

PENERAPAN BERBAGAI SUMBER BAHAN BAKAR DAN KONSENTRASI GARAM PADA PENGASAPAN IKAN LAYANG

The Application of A Variety of Fuel Sources and Concentrations of Salt on Fish Kites

Andi Sukainah¹⁾, Patang²⁾, Yunarti³⁾ dan Yuliadi⁴⁾

²⁾patangdr@yahoo.co.id

³⁾yunarti.yusuf@yahoo.com

^{1,2)} Prodi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

³⁾Jurusan Agribisnis Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

⁴⁾ Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

ABSTRAK

Ikan asap merupakan salah satu metode pengawetan ikan dengan tujuan memberi rasa dan aroma ikan asap. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan bakar asap dan berbagai dosis garam yang diberikan pada ikan asap terhadap mutu ikan asap. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Penelitian berlangsung Juni-September 2014. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan mengaplikasikan perlakuan berupa penggunaan bahan bakar ikan asap antara tempurung kelapa dan kayu bakar, serta pemberian berbagai dosis garam. Selanjutnya, ikan yang telah diasapi dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui mutu ikan asap. Hasil Penelitian menunjukkan penggunaan sumber bahan bakar tempurung kelapa lebih baik dari pada kayu bakar. Semakin tinggi dosis garam, semakin baik hasilnya untuk semua sumber bahan bakar.

Kata Kunci : ikan layang, pengasapan, mutu ikan

ABSTRACT

Smoked fish is one method of preserving the fish with the purpose of giving taste and aroma of smoked fish. The purpose of this study was to determine the influence of various bahanbakar smoke and salt dosage range given on the quality of smoked fish. This research was carried out in the laboratory of agricultural Technology Education courses Faculty of Engineering University of Makassar. The research took place in June-September 2014. This research is experimental research by applying preferential treatment in the form of fuel use smoked fish between coconut shell and firewood, as well as the granting of various doses of salt. Next, the fish that had been smoked done organoleptic quality smoked fish to find out. The results showed the use of coconut Shell fuel sources is better than firewood. The higher the dose of salt, the better the results for all fuel sources.

Keywords: flying fish, fogging, the quality of the fish

PENDAHULUAN

Ikan asap merupakan salah satu produk olahan yang digemari konsumen

baik di Indonesia maupun di mancanegara karena rasanya yang khas dan aroma yang sedap spesifik. Proses pengasapan ikan di Indonesia pada

mulanya masih dilakukan secara tradisional menggunakan peralatan yang sederhana serta kurang memperhatikan aspek sanitasi dan higienis sehingga dapat memberikan dampak bagi kesehatan dan lingkungan. Kelemahan-kelemahan yang ditimbulkan oleh pengasapan tradisional antara lain kenampakan kurang menarik (hangus sebagian), kontrol suhu sulit dilakukan dan mencemari udara (polusi) (Swastawati *et al.*, 2013).

Pada umumnya terdapat dua metode pengasapan yang telah lama dilakukan yaitu pengasapan panas dan pengasapan dingin. Namun dewasa ini di negara-negara maju telah dikembangkan dengan menggunakan listrik (*electric smoking*). Untuk mengefisiensikan waktu dan tenaga, dikembangkan pula penggunaan asap cair (*liquid smoke*), yaitu dengan mencelupkan ikan ke dalam larutan bahan bahan asap (*smoke concentrate*) setelah itu baru dikeringkan. Asap cair ini diperoleh dari penyulingan kering (*dry destilation*) asap kayu. Percobaan-percobaan masih terus dilakukan untuk mencari jenis asap cair yang dapat memberikan hasil yang memuaskan tanpa menimbulkan akibat yang merugikan bagi konsumen. Selain itu, penanganan yang berlebihan selama pengasapan turut berkontribusi pada kerapuhan ikan asap (Njai, 2000).

