

Quality Characteristics of Petek Fish (*Leiognathus Equulus*) Which Were Dried in A Modified Solar Dryer with Different Drying Times

(Karakteristik mutu ikan petek (*leiognathus equulus*) yang dikeringkan dalam solar dryer termodifikasi dengan lama pengeringan yang berbeda)

Imalda Tumulo*, Asri Silvana Naiu, Lukman Mile

Undergraduate Program, Faculty of Marine Science and Fisheries Technology, Gorontalo State University – Indonesia

*Corresponding author: imaldatumulo773@gmail.com

Manuscript received: 19 April. 2026. Revision accepted: 17 May 2026

Abstract. Ponyfish is one of the sources of animal protein that is widely consumed as it is easy to obtain and affordable. However, it is less popular in its fresh form thus it is mostly marketed in dry/boiled form. This research then aims to analyze physicochemical and microbiological quality characteristics. The research treatments consisted of 0 hour (without drying), 6 hours, 8 hours, 10 hours, and 12 hours of drying. The testing parameters were moisture content, ash content, fat content, protein content, TPC value, and hedonic value which included the attributes of appearance, taste, aroma, and texture. Determination of selected products was done using the de garmo method. Furthermore, the chemical and microbiological parameters of research were designed using a Completely Randomized Design (CDR) and analyzed using ANOVA. Meanwhile, the hedonic values were analyzed using Kruskal-wallis. The research result shows that drying time has a significant effect ($p < 0.05$) on all test parameters. 12 hours of drying is the best treatment with a water content of 35.82%, ash content of 0.69%, fat content of 9.35%, protein of 23.35%, TPC of 3.65 cfu/g, and a hedonic value which overall meets SNI 01.2354.4-2006.

Keywords: ponyfish, organoleptic, solar dryer

Abstrak. Meskipun ikan petek tidak mahal, mudah didapat dan merupakan sumber protein hewani yang populer, namun bentuk segarnya tidak begitu disukai dibandingkan ikan petek yang dikeringkan atau dimasak. Adapun tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh waktu pengeringan terhadap ikan petek dalam alat solar dryer termodifikasi terhadap karakteristik mutu fisikokimia dan mikrobiologi. Perlakuan penelitian yaitu 0 jam (tanpa pengeringan) dan 6 jam, 8 jam, 10 jam, dan 12 jam pengeringan. Kadar air, abu, lemak, dan protein menjadi parameter pengujian, nilai TPC, dan nilai hedonik yang meliputi atribut kenampakan, rasa, aroma, dan tekstur. Penentuan produk terpilih menggunakan metode De garmo. Penelitian parameter kimia dan mikrobiologi dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan di analisis dengan ANOVA dan nilai hedonik di analisis dengan Kruskal-wallis. Temuan penelitian menunjukkan bahwa waktu pengeringan secara signifikan ($p < 0,05$) mempengaruhi setiap parameter pengujian. Perawatan optimal membutuhkan waktu 12 jam. Kadar airnya 35,82%, kadar abu 0,69%, kadar lemak 9,35%, dan kadar protein 23,35%. TPC 3,65 cfu/g dan nilai hedonik yang keseluruhannya memenuhi SNI 01.2354.3-2006.

Kata kunci: ikan petek, organoleptik, solar dryer.

PENDAHULUAN

Melalui garis pantai sepanjang 5,60 km dan luas laut 50.500 km, provinsi kepulauan Gorontalo mempunyai potensi perikanan yang cukup besar; menurut DKP (2016), ikan laut diperkirakan berjumlah (pelagis dan demersal) per tahun adalah 134.707,00 ton, dengan tingkat pemanfaatan baru sekitar 28,22%.

Produksi ikan petek (*Leiognathus sp.*) di Gorontalo Utara, khususnya di Kwandang, mencapai 288,88 ton setiap tahunnya, meskipun belum dimanfaatkan secara maksimal (DKP, 2019).

Ikan ini umumnya dijual dalam bentuk kering atau direbus karena ikan petek segar kurang begitu disukai. Tujuan pengolahan dan pengawetan untuk meningkatkan daya tahan dan kualitas penyimpanan hasil perikanan setelah dipanen. Dan daging ikan yang telah dikeringkan agar awet digunakan sebagai bahan makanan (Andriani *et al.*, 2021),

Pengeringan ikan didefinisikan sebagai upaya mengeluarkan air yang sebagian besar ada pada tubuh ikan melalui pengeringan yang masih umum digunakan oleh masyarakat, yaitu cara tradisional yaitu panas matahari dan tiupan angin. Namun, kelemahan dari cara ini yaitu ikan petek dapat secara tidak langsung dikeringkan melalui pengeringan *solar dryer* dengan bantuan pemanas buatan (Lukmansyah *et al.*, 2019).

Berbeda dengan pengeringan secara tradisional, pengering tenaga surya merupakan Salah satu metode produksi listrik terbaik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan adalah pengeringan menggunakan alat pengering *solar dryer* ini memiliki keuntungan yaitu menghasilkan ikan yang bersih higienis serta lama waktu dan suhu pada pengeringan dapat di atur dan tidak bergantung pada sinar matahari. Ikan kering yang lebih baik dihasilkan semakin lama ikan tersebut diawetkan (Yuarni *et al.*, 2018)

Identifikasi Masalah

Mencari tahu lama pengeringan pada perbedaan karakteristik mutu ikan petek yang dikeringkan dalam *solar dryer* termodifikasi.

Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis lama pengeringan ikan petek dengan menggunakan alat *solar dryer* yang termodifikasi terhadap karakteristik mutu ikan petek dan juga produk/perlakuan terbaik dengan metode De Garmo.

Diharapkan penelitian ini bermanfaat menambah wawasan kepada peneliti mengenai lamanya waktu yang efektif untuk proses pengeringan ikan dengan penggunaan alat *solar drayer* termodifikasi serta memfasilitasi pengeringan ikan dan meningkatkan kuantitas dan kualitas ikan yang dihasilkan

METODE

Bahan

Bahan yang dipakai yaitu ikan petek segar ukuran ± 10 cm yang didaapat dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kabupaten Gorontalo Utara. Bahan yang dibutuhkan untuk uji proksimat dan uji mikrobiologi adalah media PCA (Plat Count Agar) 3,525 gram (OXOID), BFP (butterfield phosphate) 225 ml, hexana, H₂SO₄ (Pudak Scientific) 10 ml, NaOH 40% (Pudak Scientific) 10 ml, asam borat (H₃BO₃) 40% (Merck KGaA) 10 ml, HCL 0,4 N, campuran metil merah 0,2% sebanyak 3 tetes, Kjeldahl tablet (Merck KGaA).

Alat

Dalam melakukan penelitian alat yang digunakan berupa pengering tenaga surya yang dimodifikasi, cool box, alas plastik, termometer, dan timbangan. Tata cara uji organoleptik yaitu lembar penilaian hedonik. Uji proksimat dan mikrobiologi yaitu gelas ukur 50 ml, batang pengaduk (*Stainless steel*), mortal alat penjepit/tang, timbangan analitik 0,0001 g, oven (*memmert*), desikator, autoclave HIRAYAMA (HVE 50), *colony counter*, inkubator, stomacher 400 p (interscience), hot plate, beaker glass 50 ml, pipet tetes, labu erlenmeyer 250 ml, cawan porselin, tabung reaksi, dan cawan petri, pipet volumetrik 25 ml, buret 50 ml, waterbath (Grant), laminari air flow (lokal), alat destruksi *kjeldahl 250 ml* (Gerhardt), plastik steril.

Prosedur Penelitian

1. Penelitian Pendahuluan

Studi awal melibatkan pemantauan suhu ruang pengering selama sehari penuh tanpa ikan atau sampel untuk melihat perubahannya. Suhu yang tercipta pada alat pengering ini yaitu 35°C-57°C.

2. Penelitian Utama

Penelitian utama yaitu dilakukannya tahap atau proses pengeringan yang di mulai pada pukul 03.00 WITA. Pengambilan waktu ini untuk menyesuaikan dengan jam pertama kali dilakukan pengujian proksimat dan mikrobiologi. Suhu yang tercatat pada selang waktu 6 jam pertama adalah $\pm 46,1^{\circ}\text{C}$ dan pada 2 jam berikutnya suhu yang tercatat yaitu $\pm 49,7^{\circ}\text{C}$, kemudian pada 2 jam berikut suhu yang tercatat yaitu $\pm 53^{\circ}\text{C}$, dan suhu dilaporkan $\pm 57^{\circ}\text{C}$ selama dua jam

berikutnya. Pengujian yang ukurannya mendekati (kadar air, abu, lemak, dan protein), uji TPC, dan uji organoleptik mutu hedonik merupakan metode pengujian yang digunakan pada penelitian utama. Pendekatan De Garmo kemudian digunakan untuk menentukan produk yang dipilih

Prosedur pengujian parameter

Uji Proksimat (BSN 2006)

a). Kadar Air

Menemukan kandungan air suatu bahan adalah tujuan mendasar dari analisis kadar air. Pertama, Gelas kosong yang akan digunakan dikeringkan pada suhu 105 derajat Celcius selama 30 menit atau hingga mencapai berat konstan. Selanjutnya ditimbang setelah didinginkan selama 30 menit dalam desikator. Sampel seberat dua gram dimasukkan ke dalam cangkir dan dikeringkan selama enam belas hingga dua puluh empat jam pada suhu 105°C dalam oven non-vakum. Cawan tersebut ditimbang kembali setelah didinginkan dalam desikator selama tiga puluh menit.

