 5 nilai numerik, dimana 1 mewakili tidak penting, 2 mewakili kurang penting, 3 mewakili biasa, 4 mewakili penting dan 5 mewakili sangat penting. Nilai kepentingan bisa diperoleh dari hasil kuesioner panelis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik organoleptik berdasarkan skala hedonik untuk

mengetahui tingkat kesukaan panelis. Kriteria yang dinilai adalah kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa.

Kenampakan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, penambahan konsentrasi kopi memberikan pengaruh berbeda terhadap kenampakan produk filet patin yang dimarinasi. Perlakuan penambahan konsentrasi 10% dan 15% termasuk ke dalam kategori yang disukai dengan nilai median 7 sedangkan dengan penambahan konsentrasi 0% dan 5% termasuk ke dalam kategori yang netral dengan nilai median 5, artinya penggunaan jenis konsentrasi kopi yang berbeda pada filet patin dapat diterima atau disukai oleh panelis. Hasil pengamatan kenampakan filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kenampakan Filet Patin yang dimarinasi dengan Kopi Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi

Konsentrasi Kopi (%)	Median	Rata – Rata
0%	5	4,82 ^a
5%	5	4,64 ^a
10%	7	6,64 ^{ab}
15%	7	7,36 ^b

Keterangan: Angka rata – rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%.

Nilai rata – rata terendah yaitu pada penggunaan konsentrasi 5% dengan kenampakan berwarna putih kekuningan dan utuh, sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari kenampakan filet patin yang dimarinasi kopi yaitu pada perlakuan penambahan konsentrasi 15% dengan kenampakan berwarna coklat dan utuh. Hasil dari uji hedonik menunjukkan bahwa panelis cenderung menyukai perlakuan penambahan kopi 15% dengan kenampakan daging berwarna coklat dan utuh. Perubahan warna tersebut disebabkan karena senyawa tannin dan asam asetat yang terkandung dalam kopi yang sebagian akan bereaksi

dengan asam amino serta membentuk senyawa melanoidin berwarna coklat [12]. Warna merupakan hasil dari indramata yang bisa menjadi pertimbangan dalam penilaian suatu produk [13].

Aroma

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan filet ikan patin terhadap aroma, perlakuan penambahan konsentrasi 10% dan 15% termasuk ke dalam kategori yang disukai dengan nilai median 7, penambahan konsentrasi 5% termasuk ke dalam kategori yang netral (5), sedangkan perlakuan kontrol (konsentrasi 0%)

termasuk kategori yang tidak disukai dengan nilai median 3. Hasil pengamatan

aroma filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aroma Filet Patin yang dimarinasi dengan Kopi Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi.

Konsentrasi Kopi (%)	Median	Rata – Rata
0%	3	4,45 ^a
5%	5	4,27 ^a
10%	7	6,09 ^{ab}
15%	7	6,82 ^b

Keterangan: Angka rata – rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%

Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata, artinya penggunaan penambahan konsentrasi yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap aroma filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi. Nilai rata-rata aroma tertinggi yaitu 6,82 pada konsentrasi 15% dengan aroma amis serta lumpur pada filet yang sudah tidak tercium dan beraroma khas kopi, sedangkan nilai rata-rata terendah yaitu 4,27 pada konsentrasi 5% dengan aroma sedikit khas kopi dan bau lumpur serta amis masih tercium. Perlakuan kontrol memiliki nilai 4,45 dengan aroma amis serta bau lumpur. Menurut [14], bau amis pada ikan ditimbulkan oleh kandungan protein ikan yang tinggi. Sedangkan bau lumpur pada ikan patin disebabkan karena adanya senyawa larut yang dapat dengan mudah diserap oleh ikan melalui insang dan kemudian disimpan dalam jaringan lemak [15]. Menurut [16], senyawa *geosmin* dan *methyl-iso borneol* (MIB) yang dapat memberi aroma *musty* dan *earthy*, sehingga menurunkan tingkat penerimaan konsumen.