Kualitas ikan asap merupakan gambaran karakteristik dari produk tersebut yang mempengaruhi akseptabilitas konsumen. Di Indonesia, pengasapan ikan sebagian besar masih bersifat tradisional, belum mempertimbangkan faktor kesehatan dan keamanan pangan (Swastawati *et al.*,

2013).

Untuk mendapatkan ikan asap yang berkualitas baik, harus digunakan kayu keras (*non-resinous*) atau sabut dan tempurung kelapa (Purnomo dan Salasa, 2002). Kayu lunak akan menghasilkan asap yang mengandung senyawa yang dapat menyebabkan hal-hal dan bau yang tidak diinginkan. Setelah diasapi, ikan mempunyai cita rasa dan aroma yang khas. Cita rasa dan aroma tersebut dihasilkan oleh senyawa asam, fenol, aldehyd dan zat-zat lain sebagai pembantu untuk bisa menghasilkan rasa tersebut. Kualitas ikan asap merupakan gambaran karakteristik dari produk tersebut yang mempengaruhi akseptabilitas konsumen. Di Indonesia, pengasapan ikan sebagian besar masih tradisional, belum mempertimbangkan faktor kesehatan dan keamanan pangan. Disamping itu, pengasapan tradisional seringkali memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, serta timbul kekhawatiran kkonsumen terhadap senyawa karsinogenik dan polusi udara (Swastawati *et al.*, 2013).

Dalam meningkatkan kualitas ikan asap biasanya dilakukan penambahan garam sebelum ikan diasapi. Itulah sebabnya, dalam penelitian ini dilakukan perlakuan penggunaan berbagai bahan bakar asap dan konsentrasi garam.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai bahan bakar asap dan berbagai dosis garam yang diberikan pada ikan asap terhadap mutu ikan asap.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar pada Juni sampai September 2014.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan mengaplikasikan perlakuan berupa penggunaan bahan pengasapan antara tempurung kelapa dan kayu bakar, serta pemberian berbagai dosis garam. Selanjutnya, ikan yang telah diasapi dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui mutu ikan asap.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan layang yang diperoleh dari Tempat pelelangan Ikan (TPI) Rajawali Makassar. Sedangkan bahan bakar berupa kayu bakar dan tempurung kelapa. Bahan lain yang digunakan adalah garam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengasapan, timbangan, talenan dan pisau.

Ikan layang yang akan diasapi terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran dan sisiknya kemudian dicuci dengan air bersih. Direndam selama 2 sampai 3 jam dalam larutan sebesar 20 dan 35 % garam. Selanjutnya, ikan ditiriskan di tempat yang sejuk sampai atus. Menimbang jumlah ikan yang akan diasap (menimbang bobot awal), mengukur kadar airnya. Menempatkan ikan di rak-rak pengasapan. Melakukan pengasapan dengan asap tipis 2 - 3 jam lamanya dengan suhu ruangan 28 – 32°C (Komar, 2011).

Parameter teknis yang akan diamati dalam penelitian ini adalah : a. Konsumsi kayu bakar dan tempurung

kelapa, bahan (ikan layang), konsentrasi garam dan penilaian keseluruhan. Selanjutnya data dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengasapan Dengan Tempurung Kelapa

1. Pemberian Garam 20%

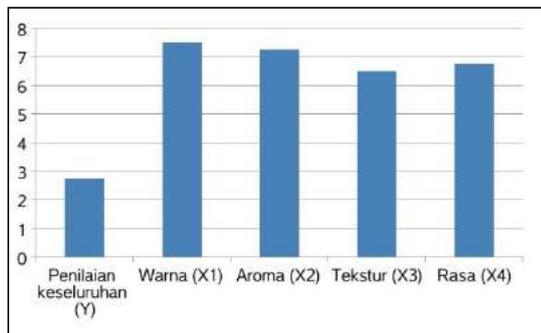
Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pengasapan ikan layang yang menggunakan bahan bakar berupa tempurung kelapa dengan pemberian garam sebanyak 20%, rata-rata panelis memberikan penilaian secara keseluruhan 2,75 (1 = kurang baik; 2 = baik ; 3 = sangat baik). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kualitas ikan asap yang menggunakan bahan bakar tempurung kelapa dan sebelumnya diberi garam sebanyak 20% masuk kategori sangat baik.