Perhitungan nilai kadar air mengikuti rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100 \%$$

dimana:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan yang diisi dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

b). Kadar Abu

Menimbang sisa mineral yang tersisa setelah pembakaran bahan organik pada suhu 550°C menghasilkan jumlah kadar abu. Bahan yang beratnya antara dua hingga lima gram itu kemudian dimasukkan ke dalam cangkir, dibakar hingga asapnya padam, lalu dipanaskan dalam api abu. Setelah didinginkan dalam desikator, beratnya diukur hingga konsisten.

Perhitungan nilai kadar air mengikuti rumus:

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{B - A}{C} \times 100 \%$$

dimana:

A = Berat cawan abu porselin kosong (g)

B = Berat cawan abu porselin + sampel setelah dikeringkan (g)

C = berat sampel (g)

c). Kadar Lemak

Salah satu persiapan yang dilakukan adalah dengan menimbang labu takar (A) yang kosong. Dua gram (B) sampel digunakan, dan ditempatkan di dalam selongsong lemak. Langkah selanjutnya melibatkan penambahan kartrid lemak dan 150 ml kloroform secara bertahap ke dalam instrumen ekstraksi oxhlet. Pemasangan rangkaian alat Soxhlet memerlukan ketelitian. Ekstraksi selama delapan jam dilakukan pada suhu 60 derajat Celsius. Setelah langkah ekstraksi, kombinasi lemak dan kloroform dikeringkan dalam labu takar dengan cara diuapkan. Setelah itu, labu ukur yang berisi lemak dipanggang selama dua jam pada suhu 105°C untuk menghilangkan sisa-sisa uap air dan kloroform. Setelah labu dan lemaknya dikeluarkan dari oven, keringkan labu tersebut selama tiga puluh menit dalam desikator. Penimbangan labu takar yang menampung lemak (C) dilanjutkan hingga tercapai berat yang konsisten. Setidaknya dua tes dilakukan dalam rangkap dua.

$$\text{Lemak \%} = \frac{C - A}{B} \times 100 \%$$

dimana:

A : Berat labu takar kosong (g)

B : Berat contoh (g)

C : Berat labu takar dan lemak hasil ekstraksi (g)

d). Kadar Protein

Metode mikro Kjeldahl digunakan untuk mengukur kandungan protein. Bahan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 30 mL setelah ditimbang 0,2-1 gram bersama dengan 50 mg HgO dan H₂SO₄ pekat. Setelah sampel direbus selama satu hingga satu setengah jam, larutan menjadi jernih, dan didinginkan. Setelah dingin, campurkan 8–10 mL NaOH 10% dan air suling. Lanjutkan dengan proses distilasi, pertahankan suhu desikator 100°C. Labu Erlemeyer 125 mL berisi kombinasi 5 mL H₂BO₃ dan 2 tetes indikator broncherosol hijau-metil merah muda digunakan untuk mengumpulkan data distilasi. Proses destilasi dihentikan bila volume destilat mencapai 15 mL dan warnanya berubah menjadi hijau biru muda. Selanjutnya ditambahkan HCL 0,02 N ke dalam destilat hingga berubah warna menjadi merah muda.

Kadar protein sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(V_A - V_B) \text{ HCl} \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 6,25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

dimana:

VA : mL HCl untuk titrasi sampel

VB : mL HCl untuk titrasi blanko

N : normalitas HCl

W : berat sampel (g)

14,007 : berat atom nitrogen

6,25 : faktor konversi protein ikan

. Uji Mikrobiologi TPC

Pertumbuhan mikroorganisme setelah Prinsip dasar analisis TPC adalah inkubasi 48 jam pada media agar pada suhu 35°C. Koloni yang terbentuk oleh mikroorganisme tersebut selama pertumbuhan dan reproduksinya dapat dihitung langsung dengan menggunakan SNI 8273:2016.

Penentuan Nomor Plat Total (TPC) dilakukan dengan proses sebagai berikut berdasarkan SNI 8273:2016:

1. Sebelum digunakan, setiap peralatan disanitasi selama dua jam pada suhu 11,50°C di dalam oven.
2. Sampel sebanyak 25 gram ditimbang secara aseptik.
3. Untuk menganalisis satu sampel, media PCA (Plate Count Agar) ditimbang sebanyak 3,525 gram. Selanjutnya, PCA dikombinasikan dengan 150 ml air suling dalam Erlenmeyer dan diautoklaf bersama BFP.
4. Di atas hot plate yang dilengkapi pengaduk magnet, *Agar Count Plate* dipanaskan hingga larutan menjadi jernih.
5. Setelah sampel ditimbang, sampel dihomogenisasi dalam bellyer dan masukkan 225 mililiter larutan butterfield phosphate (BFP) ke dalam plastik steril.
6. Dengan menggunakan pipet steril, satu mililiter (ml) bahan yang dihomogenisasi dan larutan BFP dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang menampung sembilan mililiter BFP (10⁻²). Langkah selanjutnya adalah mengambil satu mililiter pengenceran 10⁻² dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi yang berisi sembilan mililiter larutan BFP (10⁻³) hingga 10⁻⁵.

7. Setelah 1 ml setiap pengenceran ditempatkan ke dalam cawan petri steril, tuangkan 12–15 ml PCA dingin (hingga 45oC) ke dalam cawan petri yang menampung pengenceran (lakukan ini dua kali untuk setiap pengenceran). Lalu kocok hingga tercampur dan diamkan hingga membentuk agar-agar.
8. Dengan toleransi sekitar dua jam, cawan petri berada di dalam inkubator selama 24 hingga 48 jam.
9. Penghitug koloni digunakan untuk menghitung koloni yang tumbuh di cawan petri. Di dalam cawan petri terhitung terdapat 25-250 koloni bakteri. Saat menggunakan metode Harrigan untuk membuat koloni mikroba, rumus menggunakan metode Harrigan, yaitu :

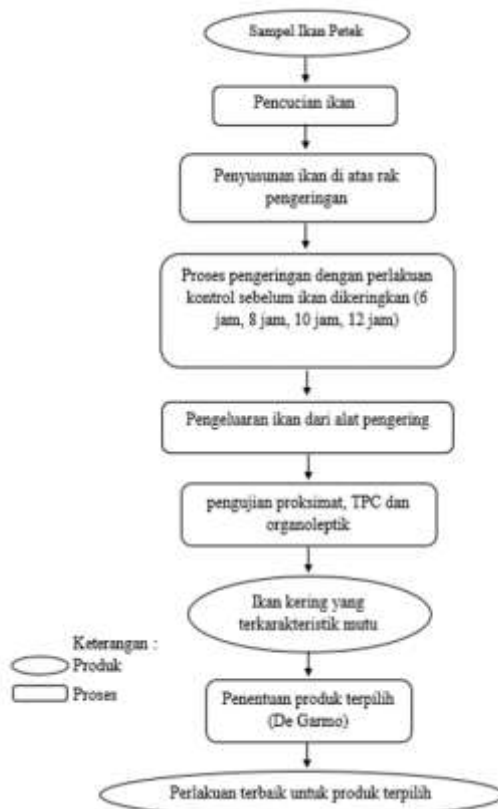
$$N = \frac{\Sigma c}{[(1 \times n1) + (0,1 \times n2)] \times (d)}$$

dimana:

- N = jumlah koloni produk, dinyatakan dalam koloni per ml atau koloni per g
- Σc = jumlah koloni paada semua cawan yang dihitung
- n1 = jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung
- n2 = jumlah cawan pada perhitungan kedua yang dihitung
- d = pengenceran pertama yang dihitung

3. Uji Organoleptik Hedonik (SNI 01 2346-2006, 2006)

Lembar skor hedonik menjadi dasar pengujian organoleptik hedonik. Landasan uji organoleptik adalah alat indera manusia yang berperan sebagai panelis. Uji organoleptik dilakukan oleh individu yang memenuhi syarat untuk bertindak sebagai panel atau memberikan evaluasi terhadap produk yang ditawarkan. Penelitian ini menggunakan uji organoleptik yang menilai tekstur, rasa, bau, dan kenampakan.



Banyak orang berpartisipasi dalam pengujian organoleptik sebagai panel atau penguji. Panelis dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori: panelis standar dan panelis non-standar.

Individu yang tidak memiliki pelatihan yang diperlukan untuk melakukan pengujian organoleptik dianggap sebagai panelis non-standar. Individu yang memiliki kepekaan, keahlian, dan pemahaman yang tinggi terhadap pengujian organoleptik dianggap sebagai panelis standar (Badan Standardisasi Nasional, 01 2346-2006). Ada dua puluh lima panelis standar yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

Metode Pengumpulan Data

Pendekatan eksperimental diambil dalam penelitian ini. Pendekatan kuantitatif meliputi metode eksperimen, penelitian ini menggunakan 5 taraf perlakuan yaitu pada 0 jam (tanpa pengeringan), 6 jam, 8 jam, 10 jam, dan 12 jam.