Aroma khas kopi dapat tercium karena kopi mengandung berbagai macam asam-asam organik dan senyawa flavonoid yang mudah menguap. Pada proses penyangraian terjadi penguapan air dan proses *pirolis*. Pada proses *pirolis* kopi akan mengalami perubahan kimia antara lain pangurangan serat kasar, terbentuknya

senyawa *volatil*, penguapan zat-zat asam dan terbentuknya aroma khas kopi [17].

Tekstur

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan filet ikan patin terhadap tekstur, penambahan konsentrasi 5% dan kontrol tergolong ke dalam kategori netral dengan nilai median 5, sedangkan penambahan konsentrasi 10% dan 15% termasuk ke dalam kategori disukai dengan nilai median 7.

Hasil analisis menjelaskan bahwa keempat perlakuan memiliki nilai median di atas atau sama dengan angka 5, artinya penggunaan konsentrasi kopi yang berbeda pada marinasi filet patin masih dapat diterima oleh panelis. Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata, artinya penggunaan konsentrasi kopi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tekstur filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi.

Menurut [18], tekstur dipengaruhi oleh beberapa hal seperti, kandungan protein, lemak, kadar air, suhu, serta aktifitas air pada bahan pangan. Ikan patin memiliki kandungan lemak sebesar 17,79% (tinggi). Kandungan lemak berpengaruh terhadap penetrasi selama proses marinasi. Kadar lemak dalam daging yang tinggi (di atas 2%) akan memperlambat penetrasi ke dalam daging ikan [19]. Hasil pengamatan

tekstur filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tesktur Filet Patin yang dimarinasi dengan Kopi Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi.

Konsentrasi Kopi (%)	Median	Rata – Rata
0%	5	5,55 ^a
5%	5	6,09 ^a
10%	7	6,09 ^a
15%	7	6,64 ^a

Rata – rata uji sensori terhadap tesktur marinasi filet patin tertinggi terdapat pada konsentrasi 15% dengan besar nilai yaitu 6,64, dan rata-rata terkecil pada perlakuan konsentrasi 0% yaitu 5,55. Keempat perlakuan memiliki tekstur yang sama yaitu daging ikan lembut. Patin tergolong ke dalam ikan dengan kadar air yang tinggi yaitu 79,65%. Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi tekstur ikan yang dihasilkan, jika kadar air terlalu tinggi, maka akan membuat tekstur daging menjadi lembut dan lembek [20].

Rasa

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan filet ikan patin terhadap rasa, perlakuan penambahan konsentrasi 10% dan 15% termasuk ke dalam kategori yang disukai dengan nilai median 7 sedangkan dengan perlakuan konsentrasi 0% dan 5% termasuk ke dalam kategori yang netral dengan nilai median 5. Hasil pengamatan rasa filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rasa Filet Patin yang dimarinasi dengan Kopi Berdasarkan Perbedaan Konsentrasi

Konsentrasi Kopi (%)	Median	Rata – Rata
0%	5	4.64 ^a
5%	5	4.64 ^a
10%	7	6.64 ^{ab}
15%	7	7.00 ^b

Keterangan: Angka rata – rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda taraf 5%.

Hasil uji statistik *Friedman* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata pada karakteristik rasa filet patin yang dimarinasi menggunakan konsentrasi kopi yang berbeda. Hasil analisis menjelaskan bahwa keempat perlakuan mempunyai nilai median di atas atau sama dengan angka 5, artinya penggunaan jenis ikan yang berbeda pada marinade garam masih dapat diterima atau disukai oleh panelis.

Rata – rata uji sensori terhadap rasa tertinggi yaitu dengan menggunakan konsentrasi 15% yang bernilai 7,00 dengan rasa spesifik jenis ikan ditambah cita rasa

dari kopi, dan tidak pahit. Perlakuan konsentrasi 10% mempunyai nilai rata-rata 6,64 dengan karakteristik tidak pahit, sedikit rasa kopi dan rasa spesifik jenis ikan. Penambahan konsentrasi kopi pada filet patin mempengaruhi penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan yang cenderung meningkat dengan adanya penambahan konsentrasi kopi dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini sesuai pada pendapat [21] bahwa adanya penambahan kopi pada pembuatan susu pasteurisasi dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis, namun penambahan kopi yang terlalu banyak akan membuat produk menjadi

pahit dan menurunkan tingkat kesukaan panelis.