Demikian pula terhadap faktor-faktor yang diamati berupa warna (X_1) dengan nilai rata-rata sebesar 7,5, aroma (X_2) rata-rata sebesar 7,25, tekstur (X_3) rata-rata sebesar 6,5, dan Rasa (X_4) rata-rata sebesar 6,75. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis untuk semua parameter adalah di atas 5 yang berarti baik, dan penilaian tertinggi pada parameter warna, menyusul parameter aroma, rasa dan tekstur.

Menurut Simko (2005), beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas produk ikan asap, diantaranya yaitu yang berhubungan dengan proses pengasapan, seperti jenis kayu/bahan bakar, komposisi asap, suhu, kelembaban, kecepatan dan kepadatan asap. Adanya perbedaan tingkat penilaian panelis terhadap produk ikan asap, juga dapat dipengaruhi oleh

adanya kebiasaan makan dan tradisi tiap daerah terhadap penerimaan dalam hal makanan (Giullén dan Manzanos, 2002).

Senyawa fenol dan karbonil berperan untuk memberikan rasa pada ikan asap (Martinez *et al.*, 2007). Senyawa volatil spesifik khususnya senyawa fenolik yang dikombinasikan dengan teknik pengasapan yang berbeda, secara langsung mempengaruhi karakteristik sensoris ikan asap (Cardinal *et al.*, 2006). Beberapa senyawa fenolik seperti guaiakol dan siringol merupakan senyawa yang sangat khas pada ikan asap (Jónsdóttir *et al.*, 2008).



Gambar 1. Uji Organoleptik Pengasapan dengan bahan bakar Tempurung Kelapa dan Pemberian Garam 20%

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Laksono *et al.* (2009) yang melakukan penelitian pengasapan ikan cakalang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa mayoritas skor penilaian panelis terhadap produk rata-rata berada di level 3 (agak tidak menyukai), level 4 (netral/biasa), dan level 5 (agak menyukai). Perbedaan parameter organoleptik ikan cakalang asap antar produsen diduga akibat jenis bahan bakar dan kepadatan asap yang menempel pada ikan. Senyawa volatil pada asap (contohnya karbonil dan fenol) diduga

akan bereaksi dengan komponen protein pada ikan, hal ini kemudian akan menyebabkan pembentukan warna, rasa dan aroma ikan asap yang spesifik.

Perbedaan sumber bahan bakar yang digunakan akan menghasilkan asap yang berbeda. Selanjutnya akan menghasilkan perbedaan sifat sensoris. Hal tersebut dapat diasumsikan bahwa reaksi antara senyawa karbonil dan protein, secara umum berperan terhadap pembentukan warna pada permukaan produk asap, sedangkan senyawa fenolik yang terserap ke dalam produk berperan menghasilkan rasa dan aroma produk asap (Kjällstrand dan Petersson, 2001). Ikan juga memiliki perbedaan dalam hal rasa, dikarenakan adanya senyawa volatil yang beragam (Giullén dan Errecalde, 2002).

Berdasarkan data primer diolah dengan program SPSS versi 21,0 diperoleh hasil analisis melalui persamaan sebagai berikut :

$$Y = 1,600 - 0,231X_1 + 0,693X_3 + 0,503X_4$$

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa parameter yang X_1 memperlihatkan angka minus yang berarti tidak memberikan pengaruh nyata sedangkan parameter X_3 dan X_4 memberikan pengaruh yang nyata. Selanjutnya, parameter X_2 tidak terbaca dalam analisis ini.