Rancangan Penelitian Dan Analisis Data

Rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu pengaruh waktu pengeringan 6, 8, 10, dan 12 jam, masing-masing diulang dua kali, dan 0 jam (tanpa pengeringan). Penelitian ini melihat beberapa variabel antara lain mutu kimia, mutu organoleptik, dan mutu mikrobiologi (pengujian proksimat). Statistik Analisis Varians (ANOVA) digunakan dalam analisis data menggunakan paket statistik untuk ilmu sosial 29 (SPSS 29). Terakhir, pendekatan De Garmo digunakan untuk menguji produk yang dipilih untuk setiap parameter.

Rumus berikut dapat digunakan untuk mendefinisikan secara matematis rancangan acak total (RAL):

$$Y_{ij} = \mu + A_{ij} + \varepsilon$$

dimana:

Y_{ij} = Nilai hasil pengamatan pada perlakuan ke i ulangan ke j

μ = Rata-rata nilai perlakuan

A_{ij} = Pengaruh lama pengeringan

ε = Faktor kesalahan (glat/error)

Dengan menggunakan uji Kruskal-wallis (Walpole, 1993) melalui software SPSS 29 dan dilakukan analisis statistik non parametrik terhadap data uji organoleptik. Rumus persamaannya yaitu sebagai berikut :

$$H = \frac{H = \frac{12}{n(n+1)} \sum \frac{R_i^2}{N_i} - 3(n+1)}{1 - \frac{\sum T}{n^3}}$$

dimana:

n_i : Banyak pengamatan dalam perlakuan ke - i

R_i : Jumlah rangking dalam contoh ke - i

n : Jumlah total data

T : Koreksi nilai yang sama

H : Hitung

Pengaruh masing-masing perlakuan dibandingkan secara signifikan menggunakan uji Duncan. Berikut rumus uji Duncan:

$$Duncan = db_s \sqrt{\frac{2 KTS}{r}}$$

dimana:

KTS = kuadrat tengah sisa

Db_s = derajat bebas sisa

r = banyaknya ulangan

Penentuan Produk Terpilih Dengan Metode de Garmo

Metode pembobotan De Garmo dkk. (1984) digunakan untuk menentukan nilai optimum dalam proses pemilihan produk tertentu. Kadar air, rasa, kenampakan, tekstur, aroma, kadar protein, kadar abu, TPC, dan kadar lemak merupakan parameter yang diduga berpengaruh nyata pada ikan petek kering

Parameter	Dasar pertimbangan kepentingan	Nilai
Kadar air	Kadar air dan konsistensi/tekstur berhubungan erat. Penyebab utama perubahan yang disebabkan oleh proses pemanasan pada pengeringan adalah kadar air. Oleh karena itu, unsur terpenting dalam produk ikan kering adalah kandungan airnya.	1
Rasa	Salah satu faktor dalam menilai tingkat penerimaan suatu produk pangan adalah rasa.	5
Kenampakan	Seperti halnya ikan kering, persetujuan akan bergantung pada penampilan; ini adalah fungsi tekstur. Proses pencoklatan pada saat pengeringan dapat disebabkan oleh pengaruh panas.	6
Tekstur	Kadar air dan tekstur merupakan dua bahan pangan yang mempunyai kaitan erat. Karena air dapat mengubah tampilan, tekstur, dan rasa suatu bahan, air adalah bahan utama bahan kuliner.	7
Aroma	Karena proses oksidasi dan ketengikan pada lemak dapat mempengaruhi aroma ikan kering, maka aroma merupakan kriteria yang sangat penting dalam produk berbahan ikan kering.	8
Kadar lemak	Lemak adalah bentuk energi yang lebih aktif dan merupakan komponen penting untuk menjaga kesehatan manusia.	4
Kadar abu	Jika suhu terlalu tinggi dan debu atau kotoran masuk ke dalam selama proses pengeringan, kadar abu dapat terjadi.	9
TPC	Jika jumlah mikroorganisme suatu makanan tetap dalam batas tertentu, makanan ikan kering dianggap aman. Dengan demikian, TPC memainkan peran penting dalam arti penting pangan.	2
Kadar protein	Bagi manusia, protein merupakan komponen nutrisi yang penting. Kandungan protein dalam makanan akan mempengaruhi cara konsumen mengonsumsi makanan seimbang.	3

De Garmo dkk. (1984) menyatakan bahwa uji pembobotan digunakan untuk menentukan perlakuan yang optimal. Langkah awal melibatkan uji pembobotan, dimana bobot variabel mulai dari 0 hingga 1 diberikan untuk setiap parameter. Bobot ditentukan dengan mempertimbangkan tingkat signifikansi parameter. Kedua, bobot variabel dibagi dengan bobot total untuk mencari bobot normal setiap parameter ($B.Normal = B.Variable/B.Total$). Ketiga, gunakan rumus berikut untuk menentukan nilai efektivitas:

$$N \text{ Efektifitas} = \frac{\text{Nilai Perlakuan} - \text{Nilai Terburuk}}{\text{Nilai Terbaik} - \text{Nilai Terburuk}}$$

Nilai perlakuan tertinggi menghasilkan nilai terbaik, sedangkan nilai terendah menghasilkan nilai terburuk. Selanjutnya, nilai akhir setiap parameter dihitung menggunakan rumus berikut dengan mengalikan efektivitas dengan bobot normal:

$$N \text{ hasil (Produktifitas)} = N.Efektifitas \times \text{Bobot Normal}$$

Jumlah nilai akhir setiap parameter menentukan nilai keseluruhan seluruh kombinasi perlakuan. Hasil pengobatan terbaik ditunjukkan dengan nilai total terbesar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Pendahuluan

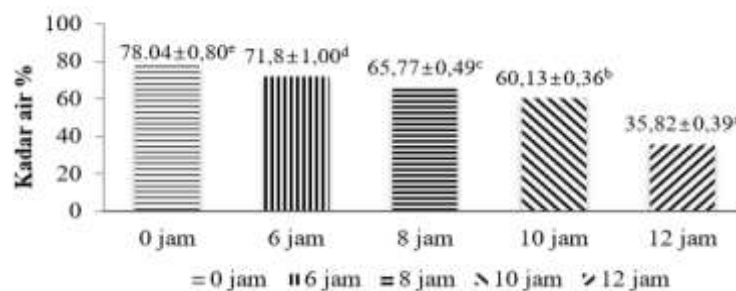
Berdasarkan penelitian terdahulu, diperoleh suhu didalam alat pengering solar dryer baik tanpa ikan maupun menggunakan ikan petek sebanyak 3 kg yaitu berkisar antara 35°C hingga 57°C yang dilakukan selama 24 jam. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan dengan pengering tenaga surya oleh Bintang *et al.*, (2013), dengan menggunakan alat pengering tenaga surya bongkar pasang, bahwa suhu yang mereka dapatkan yaitu berkisar 45°C. Perbedaan hasil penelitian diduga beberapa faktor, yaitu perbedaan cuaca, angin, jumlah ikan/sampel saat pengeringan dan curah hujan.

Penelitian Utama

Hasil pengujian proksimat

a).Kadar Air

Hasil temuan histogram kadar air menunjukkan bahwa rata-rata kadar air ikan petek kering berkisar antara 35,82% hingga 78,04%, dengan proses pengeringan yang lama menyebabkan penurunan kadar air. Semakin lama waktu pengeringan dan semakin besar suhu pengeringan maka kandungan air pada ikan petek kering akan semakin sedikit. Ikan akan lebih cepat kehilangan kandungan airnya karena adanya perubahan kimia yang terjadi selama proses pengeringan, sehingga juga mempengaruhi jumlah bakteri yang ada di dalam tubuh ikan, (Nawansih *et al.*, 2017) Kadar air ikan petek kering dipengaruhi nyata ($P < 0,05$) oleh waktu pengeringan yang ditunjukkan oleh hasil studi ANOVA. Berdasarkan uji Duncan terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada seluruh perlakuan waktu pengeringan.

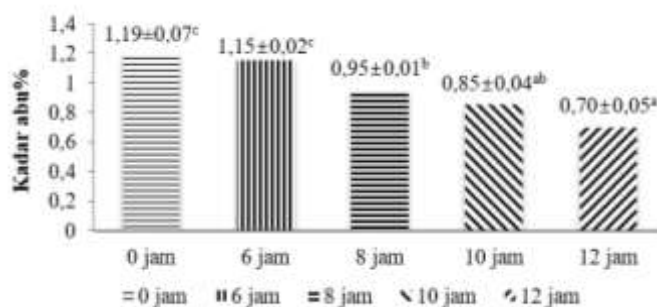


Histogram hasil uji kadar abu ikan petek kering

Hal tersebut seperti yang diuraikan oleh Bau *et al.*, (2021) suhu pengering akan meningkat sebanding dengan banyaknya kadar air yang dipengaruhi oleh lamanya pengeringan. Selain itu, karena sebagian besar bahan makanan sensitif terhadap panas, waktu pengeringan juga menentukan berapa lama bahan tersebut terkena panas oleh karena itu, waktu pengeringan maksimum harus digunakan. Ahmadi dan Estiasih (2011). Menurut Winarno (1995), ketika tingkat pengeringan meningkat maka penguapan terjadi lebih cepat dan kandungan udara dalam bahan menjadi lebih mahal. Sedangkan menurut Riansyah *et al.*, (2013) pada penelitiannya menerangkan bahwa bila penurunan kadar air akan terus berlangsung selama proses pengeringan, maka akan semakin lama. Selain itu, proses pengeringannya bisa memakan waktu hingga 24 jam. Dengan kata lain, suhu yang lebih tinggi dan waktu pengeringan yang lebih lama mempunyai dampak yang lebih besar terhadap laju perpindahan air. Air juga menjadi salah satu parameter yang memiliki proses pengawetan ikan karena menentukan daya awet serta kesegaran yang tinggi. Selama proses pengeringan, tubuh ikan akan kehilangan sebagian kandungan airnya, namun besarnya tergantung kapan tepatnya. Menurut penelitian Normilawati *et al.*, (2019) pada tahun 2019, kandungan air membantu membangun dan menjaga tekstur bahan makanan. Sebaliknya, kandungan air yang tinggi memfasilitasi reproduksi sederhana bakteri, ragi, dan jamur, yang dapat mengubah bahan makanan. dapat mempercepat proses kerusakan

b). Kadar Abu

Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan 12 jam dengan rata-rata kadar abu 0,70% pada ikan petek memberikan hasil pengujian kadar abu terendah. Sedangkan yang tertinggi terdapat pada angka 1,19 dengan perlakuan 0 jam. Hasil analisis ANOVA menunjukkan jumlah abu pada ikan petek yang dikeringkan nyata ($P < 0,05$) dipengaruhi oleh lamanya waktu pengeringan. Tergantung pada suhu tinggi dan lama pengeringan, perubahan kimiawi pada kadar abu ikan petek kering akan lebih sedikit. Hal ini juga disebabkan oleh komposisi mineral pada tubuh ikan.