Perlakuan kontrol (konsentrasi 0%) dan 5% memiliki nilai rata-rata yang sama yaitu 4,64. Artinya kedua perlakuan tersebut kurang begitu disukai panelis. Karakteristik rasa dari perlakuan 5% yaitu rasa spesifik jenis ikan dan tidak terasa kopi. Menurut [22], rasa dipengaruhi oleh beberapa komponen seperti konsentrasi, senyawa kimia, dan interaksi dengan komponen senyawa lain. Hal ini menunjukkan konsentrasi kopi sebanyak 5% belum cukup untuk memberikan rasa kopi pada filet patin sehingga hasilnya sama dengan perlakuan kontrol.

Penggunaan kopi arabika bertujuan untuk meminimalisir rasa pahit karena kandungan kafein yang lebih sedikit

dibanding jenis kopi lainnya. [23], melaporkan bahwa kepahitan merupakan rasa primer yang sangat spesifik pada reseptor lidah. Kafein memberikan pengaruh pada rasa pahit pada seduhan kopi.

Pengambilan Keputusan Metode Bayes

Pengambilan keputusan terhadap nilai bobot alternatif dan kriteria kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa dari filet patin yang dimarinasi kopi dilakukan dengan uji perbandingan berpasangan. Penyelesaian hasil perbandingan berpasangan tersebut dilakukan dengan manipulasi matriks untuk menentukan bobot kriteria. Matriks keputusan dengan metode *Bayes* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Keputusan dengan Metode *Bayes* Filet Patin Berdasarkan Konsentrasi Kopi yang Berbeda.

Perlakuan	Kriteria				Nilai Alternatif	Nilai Prioritas
	Kenampakan	Aroma	Tekstur	Rasa		
0%	4,82	4,45	5,55	4,64	5,08	0,23
5%	4,64	4,27	6,09	4,64	4,57	0,19
10%	6,64	6,09	6,09	6,45	6,53	0,28
15%	7,36	6,82	6,64	7,00	7,08	0,30
Nilai Kriteria	0,15	0,2	0,18	0,47	23,26	

Berdasarkan data bobot kriteria pada Tabel 5. terkait kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa. Kriteria rasa memiliki nilai tertinggi dengan nilai bobot kriteria sebesar 0,47. Hal ini membuktikan bahwa kriteria rasa paling berpengaruh terhadap filet patin yang dimarinasi kopi. Penggunaan kopi arabika sebagai bahan marinasi sangat berperan terhadap rasa filet patin. Menurut [17] rasa kopi arabika memiliki rasa yang kuat dan paling baik untuk cita rasanya.

Berdasarkan Perhitungan dengan metode *Bayes* dapat diketahui bahwa penambahan konsentrasi 15% memperoleh nilai yang paling tinggi jika dibandingkan dengan ketiga ikan yang lain, yaitu 7,08.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa filet patin yang dimarinasi menggunakan konsentrasi kopi sebanyak 15% adalah perlakuan terbaik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi arabika tergolong ke dalam kategori yang disukai oleh panelis. Perlakuan dengan konsentrasi kopi sebanyak 15% adalah yang disukai panelis dengan karakteristik kenampakan berwarna coklat dipermukaan daging serta daging berwarna putih kekuningan, utuh, tekstur lembut, aroma khas ikan masih tercium, tidak tercium bau amis juga beraroma khas kopi,

rasa spesifik jenis ikan, dan tidak pahit dengan nilai median kenampakan 7 (disukai), aroma 7 (disukai), tekstur 7 (disukai) dan rasa 7 (disukai).