Nilai $R = 1$ yang berarti bahwa hubungan variabel kesukaan panelis (Y) dan variabel bebas X sangat kuat karena $R = 1$ dan nilai $R^2 = 1$ berarti bahwa ketepatan model tersebut baik baik, diartikan bahwa (100%) kesukaan panelis ditentukan (dijelaskan) secara bersama-sama oleh seluruh penggunaan faktor-faktor yang merupakan variabel bebas

dalam model ini.

Hasil analisis korelasi antara variabel menunjukkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,577X_1 + 0,730X_2 + 0,962^*X_3 + 0,927X_4$$

Dengan demikian hubungan antar variabel dependen (Y) dengan variabel X_1 - X_4 menunjukkan nilai bahwa semua variabel X memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan panelis, kecuali X_3 memberikan pengaruh yang sangat nyata.

2. Perendaman Garam (35%)

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pengasapan ikan layang yang menggunakan bahan bakar berupa tempurung kelapa dengan pemberian garam sebanyak 35%, rata-rata panelis memberikan penilaian secara keseluruhan 2,8 (1 = kurang baik; 2 = baik ; 3 = sangat baik). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kualitas ikan asap yang menggunakan bahan bakar tempurung kelapa dan sebelumnya diberi garam sebanyak 35% masuk kategori sangat baik dan lebih besar dari pemberian garam 20% dengan nilai 2,75.

Demikian pula terhadap faktor-faktor yang diamati berupa warna (X_1) dengan nilai rata-rata sebesar 7,8 lebih besar dari pemberian garam 20% dengan nilai 7,5, aroma (X_2) rata-rata sebesar 7,8 lebih besar dari pemberian garam 20% dengan nilai 7,25, tekstur (X_3) rata-rata sebesar 7,2 lebih besar dari pemberian garam 20% dengan nilai 6,5, dan Rasa (X_4) rata-rata sebesar 7,6 juga lebih besar dari pemberian garam 20% dengan nilai 6,75. Dengan demikian secara keseluruhan parameter dependen (X_1 - X_4) untuk pengasapan ikan layang dengan menggunakan tempurung kelapa

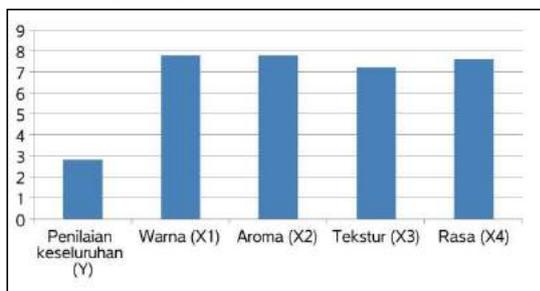
lebih pemberian garam 35% dari pada pemberian garam 20%. Hal ini juga menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis untuk semua parameter adalah di atas 5 yang berarti baik, dan penilaian tertinggi pada parameter warna, menyusul parameter aroma, rasa dan tekstur.

Kenampakan, bau, warna, dan tekstur dari ikan asap terbentuk akibat dari reaksi gugus karbonil yang terkandung dalam asap bereaksi dengan protein dan lemak dalam ikan. Asap berperan penting dalam pembentukan warna, tekstur, dan rasa. Komponen karbonil utama dalam asap yang berperan penting adalah phenol. Komponen ini, dapat berperan sebagai antioksidan. Warna coklat, dihasilkan dari reaksi phenol dengan oksigen di udara, komponen phenol yang berperan dalam bau dan rasa adalah guaiakol, 4---metil guaiakol, 2,6---dimetoksi phenol. Peran asap dalam hal ini memberikan pengaruh terhadap nilai organoleptik, disebabkan oleh reaksi dari asam, phenol, dan kandungan lainnya dalam asap dengan lemak, protein dan karbohidrat (Swastawati, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Swastawati *et al* (2013) yang melakukan penelitian terhadap ikan lele dan patin dengan menggunakan bahan bakar tempurung menunjukkan : secara umum, ikan lele dan patin asap yang diasapi menggunakan smoking cabinet menunjukkan nilai organoleptik yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan tungku. Ikan lele dan patin asap dengan smoking cabinet, menunjukkan nilai yang tinggi pada kenampakan, bau, rasa, dan tekstur. Perbedaan metode pengasapan