Histogram hasil uji kadar abu ikan petek kering

Kadar abu merupakan sebuah komponen yang tercampur dari kumpulan anorganik dan biasanya terdapat pada suatu bahan pangan. Pada ikan sendiri, uji kadar abu biasanya bertujuan untuk melihat mineral yang terkandung didalamnya. Kadar abu menurut Handayani dkk. (2021), adalah residu yang tersisa di tungku abu setelah sampel makanan terbakar seluruhnya. Jumlah mineral yang tidak terbakar menjadi senyawa volatil disebut kadar abunya. Temuan kajian kadar abu ditunjukkan dalam histogram pada Gambar 4. Selain itu, dengan menurunnya kadar air, besar kemungkinan mineral yang larut dalam air juga ikut menguap.

Menurut penelitian Sirait (2019), kadar abu yang dihasilkan semakin menurun seiring bertambahnya waktu pengeringan. Temuannya menunjukkan bahwa konsentrasi abu terbesar terjadi pada suhu 3,99% pada 70°C setelah pengeringan 6 jam, dan 6,65% pada suhu 70°C setelah pengeringan 12 jam. Sedangkan pada penelitian Azka *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa

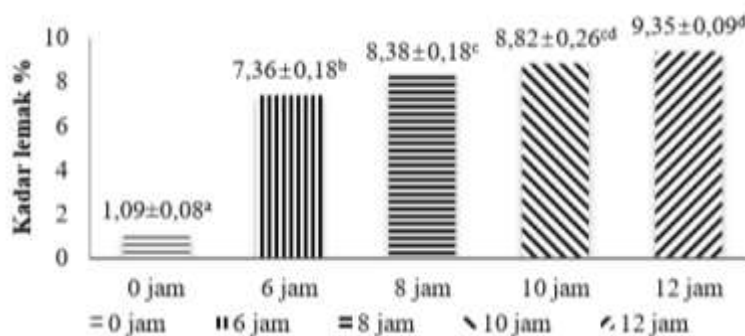
suhu dan waktu pengeringan yang digunakan selama proses mempengaruhi persentase abu ikan asin kering yang berkisar antara 22,20% hingga 24,02%.

Jumlah kadar abu yang ditetapkan oleh SNI 01- 2708-1992 yaitu maksimal 0,3%. Pada histogram 9 menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan kadar abu melebihi standar SNI yang sudah ditetapkan.

c). Kadar Lemak

Berdasarkan hasil penelitian terdapat rata-rata kandungan lemak ikan petek kering ditemukan berkisar antara 1,09 hingga 9,35, menurut temuan penelitian. Dengan kadar lemak 9,35, perlakuan 12 jam mempunyai nilai tertinggi, dan perlakuan 0 jam mempunyai nilai terendah (tanpa pengeringan), dengan kadar lemak 1,09. Kadar lemak dengan pada perubahan kimia menunjukkan bahwa kandungan asam lemak yang terkandung dalam tubuh ikan sangat bervariasi, seperti pada saat proses pengeringan yang terlalu lama akan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar lemak pada tubuh ikan, yang kemudian akan digantikan dengan isomer trans. Selain itu juga, reaksi oksidatif dan pemutusan rantai pada ikan juga menyebabkan peningkatan asam lemak pada ikan (Singapurwa et al., 2023).

Selanjutnya, temuan analisis ANOVA menunjukkan bahwa kandungan lemak ikan petek kering dipengaruhi secara signifikan ($P < 0,05$) oleh perbedaan lama pengeringan. Hasil uji lanjut didapatkan bahwa nilai kandungan lemak akan terus meningkat. Suhu dimana kandungan lemak meningkat berbanding terbalik dengan jumlah air yang digunakan; hubungan ini juga berlaku untuk waktu pengeringan hingga 12 jam, (Riansyah et al., 2013).



Histogram kadar lemak ikan petek kering

Pada tubuh ikan memiliki lemak yang sangat bergizi, dimana didalamnya terdapat beberapa zat yang sangat membantu untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup manusia. Sirait *et al* (2022) dalam penelitiannya menggambarkan lemak sebagai zat organik yang terdiri dari atom oksigen (O), hidrogen (H), dan karbon (C) yang tidak larut dalam air. Makanan dengan kandungan lemak lebih tinggi memiliki tekstur dan rasa yang lebih baik serta mengandung lebih banyak kalori. Karena lebih sedikit lemak dapat merusak produk selama penyimpanan, ikan kering dengan kandungan lemak rendah lebih kenyal dan tahan lama.

Dalam penelitian Perangi-angin dkk (2021) menunjukkan bahwa waktu yang digunakan dengan lama 16 jam mengalami kenaikan yang disebabkan oleh kontak langsung dengan proses panasnya cahaya matahari. Selain itu juga, karena terbentuknya asam lemak bebas yang tidak terikat pada molekul apa pun, sehingga memutus hubungan yang mengikat lemak dan protein menjadi satu. Perlakuan yang dilakukan oleh Bau dkk (2021) pada perlakuan 4 jam, 8 jam, dan 12 jam menunjukkan reaksi yang berbeda-beda. Hal tersebut dikarenakan karena pengaruh waktu yang menyebabkan kenaikan kadar lemak. Dalam penelitian ini jika waktu yang digunakan semakin lama maka mengakibatkan kadar lemak pada tubuh ikan meningkat, serta kandungan

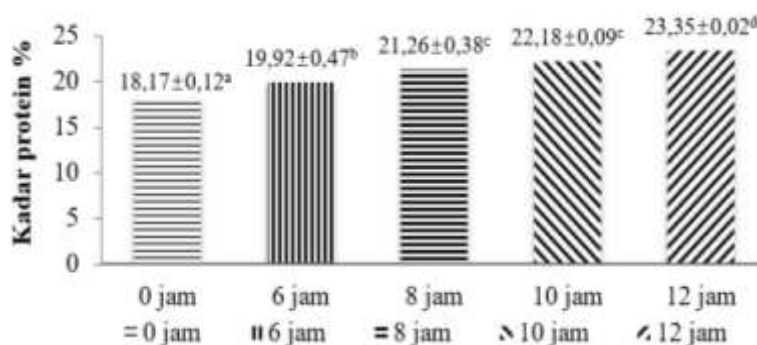
air yang didalamnya akan menurun

Jumlah kadar lemak ditetapkan oleh SNI 01- 2708-1992 yaitu maksimal 10%. Gambar 6 menunjukan bahwa kadar lemak ikan petek kering masih memenuhi standar SNI yang ditetapkan.

d). Kadar Protein

Temuan penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kandungan protein ikan petek kering berada di kisaran 18,17 hingga 23,35. Nilai terendah pada jam 0 (tanpa pengeringan), dengan nilai ditemukan sebesar 18,17 atau sebelum pengeringan. Lama perawatan 12 jam adalah 23,35. Kadar protein ikan petek kering akan dipengaruhi nyata ($P < 0,05$) oleh lama waktu berbagai hasil pengeringan.

Terdapat variasi yang mencolok antara perlakuan 0 jam (tanpa pengeringan), 6 jam, 8 jam, dan 12 jam, menurut data pengujian lebih lanjut Duncan. Meskipun demikian, tidak ada perbedaan nyata antara sesi 8 dan 10 jam. Hasil dari proses pengeringan tersebut dihasilkan dari asam amino. Menurut temuan penelitian Naiu et al., kadar nutrisi protein ikan akan meningkat drastis pada tahun 2022.



Histogram kadar protein ikan petek kering

Kadar protein adalah salah satu bahan dengan peran dan fungsi penting dalam kelangsungan hidup dan biasanya memengaruhi suatu zat metabolisme dalam tubuh karena berfungsi sebagai bahan pembangun tubuh, pengatur, dan sumber energi, protein dalam makanan sangat penting untuk kesehatan. Atom C, H, O, dan N ditemukan dalam asam amino, yang ditemukan dalam protein (unsur N adalah unsur yang tidak dimiliki lemak atau karbohidrat), (Rahmawati *et al.*, 2018).