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian disarankan penggunaan kopi

sebanyak 15% dapat menjadi pilihan alternatif sebagai bahan untuk memarinasi filet patin. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai masa simpan mutu produk filet patin yang dimarinasi menggunakan kopi arabika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zega, O., Ace Baehaki, Herpandi. (2017). Pengaruh Ekstrak Apu-apu (*Pistia stratiotes*) terhadap Daya Simpan Filet Ikan Patin (*Pangasius* sp.) yang Disimpan pada Suhu Dingin. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 6(1): 69-79.
2. Labensky, S.R., Hause, A.M. (1999). *On Cooking, A Textbook of Culinary Fundamental*. 2nd Edition. Prentice-Hall. London.
3. Smith, D.P., L.L. Young. (2007). Marination Pressure Andphosphate Effets on Broiler Breast Filet Yield, Tenderness and Color. *Poult. Sci.* 86(12): 66-70.
4. Foster, B.D., John, Q.C. (2000). Relationship Selling and Costumer Loyalty: An Empirical Investigation. *Marketing Investigation and Planning*, 18(4).
5. Poernomo, D. Sugeng, H.S dan Agus, W. (2004). *Pemanfaatan Asam Cuka, jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dan belimbing Wuluh (Avverrhoa blimi) untuk Mengurangi Bau Amis Petis Ikan Layang (Decapterus sp.)*. Departemen Teknologi Hasil Perikanan FPIK. IPB. Bogor.
6. Kingston, L. (2015). *How to Make Coffee The Science behind The Bean*. Abrams. New York
7. Meyer, V. (1965). Fish as food. Volume III. Academic Press. London and Newyork.
8. Akbarzadeh. P., Moini, S. (2009). Production of marinade from common Carp (*Cyprinus carpio*) and determination of its shelf life. *Journal of Fisheries*. 62(1):11-19
9. Sumiati, T. (2008). *Pengaruh Pengolahan Terhadap Mutu Cerna Protein Ikan Mujair (Tilapia Mossambica)*. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
10. Sudrajat, M. (1999). *Statistik Non Parametrik*. Fakultas pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
11. Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Grasindo. Jakarta.
12. Bedoya-ramírez, D., Cilla, A., Contreras-calderón, J., Alegría-torán, A. (2017). Evaluation of the antioxidant capacity , furan compounds and cytoprotective / cytotoxic effects upon Caco-2 cells of commercial Colombian coffee. *Food Chemistry*. 219:364–372.
13. Winarno, F. G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
14. Sulaiman, S. dan Noor, Z. (1982). Pengaruh Asam Cuka Terhadap Rasa Amis dari Daging Ikan Mujair yang Dipanggang. *Agritech*. 3(3)
15. Hafiluddin. Y., Perwitasari, Slamet, B. (2014). Analisis Kandungan Gizi dan Bau Lumpur Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) dari Dua Lokasi yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. 7(1).
16. Ho, L., Hoefel, D., Bock, C.P., Saint, G.N. (2007). Biodegradation Rates of 2-Methylisoborneol (MIB) and Geosmin though Sand Filters and in Bioreactors. *Chemosphere*. 66(2007). 2210-2118.
17. Najiyati, S., Daniarti. (2007). *Kopi: Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.

18. Hidayat. (2014). *Kajian Penggunaan Rumput Laut (Eucheuma cottoni) sebagai Bahan Tambahan dalam Pengolahan Kamaboko Ikan Patin (Pangasius pangasius)*. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
19. Kaimudin, M. (2014). *Pengaruh Penambahan Bumbu Terhadap Ikan Asin Kering*. Balai Riset dan Standardisasi Industri. Ambon. 10(2).
20. Pratama, R.I., Rostini, I., Rochima, E. (2018). Profil Asam Amino Asam Lemak dan Komponen Volatil Ikan Gurame Segar (*Osphronemus gouramy*) dan Kukus. *JPHPI*. 21(2): 223-226
21. Janwar, A.R. (2014). *Pengaruh Penambahan Kopi (Coffea spp) terhadap Kualitas Susu Pasteurisasi*. Prodi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar
22. Rosida, D.F., N.A. Putri, M. Oktafiani. (2020). Karakteristik Cookies Tepung Kimpul Termodifikasi (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Penambahan Tapioka. *Agrotek*, 14 (1): 45-56
23. Yusianto. (1999). Komposisi kimia biji kopi dan pengaruhnya terhadap cita rasa seduhan. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*, 15: 190-202