dan jenis ikan memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap nilai organoleptik. Hal ini menunjukkan bahwa panelis masih dapat menerima ikan asap menggunakan kedua metode tersebut. Ikan asap yang diasapi menggunakan smoking cabinet memiliki kenampakan yang lebih bersih, warna coklat keemasan yang menarik, serta tekstur yang lebih padat dan kompak dibandingkan ikan asap menggunakan tungku.

Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Swastawati (2008) yang melakukan penelitian terhadap ikan manyung asap, yang diolah menggunakan metode pengasapan yang berbeda, tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai organoleptik. Ini dapat diindikasikan bahwa kedua perlakuan tersebut dapat diterima oleh panelis berdasarkan nilai organoleptik dari ikan manyung asap.



Gambar 2. Hasil Uji Organoleptik Pengasapan dengan Bahan Bakar Tempurung Kelapa dan Pemberian Garam 35%

Berdasarkan data primer diolah dengan program SPSS versi 21,0 diperoleh hasil analisis melalui persamaan sebagai berikut :

$$Y = 3,000 + 1,002X_2 - 1,000X_3 + 1,000X_4$$

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa parameter yang X_3 (tekstur) memperlihatkan angka mines yang

berarti tidak memberikan pengaruh nyata sedangkan parameter X_2 (aroma) dan X_4 (rasa) memberikan pengaruh yang nyata. Selanjutnya, parameter X_1 (warna) tidak terbaca dalam analisis ini. Nilai $R = 1$ yang berarti bahwa hubungan variabel kesukaan panelis (Y) dan variabel bebas X sangat kuat karena $= 1$ dan nilai $R^2 = 1$ berarti bahwa ketepatan model tersebut baik baik, diartikan bahwa (100%) kesukaan panelis ditentukan (dijelaskan) secara bersama-sama oleh seluruh penggunaan faktor-faktor yang merupakan variabel bebas dalam model ini.

Hasil analisis korelasi antara variabel menunjukkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,333X_1 + 0,000X_2 - 0,333X_3 + 0,577X_4$$

Dengan demikian hubungan antar variabel dependen (Y) dengan variabel X_1 - X_4 menunjukkan nilai X_3 (tekstur) adalah mines (-) yang berarti bahwa variabel ini tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan panelis. Sedangkan variabel X lainnya memberikan pengaruh tetapi tidak memberikan pengaruh yang sangat nyata.

Pengasapan Dengan Kayu Bakar

1. Perendaman Garam (20%)

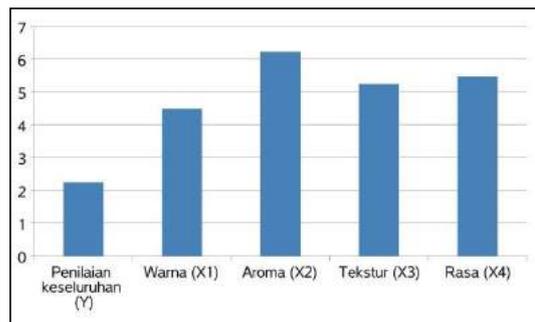
Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa pengasapan ikan layang yang menggunakan bahan bakar berupa kayu bakar dengan pemberian garam sebanyak 20%, rata-rata panelis memberikan penilaian secara keseluruhan 2,25 (1 = kurang baik; 2 = baik ; 3 = sangat baik). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kualitas ikan asap yang menggunakan bahan bakar kayu bakar dan sebelumnya diberi garam sebanyak 20% masuk

kategori kurang baik.