Hal tersebut seiring dengan peningkatan suhu pada saat proses pengeringan ikan di bawah terik matahari. Kandungan gizi protein yang ada pada ikan petek kering sendiri memiliki kandungan asam amino yang sangat penting bagi cita rasa pada ikan, dan asam amino yang paling tinggi terdapat pada ikan kering yaitu asam amino lisin (Naiu *et al.*, 2022).

Menurut penelitian Riansyah dkk. (2013), perlakuan yang berlangsung selama 24 jam pada suhu 70°C menghasilkan kadar protein tertinggi. Hal ini disebabkan oleh lamanya waktu peningkatan kadar protein tubuh ikan. Mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Angin dkk. (2021) mengungkapkan bahwa kandungan protein maksimum sebesar 56,96% pada perlakuan 16 jam, dibandingkan 50,51% pada perlakuan 8 jam. Ikan memiliki kadar protein yang lebih tinggi karena kehilangan banyak air selama proses pengeringan sehingga meningkatkan kandungan bahan kering termasuk protein. Denaturasi yang disebabkan oleh prosedur pengeringan yang lama pada suhu tinggi dapat membahayakan ikan.

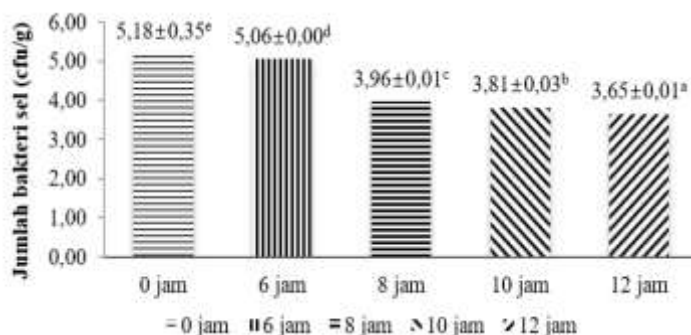
Kandungan protein akan sangat dipengaruhi oleh waktu pengeringan yang terlalu lama karena bila kadar airnya turun maka kandungan proteinnya akan naik. Dengan kata lain pada saat proses pengeringan menggunakan bantuan cahaya matahari akan menurunkan kadar

protein pada suatu produk. Dan juga penggunaan panas matahari dalam pengeringan ikan akan mengakibatkan presentase kadar air meningkat (Yuarni *et al.*, 2015).

Hasil pengujian Total plate Count (TPC)

TPC ikan petek kering terkena dampak signifikan ($P < 0,05$) dengan memvariasikan waktu pengeringan dan suhu, menurut hasil penelitian ANOVA Oleh karena itu diperlukan pengujian lanjutan *Duncan*) yang menunjukkan bahwa perlakuan 0 jam (tanpa pengeringan) merupakan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai log 5,18 cfu/g. Sementara nilai rata-rata TPC terendah selama proses pengeringan terdapat pada perlakuan 12 jam nilai log 3,65 cfu/g. Hal tersebut disebabkan oleh suhu ruangan yang tercipta pada selang 6 jam, yaitu 46,1°C, kemudian pada perlakuan 8 jam 49,7°C, 53°C terjadi pada waktu pengeringan 10 jam, serta perlakuan pengeringan terlama yaitu pada waktu 12 jam dengan suhu 57°C.

Jumlah koloni ikan petek kering berkurang seiring lama pengeringan dari sekian log 3,65 cfu/g hingga log 5,18 cfu/g. Hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah mikroba akibat lama pengeringan dan suhu panas yang tercipta pada alat pengering, dengan suhu yang terbentuk yakni 6 jam, yaitu 46,1°C, 8 jam 49,7°C, 53°C 10 jam, serta perlakuan 12 jam dengan suhu 57°C. Hal ini disebabkan jumlah mikroorganisme pada ikan petek yang dikeringkan semakin berkurang seiring dengan lamanya waktu dan suhu pengeringan. Jumlah mikroba yang berkurang tersebut dikarenakan juga karena pelepasan pigmen yang mengalami oksidasi.



Histogram hasil uji TPC ikan petek kering

Jumlah lempeng total (TPC) adalah pendekatan enumerasi yang sudah mapan dalam bidang mikrobiologi makanan. Hal ini sering digunakan untuk memperkirakan jumlah mikroorganisme yang terdapat dalam sampel makanan, dengan asumsi kuman tersebar merata di seluruh makanan (Soesetyaningsih dan Azizah, 2020). Cara paling akurat untuk menghitung mikroorganisme adalah dengan teknik ini. Ikan petek dehidrasi yang diberi perlakuan 0, 6, 8, 10, dan 12 jam (tanpa pengeringan) mempunyai nilai TPC rata-rata sebesar 0.

Menurut Angin dkk. (2021), temuan uji TPC menunjukkan bahwa berdasarkan nilai log, perlakuan 8 jam memiliki rata-rata tertinggi (4,279 cfu/g) dan perlakuan 16 jam memiliki rata-rata terendah (4,043 cfu/g). Terlihat bahwa nilai TPC ikan semakin menurun seiring bertambahnya waktu pengeringan. Barang yang diproduksi tidak dilakukan evaluasi, dan petering ikan petek dilakukan dengan sangat hati-hati sehingga hasil TPC setiap pengoperasiannya relatif rendah. Sukmawati & Hardianti (2018) menyatakan bahwa kontaminasi mikroba pada produk perikanan, seperti ikan asin, dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk debu yang berhubungan dengan pengolahan, saluran pernafasan hewan dan manusia, serta tempat penyimpanan.

Batas maksimum jumlah mikroba pada ikan segar berdasarkan SNI (01-2729.1-2006) adalah 5×10^5 atau 5,69 cfu/g. Perlakuan 0 jam adalah perlakuan tanpa proses pengeringan.

TPC pada pengeringan 0 jam tersebut adalah 5,18 cfu/g, sedangkan untuk ikan segar yaitu 5,69 cfu/g. Sehingga masih memenuhi syarat untuk dijadikan sampel. Akan tetapi pada perlakuan 6 jam mengalami sedikit perubahan karena melebihi syarat yang telah ditetapkan oleh SNI ikan kering (8273:2016), yaitu 10^5 atau log 5 cfu/g. Pada penelitian Sormin, *et al.*, (2021) menunjukkan hasil penelitian TPC ikan Layang asin kering yaitu log 5,5 cfu/g. Dan hal tersebut sesuai dengan syarat yang telah ditetapkan oleh SNI 2009 yaitu $1,0 \times 10^5$.

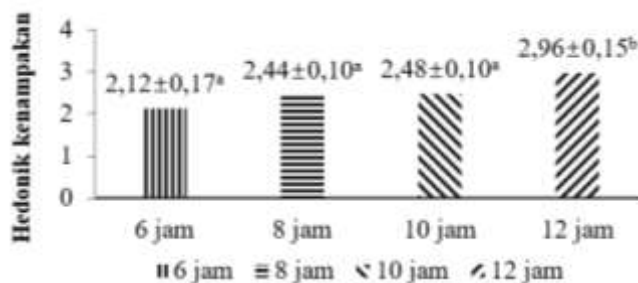
Jenis mikroorganisme yang dapat berkembang bergantung pada kandungan air dalam makanan karena kuman hidup memerlukan air untuk bertahan hidup. Fenol dan asam asetat merupakan komponen kimia utama dalam pengeringan. Kedua zat ini sangat penting dalam mencegah pertumbuhan mikroorganisme, (Rahmalinda *et al.*, 2013).

Nilai Hedonik Uji Organoleptik Hedonik

a). Kenampakan

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis waktu pengeringan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai kenampakan. Berdasarkan hasil uji Duncan, tidak terdapat perbedaan bermakna antara perlakuan enam jam dan 10 jam, namun terdapat perbedaan bermakna antara perlakuan dua belas jam dengan tiga sesi. Hal tersebut disebabkan oleh suhu ruangan yang tercipta pada selang 6 jam, yaitu $46,1^\circ\text{C}$, kemudian pada perlakuan 8 jam $49,7^\circ\text{C}$, 53°C terjadi pada waktu pengeringan 10 jam, serta perlakuan pengeringan terlama yaitu pada waktu 12 jam dengan suhu 57°C .

Hasil dari lama proses pengeringan dalam penelitian ini menunjukkan panelis menyukai hasil ikan petek dengan waktu pengeringan 12 jam yang dimana memberikan dampak yang baik untuk hasil ikan petek, seperti permukaan ikan petek yang terlihat utuh, bercahaya, bersih, dan juga sudah mengering. Sedangkan untuk lama pengeringan dengan waktu 6 jam hingga 10 jam menampakan ikan petek yang utuh bersih tetapi belum terlalu kering.



Histogram hedonik kenampakan ikan petek kering

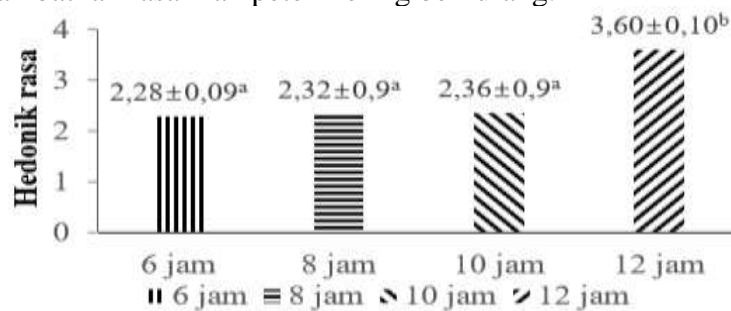
Pada Gambar diatas menunjukkan peningkatan nilai kenampakan seiring dengan lama pengeringan hingga 12 jam pada penelitian ini.