Demikian pula terhadap faktor-faktor yang diamati berupa warna (X_1) dengan nilai rata-rata sebesar 4,5, aroma (X_2) rata-rata sebesar 6,25, tekstur (X_3) rata-rata sebesar 5,25, dan Rasa (X_4) rata-rata sebesar 5,5. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis untuk semua parameter adalah di bawah atau sama dengan 5 yang berarti kurang baik, kecuali parameter X_2 (aroma) dengan nilai 6,25 dan penilaian tertinggi pada parameter aroma, menyusul parameter rasa, tekstur dan warna.

Seperti diketahui bahwa tujuan pengasapan dalam pengawetan ikan adalah untuk mengawetkan dan memberi warna serta rasa asap yang khas pada ikan. Hal inilah yang menjadi kekurangan utama dalam penggunaan bahan bakar berupa kayu bakar dalam penelitian ini dimana warna ikan asap yang dihasilkan berada dibawah nilai 5. Sebenarnya, daya awet yang ditimbulkan oleh asap sangat terbatas, sehingga supaya ikan dapat tahan lama maka harus diikuti atau didahului oleh cara pengawetan lain. Pengasapan juga bertujuan untuk mengeluarkan uap dari unsur-unsur senyawa fenol atau aldehid dari jenis kayu yang dilekatkan pada tubuh ikan atau untuk memasukkan unsur-unsur tersebut ke dalam tubuh ikan sehingga menghasilkan rasa dan aroma yang khas, serta mengeringkan ikan sehingga didapat efek pengawetan yang diharapkan. Rasa lezat yang menjadi ciri khas produk ikan yang diasap, terutama dari senyawa fenol dan aldehid.

Unsur fenol meleleh pada lemak yang ada pada bagian kulit luar ikan dan



Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Pengasapan dengan Bahan Bakar Kayu Bakar dan Pemberian Garam 20%

mengendalikan oksidasi otomatis pada bagian berlemak ini, sehingga mencegah terjadinya perubahan warna kemerahan pada produk akhir. Unsur dalam asap, yang efektif untuk menahan berkembang biaknya mikroorganisme adalah senyawa aldehid, fenol dan asam organik. Sveinsdottir (1998) menyatakan bahwa senyawa asap dapat mengurangi pH permukaan ikan dengan demikian membuat lingkungan ikan asap kurang menguntungkan bagi sebagian besar bakteri. Dikatakan pula bahwa pembentukan warna selama pengasapan diduga disebabkan oleh reaksi Maillard di mana komponen asap memainkan peran yang dominan. Zat anti bakteri pada unsur aldehid sangatlah kuat.

Karena senyawa-senyawa yang terdapat di dalam asap yang mengandung zat antibakteri ini tidak ikut masuk ke dalam produk ikan, maka efek anti pembusukan terdapat hanya di sekitar permukaan kulit ikan saja. Dengan kata lain, meningkatnya efek pengawetan pada produk akibat pengasapan dihasilkan dari proses pengeringan dan penggaraman, yang meresap masuk (*infiltrate*) ke dalam produk ikan. Pada pengasapan dingin, panas yang timbul dari asap tidak berpengaruh banyak pada ikan. Sehingga

waktu pengasapan harus lama sebab jarak antara sumber asap dan ikan cukup jauh.

Karena pengasapannya lama, maka kadang-kadang ikan menjadi keras seperti kayu. Pada pengasapan panas, jarak antara ikan dan sumber asap biasanya dekat. Maka suhunya cukup tinggi, sehingga ikan cepat matang. Panas yang tinggi dapat menghentikan kegiatan enzim yang tidak diinginkan, menggumpalkan protein, dan menguapkan sebagian air dalam badan ikan, sehingga daya awet ikan dapat ditingkatkan. Terjadinya proses pengeringan selama pengasapan, maka pengurangan kadar air bersama-sama dengan daya pengawet dari asap, sehingga pengasapan mempunyai daya pembunuh bakteri (*bactericidal*), yang kekuatannya tergantung dari banyaknya asap yang terserap.