Produk yang bekerja paling baik untuk hasil pengeringan dengan waktu 12 jam dan suhu 70°C sama dengan yang dijelaskan oleh Sirait (2019). Demikian pula penelitian Darniati dkk. (2015) menunjukkan bahwa kelembaban dan suhu udara, khususnya $60-70^\circ\text{C}$, mempengaruhi proses pengeringan ikan. Ada perbedaan dengan hal yang dilakukan oleh Sari (2021) untuk menemukan hasil ikan kering yang baik harus menggunakan waktu selama 6 jam dan suhu yang baik. Namun pada penelitian Perangi dkk (2021) bahwa waktu yang dibutuhkan untuk hasil kenampakan ikan yang baik yaitu 16 jam. Perbedaan tersebut diakibatkan oleh perbedaan cuaca ketika proses pengeringan ikan. Kenampakan sendiri merupakan salah satu bentuk visual yang dapat kita lihat secara langsung, baik dari segi bentuk luarnya serta warna dari bentuk tersebut.

b). Rasa

Cita rasa pada ikan petek kering yang diproduksi selama 6 jam hingga 10 jam

memberikan cita rasa yang agak disukai panelis, berbeda nyata dengan hasil pengeringan 12 jam dengan kriteria suka. Kesan cita rasa dari panelis ini di uji setelah mengalami proses penggorengan pada ikan kering. Seiring dengan lamanya proses pengeringan mengakibatkan meningkatnya protein pada ikan petek kering. Rasa pada ikan petek kering dipengaruhi oleh asam amino dan asam glutamat, pengeringan 12 jam memberikan rasa yang gurih dan renyah karena meningkatnya asam glutamat dibandingkan dengan perlakuan 6-10 jam asam glutamat rendah yang mengakibatkan rasa ikan petek kering berkurang.



Histogram mutu hedonik rasa ikan petek kering

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa lama pengeringan berpengaruh besar terhadap cita rasa ikan petek kering ($P < 0,05$). Hasil uji Duncan menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara perlakuan tiga perlakuan dengan perlakuan dua belas jam, namun tidak terdapat perbedaan nyata antara perlakuan enam dan sepuluh jam ($P > 0,05$). Hal tersebut karena produk yang dikeringkan selama 12 jam diduga mengandung asam glutamat yang lebih tinggi dibandingkan yang lain. Protein yang semakin tinggi disebabkan pigmen yang didalam tubuh ikan mengalami oksidasi.

Rasa adalah sesuatu yang memberikan nilai atau kualitas yang baik, sama halnya pada mutu ikan petek ikan petek kering dimata konsumen. Hal tersebut berasal dari jumlah asam amino yang terkandung pada tubuh ikan tersebut. Kualitas suatu protein juga ditentukan oleh kandungan asam aminonya (Pratama dkk, 2018). Lampiran 8 menampilkan tampilan ikan petek kering dengan lama pengeringan yang bervariasi dalam bentuk histogram berdasarkan nilai panelis.

Salah satu sumber utama bahan kimia mudah menguap yang mempengaruhi suatu komoditas adalah asam lemak yang terdapat pada barang perikanan. (Pratama dkk, 2018).

Menggoreng suatu produk biasanya merupakan hasil proses pirolisis, yaitu penguraian bahan tanpa oksigen pada suhu tinggi. Dalam pirolisis, proses penguraian juga sering disebut dengan devolatilisasi. Arang, minyak, dan gas adalah produk sampingan utama pirolisis. Menurut Adoe dkk. (2016), ada tiga jenis pirolisis: pirolisis kilat, yaitu pirolisis yang sangat cepat; pirolisis cepat; dan pirolisis lambat, yaitu pirolisis lambat. Selain itu, pirolisis terdiri dari 3 macam karakteristik yaitu laju penurunan massa, temperatur dan suhu.

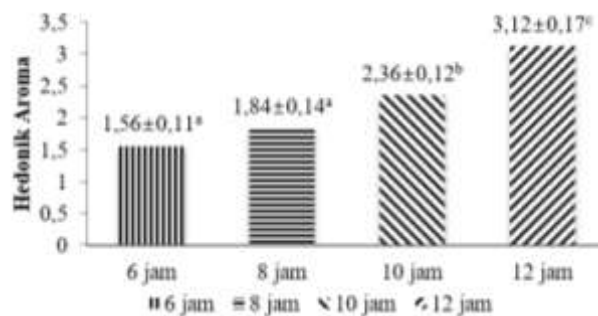
Proses pirolisis pada produk makanan atau gorengan akan menghasilkan sebuah produk yang baik juga tergantung dari minyak yang digunakan. Peristiwa oksidasi berikutnya, yang mencakup produksi aldehida dan peroksida, merupakan sumber utama kerusakan minyak. Proses hidrolisis yang terjadi selama penggorengan, yang biasanya dilakukan pada suhu antara 160 dan 200°C, menghasilkan produksi asam lemak bebas. Minyak goreng bekas diproduksi dengan prosedur ini. Bilangan asam trigliserida menunjukkan hidrolisis trigliserida oleh uap air yang dihasilkan selama proses penggorengan, yang dapat menghasilkan asam lemak bebas, digliserida, monogliserida, dan gliserol, (Waluyo *et al*, 2020).

c). Aroma

Nilai rata-rata yang didapatkan dari parameter ikan petek dengan perlakuan 6 jam nilai

rata-ratanya sebesar 1,56; 8 jam 1,84; 10 jam 2,36 serta perlakuan 12 jam sebesar 3,12.

Aroma ikan petek berpengaruh nyata ($P < 0,05$) akibat perlakuan pengeringan lama, berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis. Hasil dari perlakuan enam sampai sepuluh jam tidak jauh berbeda satu sama lain, menurut hasil uji Duncan, namun ketiga perlakuan ini sangat berbeda dengan perlakuan dua belas jam. Hal tersebut disebabkan karena pengaruh lama pengeringan pada masing-masing waktu yang telah ditentukan. Selain itu, hasil dari uji *Duncan* (Lampiran 10) menunjukkan bahwa produk pada perlakuan 6 dan 8 jam tidak ada perbedaan secara fisik baik dari bentuk dan sebagainya dibandingkan dengan perlakuan 10 dan 12 jam.



Histogram mutu hedonik aroma ikan petek kering

Komponen penting dari suatu produk olahan adalah aroma. Hal tersebut karena konsumen tidak hanya melihat produk dari rasanya saja, akan tetapi juga dari aroma yang dapat menimbulkan selera bagi konsumen.

Lama pengeringan dan suhu udara pada proses pengeringan memberikan aroma ikan yang beda. Hal tersebut didasari sehingga waktu dan suhu pengeringan meningkat dapat menyebabkan pigmen yang didalam tubuh ikan mengalami oksidasi sehingga menyebabkan aroma khas ikan kering yang menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk ikan petek kering. Aroma yang awalnya sangat khas pada ikan akan berkurang akibat suhu panas pada alat pengering yang dapat mengurangi kandungan dalam ikan tersebut. Seperti yang disampaikan oleh Winarno dkk (2004) terdapat asam lemak oleat dan palmitat yang memiliki kualitas yang tinggi dan sangat baik bagi manusia. Menurut Untari dkk (2020) menjelaskan bahwa asam oleat memiliki kandungan lemak sebesar 44,39% dan asam palmitat sebesar 38,28% yang bisa mengurangi bau pada ikan.

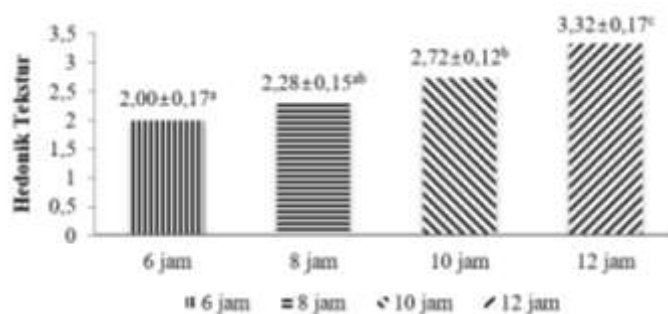
Dari hasil uji hedonik aroma didapati bahwa aroma khas ikan petek kering dengan perlakuan 12 jam sudah mulai hilang jika dilihat dari nilai rata-rata hasil uji hedonik. Hal yang sama dikemukakan oleh Susandi *et al.*, (2019) bahwa masa pengeringan yang lama dan suhu yang tinggi membuat daging memiliki nilai hedonik yang kuat dan mengeluarkan aroma internal. Menurut Saragih (2019), komponen penghasil wewangian seperti protein, lemak, dan gula volatil mudah larut selama proses pemanasan sehingga menimbulkan aroma yang berbau tidak sedap. Selain itu, komponen penyebab aroma pada ikan kering yaitu garam, dan formalin (Nawansih dkk, 2017).

d). Tekstur

Tekstur ikan petek kering dipengaruhi secara berbeda-beda oleh variasi suhu dan waktu. Rata-rata hasil uji hedonik tekstur ikan petek kering yaitu 2,47-3,32 dengan kriteria suka dan agak suka.