Berdasarkan data primer diolah dengan program SPSS versi 21,0 diperoleh hasil analisis melalui persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,286 + 0,710X_2 + 0,143X_3 + 0,143X_4$$

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa semua parameter memperlihatkan angka plus yang berarti variabel independen (X) memberikan pengaruh nyata sedangkan parameter X_1 (warna) tidak terbaca dalam analisis ini. Nilai $R = 1$ yang berarti bahwa hubungan variabel kesukaan panelis (Y) dan variabel bebas X sangat kuat karena $R = 1$ dan nilai $R^2 = 1$ berarti bahwa ketepatan model tersebut baik baik, diartikan bahwa (100%) kesukaan panelis ditentukan (dijelaskan) secara bersama-sama oleh seluruh penggunaan faktor-faktor yang merupakan variabel bebas dalam model ini.

Hasil analisis korelasi antara variabel menunjukkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,962^*X_1 + 0,816X_2 + 0,522X_3 + 0,980^*X_4$$

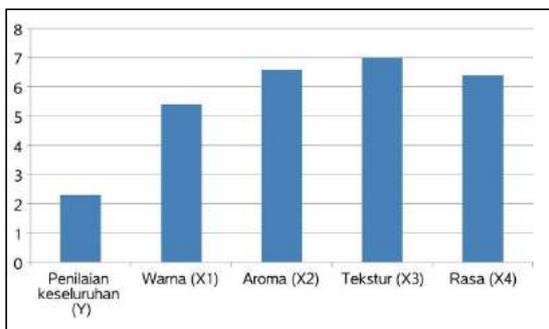
Dengan demikian hubungan antar variabel dependen (Y) dengan variabel X_1 - X_4 menunjukkan nilai plus yang berarti bahwa variabel ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan panelis, kecuali X_1 dan X_4 memberikan pengaruh yang sangat nyata.

2. Perendaman Garam (35%)

Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa pengasapan ikan layang yang menggunakan bahan bakar berupa kayu bakar dengan pemberian garam sebanyak 35%, rata-rata panelis memberikan penilaian secara keseluruhan 2,22 (1 = kurang baik; 2 = baik ; 3 = sangat baik). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kualitas ikan asap yang menggunakan bahan bakar kayu bakar dan sebelumnya diberi garam sebanyak 20% masuk kategori kurang baik.

Demikian pula terhadap faktor-faktor yang diamati berupa warna (X_1) dengan nilai rata-rata sebesar 5,4, angka ini lebih besar dari pengasapan dengan pemberian garam 20% dengan nilai sebesar 4,5, aroma (X_2) rata-rata sebesar 5,4, nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan penggunaan garam 20% sebesar 6,25, tekstur (X_3) rata-rata sebesar 7, nilai ini lebih besar dari penggunaan garam sebesar 20% dengan nilai sebesar 5,25, dan Rasa (X_4) rata-rata sebesar 6,4, nilai ini lebih besar dibandingkan dengan pemberian garam sebesar 20% dengan nilai sebesar 5,5. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis untuk semua parameter adalah di atas atau sama dengan 5 yang berarti agak baik, kecuali

parameter X1 (warna) dengan nilai 5,4 dan penilaian tertinggi pada parameter tekstur, menyusul parameter aroma, rasa dan warna.



Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Pengasapan dengan Bahan Bakar Kayu Bakar dan Pemberian Garam 35%

Berdasarkan data primer diolah dengan program SPSS versi 21,0 diperoleh hasil analisis melalui persamaan sebagai berikut :

$$Y = 5,000 + 0,750X_2 - 0,250X_3 - 1,000X_4$$

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa parameter X₃ dan X₄ memperlihatkan angka minus (-) yang berarti variabel independen (X) memberikan pengaruh tidak nyata sedangkan parameter X₂ (aroma) memberikan pengaruh yang nyata dan X₁ tidak terbaca dalam analisis ini. Nilai R = 0,612 yang berarti bahwa hubungan variabel kesukaan panelis (Y) dan variabel bebas X sangat kuat karena mendekati 1 dan nilai R² = 0,375 (37,5%) berarti bahwa ketepatan model tersebut kurang baik, diartikan bahwa kesukaan panelis ditentukan hanya sebagian penggunaan faktor-faktor yang merupakan variabel bebas dalam model ini.

Hasil analisis korelasi antara variabel menunjukkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = -0,375X_1 - 0,196X_2 + 0,000X_3 - 0,375X_4$$

Dengan demikian hubungan antar variabel dependen (Y) dengan variabel X₁-X₄ menunjukkan nilai minus (-), kecuali X₃ yang berarti bahwa variabel tidak ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap kesukaan panelis, kecuali X₃ yang memberikan pengaruh yang nyata.

KESIMPULAN

Semakin tinggi dosis garam semakin baik kualitas ikan asap untuk kedua sumber bahan bakar (tempurung kelapa maupun kayu bakar) terhadap hasil uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa ikan asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Cardinal M, Cornet J, Serot T, and Baron R. 2006. Effects of the smoking process on odour characteristics of smoked Herring (*Clupea harengus*) and relationships with phenolic compound content. *Food Chemistry* 96:137-146
- Giullén MD and Errecalde MC. 2002. Volatile components of raw and smoked black bream (*Brama raii*) and rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) studied by means of solid phase microextraction and gas chromatography/Mass Spectrometry. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 82:945-952
- Giullén MD and Manzanos MJ. 2002. Study of the volatile composition of an aqueous oak smoke preparation. *Food Chemistry* 79:283-292

- Kjällstrand J and Petersson G. 2001. Phenolic antioxidants in wood smoke. *The Science of the Total Environment* 27:69-75
- Martinez O, Salmeron J, Guillen MD, and Casas C. 2007. Sensorial and physicochemical characteristics of salmon (*Salmo salar*) treated by different smoking process during storage. *Food Science and Technology International* 13(6):477-484
- Komar, N. 2011. Penerapan pengasap ikan laut bahan-bakar tempurung kelapa (applied of sea fish curing in sawdust fuel). *Jurnal Teknologi Pertanian*, VOL. 2, NO. 1, APRIL 2011 : 58-67.
- Leksono, T., B. Hasan., dan Sulkarnaini. 2009. Rancang Bangun Instrumen Dehidrator Untuk Pengasapan dan Pengeringan Hasil-Hasil Perikanan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 14 No. 1, hal 12-25
- Njai,S. 2000. *Traditional Fish Processing and Marketing of the Gambia*. Fisheries Department-Banjul The Gambia.
- Purnomo dan Salasa. 2002. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Universitas Terbuka Jakarta.
- Simko P. 2005. Factors affecting elimination of polycyclic aromatic hydrocarbons from smoked meat foods and liquid smoke flavourings: a review of molecular nutrition. *Food Research* 49:637-647
- Swastawati, F. 2008. Quality and Safety of Smoked Catfish (*Arius talassinus*) Using Paddy Chaff and Coconut Shell Liquid Smoke. *Journal of Coastal Development* Vol. 12 No. 1, October 2008: 47-55.
- , T. Surti., T. W. Agustini dan P. H. Riyadi. 2013. Kerasteristik Kualitas Ikan Asap yang Diproses Menggunakan Metode dan Jenis Ikan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vo. 2 No. 3.
- Sveinsdottir, K. 1998. The process of fish smoking and quality evaluation. Unpublished MSc Dissertation. University of Denmark.