Hedonik berpengaruh nyata terhadap tekstur ikan petek kering menurut hasil uji Kruskal-Wallis ($P < 0,05$). Hasil dari uji Duncan memperlihatkan yaitu tidak terdapat perbedaan bermakna antara perlakuan enam sampai sepuluh jam dengan ketiga perlakuan, Namun setelah

12 jam, ada perbedaan nyata antara kedua perlakuan tersebut. Perlakuan dengan lama pengeringan 12 jam menjadi pilihan terbanyak panelis dan perlakuan 6 jam menjadi yang terendah. Hal tersebut karena sampel pada perlakuan 12 jam teksturnya sudah cukup kering.



Histogram mutu hedonik tekstur ikan petek kering

Tekstur pada tubuh ikan bisa disentuh dan dilihat secara morfologi atau bagian dari luarnya. Tekstur pada tubuh ikan biasanya keras, lembut, lunak dan lain sebagainya (Lestari dkk, 2015). Kemudian pada ikan yang telah dikeringkan akan meningkatkan kadar lemak dan nilai kadar air yang terkandung didalamnya berbanding terbalik (Sirait, 2019).

Penelitian Riansyah et al. (2013), menyatakan bahwa parameter untuk menilai kepadatan, kompaksi, dan cukup kering dapat diperoleh dari prosedur pengeringan selama 12 jam. Hal ini diduga akibat dari pengeringan ikan yang dapat menurunkan kadar air hingga 40% dan menghasilkan tekstur seperti ikan kering.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningrum dkk. (2019), bahwa perlakuan dengan menggunakan waktu 6 jam menjadi perlakuan yang terbaik. Hal tersebut dikarenakan memiliki tekstur yang kenyal, halus, serta agak padat. Sedangkan pada perlakuan pengeringan yang dilakukan oleh Lasimpala dkk (2014) bahwa kandungan air yang terlalu banyak akan membuat tubuh ikan menjadi lembek, kenyal serta keras dikarenakan proses pengeringan ikan. Hal tersebut akan memberikan perlakuan nyata dan tidak nyata terhadap proses pengeringan ikan.

Hasil penentuan produk terpilih

Pada hasil analisis penentuan produk terpilih menggunakan metode pembobotan atau metode yang menggabungkan antara kualitatif dan kuantitatif (De Garmo *et al.*, 1984). Ciri-ciri penting ikan petek kering antara lain kadar air, TPC, kadar protein, kadar lemak, rasa, kenampakan, tekstur, aroma, dan kadar abu. Menurut analisis yang dilakukan dengan metode De Garmo, terapi pada 12 jam dengan nilai 0,56 menjadi salah satu hasil total nilai produktifitas yang memiliki lama pengeringan berbeda serta mempunyai nilai produktifitas tertinggi dan juga dikatakan sebagai produk yang menghasilkan ikan petek kering yang berkualitas. Selain itu, panelis paling banyak memilih perlakuan yang 12 jam tersebut dikarenakan jika dilihat dari hasil organoleptik seperti kenampakan, rasa, aroma dan tekstur memiliki tingkat yang baik.

Ketika membandingkan perlakuan 12 jam dengan perlakuan 6 jam, 8 jam, dan 10 jam, data mikrobiologi menunjukkan bahwa terapi 12 jam memiliki TPC mikroba terendah. Hal ini kemungkinan terjadi karena berbeda dengan perlakuan 12 jam yang mempunyai waktu pengeringan yang lama dan suhu yang tinggi sehingga menyebabkan mikroba berkurang dan menghasilkan aroma, suhu yang terbentuk pada waktu 6 jam, 8 jam, dan 8 jam. Perawatan 10 jam masih merupakan suhu yang menyebabkan mikroba berkembang biak dan menimbulkan bau amis. Semuanya hilang kecuali bau khas ikan kering. Temperatur yang diterapkan dalam pengeringan ikan yang dianjurkan adalah 40-50°C. Untuk ikan, batas kadar air secara umum

dalam jangka waktu 12 jam adalah 35%–30% untuk mencegah tumbuhnya tubuh bakteri pembusuk, (Swastawati *et al.*, 2020)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Menarik kesimpulan dari temuan penelitian, dapat dikatakan bahwa lama pengeringan yang tepat yaitu tergantung terhadap lamanya perlakuan pengeringan yaitu 12 jam dengan memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada uji mutu hedonik, jumlah kadar air 35,82%, kadar abu 0,69%, kadar lemak 9,35%, protein 23,35%. Sesuai standar SNI, waktu pengeringan adalah 12 jam berdasarkan mutu organoleptik hedonik dan proksimal. Produk terpilih dari perlakuan lama pengeringan berbeda terdapat pada perlakuan 12 jam sesuai dengan analisis De Garmo nilai produktifitas tertinggi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang pengolahan ikan petek kering yang sudah terkarakteristik mutu untuk mengetahui lebih lanjut mengenai hasil olahan ikan petek kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Addari, A. S. (2019). Rancang Bangun Alat Kendali Penjemur Ikan Asin Bagi Para Nelayan. UNNES Repository, 1–67. <https://lib.unnes.ac.id/35606>.
- Adriani, A., Fauziah, F., & Saputra, R. (2019). Analisis Kalsium (Ca) pada Ikan Petek dan Mujair dengan Metode Kompleksometri. *Oceana Biomedicina Journal*, 2(2), 91. <https://doi.org/10.30649/obj.v2i2.30>.
- Adoe, D. G., Bunganaen, W., Krisnawi, I. F., & Soekwanto, F. A. (2016). Pirolisis Sampah Plastik PP (Polypropylene) menjadi Minyak Pirolisis sebagai Bahan Bakar Primer. *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana (LJTMU)*, 3(1), 17-26.
- Andriani, T., Darmawan, I., Jaya, A., & Topan, P. A. (2021). Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Bage Otomatis Menggunakan Sensor SHT11 dan Real Time Clock. *Dielektrika*, 8(2), 126–130.
- Angin, S. A. B. P., Kurniasih, R. A., & Swastawati, F. (2021). Kualitas ikan layang (*Decapterus* sp) asin asap dengan perbedaan lama waktu pengeringan. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(2), 6.
- Arifin, J., & Marsudi, M. (2018). Analisa Pengering Ikan Air Tawar Dengan Menggunakan Sistem Hybrid Kolektor Surya Tipe Rak Dengan Solar Cell. *Info-Teknik*, 19(2), 211. <https://doi.org/10.20527/jit.v19i2.155>.
- Asin, D. (2015). Laju Perubahan Kadar Air, Kadar Protein dan Uji Organoleptik Ikan Lele Asin Menggunakan Alat Pengering Kabinet (Cabinet Dryer) dengan Suhu Terkontrol.
- Aziz, A. (2018). Analisis Pengering Surya (Solar Dryer) Jenis Pemanasan Langsung dengan Penyimpan Panas Berubah Fasa Menggunakan Rak Bertingkat. *Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo & Petrokimia Indonesia*, 08(1), 1–5.
- Azka, A., Ratrinia, P. W., Hasibuan, N. E., & Harahap, K. S. (2019). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam Terhadap Komposisi Proksimat Ikan Biang (*Ilisha elongata*) Asin Kering. *Aurelia journal*, 1(1), 24-29.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2016. SNI 8273:2016. Ikan Kering. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (2006). Cara Uji Mikrobiologi-bagian 3. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. SNI 8273:2006. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.

- Basmal, J., Sedayu, B. B., & Utomo, B. S. B. (2013). Kinerja Alat Pengering Mekanis Tipe Vertikal untuk Ikan Petek *Leiognathus Sp.* Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan, 8(1), 35. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v8i1.51>.
- Bau, F. C., Une, S., & Antuli, Z. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Kualitas Kimia Dan Biologis Ikan Teri Asin Kering (*Stolephorus sp.*). Jambura Journal of Food Technology (JJFT), 3(2), 94–100.
- Bintang, Y. M., Pongoh, J., & Onibala, H. (2013). Konstruksi dan Kapasitas Alat Pengering Ikan Tenaga Surya Sistem Bongkar-Pasang. Media Teknologi Hasil Perikanan, 1(2), 40-43. <https://doi.org/10.35800/mthp.1.2.2013.1632>.
- Darniati, I., Yuwana, Y., & Syafnil, S. (2015). Quality Profile Of Dried Fish Produced Using Ytp-Unib-2013 With Varied Drying Temperatures. Jurnal Agroindustri, 5(1), 12-19.
- Elieser, I., Hans, O., & Jengkih, P. (2015). Studi Pengeringan Ikan Layang (*Decapterus Sp*) Asin Dengan Penggunaan Alat Pengering Surya. Nucl. Phys., 3(1), 13–18.
- Fidaus, A. (2016). Perancangan Dan Analisa Alat Pengering Ikan Dengan Memanfaatkan Energi Briket Batubara. ISSN, 05(1), 2089–7235.
- Handayani, I. M., Susanto, E., & Wardoyo, W. (2021). Analisis Kualitas Fisiko Kimia Daging Ternak Lokal Ayam Kampung Di RPU (Rumah Potong Unggas) Pasar Sidoharjo Kabupaten Lamongan. International Journal of Animal Science, 3(03), 76–85. <https://doi.org/10.30736/ijasc.v3i03.21>.
- Herlina, H., Aswita, D., & Zein, I. (2020). Oven Solar Dryer Teknologi Sebagai Upaya Peningkatan Produksi Ikan Asin Pada Masyarakat Nelayan Di Gampong Deah Raya Kota Banda Aceh. Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 4(2), 255. <https://doi.org/10.20956/pa.v4i2.7824>.
- Ivanto, M., Wiranto, W., Eka, E., Syahrullah, M., Herman, H., & Yudha, N. K. (2021). Rancang Bangun Alat Pengering Akar Kayu Bajakah Dengan Memanfaatkan Tenaga Surya (Solar Dryer) Dan Kompor Biomassa. Agroindustrial Technology Journal, 5(2), 27. <https://doi.org/10.21111/atj.v5i2.6776>.
- Lasimpala, R., Naiu, A. S., & Mile, L. (2014). Uji pembedaan ikan teri kering pada lama pengeringan berbeda dengan ikan teri komersial dari Desa Tolotio Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo. The NIKe Journal, 2(2).
- Lukmansyah, S. F., Sumaryo, S., & Susanto, E. (2019). Pengembangan Sistem Pengeringan Ikan Asin Otomatis Dengan. E-Proceeding of Engineering, 6(2), 2786–2793.
- Mahfuz, H., Herpandi, H., & Baehaki, A. (2017). Analisis Kimia dan Sensoris Kerupuk Ikan yang Dikeringkan dengan Pengering Efek Rumah Kaca (ERK). Jurnal Fishtech, 6(1), 39-46.
- Mukkun, Y., & Dana, S. (2016). Pembuatan Alat Pengering Ikan Ramah Lingkungan Dengan Menggunakan Panel Surya. Jurnal Ilmiah Flash, 2(2), 47. <https://doi.org/10.32511/jiflash.v2i2.25>.
- Nawansih, O., Rizal, S., Rangga, A., & Ayu, E. (2017, November). Uji Mutu dan Keamanan Ikan Asin Kering (Teri dan Sepat) di Pasar Kota Bandar Lampung. In Prosiding Seminar Nasional PATPI (Vol. 1, pp. 74-83). Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Niau, AS, Thalib, Y., & Huasin, R. (2022). Nilai Gizi dan Hedonik Bubur Bayi Instan dari Ubi Kayu Jalar Ungu dan Ikan Ruach. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 17 (2), 125.
- Ningrum, R., Lahming, L., & Mustarin, A. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Waktu Penggaraman Terhadap Mutu Ikan Terbang (*Hirundichthys Oxchepalus*) Asin Kering. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. <https://doi.org/10.26858/jptp>.

- v5i2, 9625.
- Paus, S. (2013). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia tepung Cangkang Kinji Lokal (*Pilsbryoconcha* sp).
- Perangin-angin, S. A. B., Kurniasih, R. A., & Swastawati, F. (2021). Kualitas ikan layang (*Decapterus* sp) asin asap dengan perbedaan lama waktu pengeringan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 3(2), 71-77.
- Pratama, R. I., Rostini, I., & Rochima, E. (2018). Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatil ikan gurame segar (*Osphronemus gouramy*) dan kukus. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 218-231.
- Pratiwi, E. (2011). Kajian stok dan analisis ketidakpastian hasil tangkapan sumberdaya ikan pepetek (*Leiognathus equulus* Forskal, 1874) di perairan Teluk Jakarta.
- Prihatiningsih, Ratnawati, P., & Taufik, M. (2014). Biologi Reproduksi dan Kebiasaan Makan Ikan Petek (*Leiognathus splendens*) di Perairan Banten dan Sekitarnya. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 6(3), 1–8.
- Putri, I. F., Hantoro, R., & Risanti, D. D. (2013). Studi Eksperimental Sistem Pengering Tenaga Surya Menggunakan Tipe Greenhouse Dengan Kotak Kaca. *Jurnal Teknik ITS*, 2(2), B310B315. <http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/4290>.
- Putro, J., Budiastira, I., & Ahmad, U. (2012). Optimasi proses penggorengan hampa dan penyimpanan keripik ikan Pepetek (*Leiognathus* Sp.). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 26(1), 25–32.
- Rahmawati, H., Khotimah, I. K., & Achmad, J. (2018). Pengolahan Ikan Kering Tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*) Berupa “ Stick ” Dengan Variasi Kadar Garam Dan Lama Penggaraman Kata Kunci : ikan kering , tenggiri , stick , kadar garam , lama penggaraman Pengantar Bahan dan Metode Hasil dan Pembahasan. Gambar 1, 1–8.
- Riani, E. (2013). Kontaminasi Merkuri (Hg) Dalam Organ Tubuh Ikan Petek (*Leiognathus Equulus*) Di Perairan Ancol, Teluk Jakarta. *ISSN*, 11(2), 313–322.
- Riansyah, A., Supriadi, A., & Nopianti, R. (2013). Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan Oven. *Fishtech*, II, 53–68.
- Rieuwpassa, F. J., Murniati Wodi, S. I., Cahyono, E., & Pangumpia, R. (2019). Rancang Bangun Dan Pengujian Alat Pengering Solar Dryer Sederhana (Constructing and Experiment of Simple Solar Dryer). *Jurnal Fishtech*, 8(2), 48–57. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v8i2.7226>.
- Saragih, R. (2019). Uji Kesukaan Panelis Pada Teh Daun Torbangun (*coleus amboinicus*). *E-Jurnal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(1), 1.
- Sari, L. E. (2021). Lama Pengeringan Dan Kadar Garam Terhadap Kadar Air, Protein, Yodium, Kalsium Dan Sifat Organoleptik Ikan Pogo (*Aluterus Monoceros*) Kering (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Septiana, N. D. (2020). Analisis Kandungan Timbal Pada Daging Ikan Petek (*Leiognathus Splendens*) Di Tpi Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi).
- Singapurwa, N. M. A. S. (2023). Analisis proksimat, asam lemak dan asam amino pada pangan tradisional ikan lemuru dengan proses pengeringan berbeda [Proximate analysis, fatty acids and amino acids of lemuru fish traditional foods with variation drying processes]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 28(2), 150-162.
- Sirait, J. (2019). Pengering dan Mutu Ikan Kering. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 13(2), 303.

- <https://doi.org/10.26578/jrti.v13i2.5735>.
- Solichin, A., Saputra, S. W., & Sabdaningsih, A. (2021). Aspek Dinamika Populasi Ikan Petek (*Leiognathus Equulus*) Di Perairan Teluk Semarang Jawa Tengah. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 17(4), 234–239. <https://doi.org/10.14710/ijfst.17.4.234-239>.
- Sormin, RB, Lokollo, E., Gaspersz, FF, & Tahalea, VF (2021). Bakteri proksima dan total ikan layang asin (*Decapterus sp*) yang dikeringkan hasil pengeringan menggunakan alat pengering tenaga tata surya tertutup. *INASUA: Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 2021, 1.1: 29-39.
- Sukmawati, S., & Hardianti, F. (2018). Analisis Total Plate Count (TPC) Mikroba pada Ikan Asin Kakap di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 72. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v3i1.2368>.
- Susandi, F., Putri, R. M. S., & Jumsurizal. (2019). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia Ikan Pari (*Dasyatis Sp*) Kering. *MARINADE*, 02(02), 11–22.
- Swastawati, F., Syukur, A., Wijayanti, I., & Riyadi, P. H. (2020). Teknologi pengeringan ikan modern. In *Undip Press Semarang* (Vol. 5, Issue 3).
- Tamaya, A. C., Darmanto, Y. S., & Anggo, A. D. (2020). Karakteristik penyedap rasa dari air rebusan pada jenis ikan yang berbeda dengan penambahan tepung maizena. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(2), 13-21.
- Tresna Dewi, A. A., Sumarto, S., & Kunaepah, U. (2017). Sifat Organoleptik, Kadar Kalsium, Kadar Protein, Dan Sifat Fisik Mp-Asi Bubur Instan Bayi Substitusi Tepung Ikan Pepetek. *Media Informasi*, 13(1), 43–52. <https://doi.org/10.37160/bmi.v13i1.81>.
- Tuina, F., Naiu, A. S., & Yusuf, N. S. (2013). Penentuan Lama Pengeringan dan Laju Perubahan Mutu Nike (*Awaous melanocephalus*) Kering. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 1(2), 95–102. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/1227>.
- Tuyu, A., Onibala, H., & Makapedua, M Daisy. (2014). Studi Lama Pengeringan Ikan Selar (*Selaroides Sp*) Asin Di Hubungkan Dengan Kadar Air Dan Nilai Organoleptik. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(2), 20.
- Untari, B., & Ainna, A. (2020). Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas dan Kandungan Jenis Asam Lemak dalam Minyak yang Dipanaskan dengan Metode Titrasi Asam Basa dan Kromatografi Gas. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 5(1), 1-10.
- Utami, P., Lestari, S., & Lestari, S. D. (2016). Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Komposisi Kimia dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 73–84.
- Waluyo, U., Ramadhani, A., Suryadinata, A., & Cundari, L. (2020). penjernihan minyak goreng bekas menggunakan berbagai jenis adsorben alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(2), 70-79.
- Yuarni, D., Kadirman, K., & Jamaluddin P, J. P. (2018). Laju Perubahan Kadar Air, Kadar Protein Dan Uji Organoleptik Ikan Lele Asin Menggunakan Alat Pengering Kabinet (Cabinet Dryer) Dengan Suhu Terkontrol. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.26858/jptp.v1i1.5139>.