

**PENGARUH PENAMBAHAN BAYAM HIJAU (*Amaranthus tricolor* L.) TERHADAP KUALITAS GIZI DIMSUM IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)**  
**EFFECT OF ADDITION GREEN SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.) TO THE NUTRITIONAL QUALITY AND ORGANOLEPTIC OF CATFISH (*Pangasius* sp.) DIMSUM**

Surjana Falah AS, Aryani\*, Ida Ratnasari

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya  
Kampus UPR Tanjung Nyaho Jalan Yos Sudarso Palangka Raya (73111a) Kalimantan Tengah

\*Corresponding author: [aryani@faperta.upr.ac.id](mailto:aryani@faperta.upr.ac.id)

Submitted: 14 February 2023 / Revised: 02 March 2023 / Accepted: 08 March 2023

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v4i1.19025>

**ABSTRAK**

Diversifikasi atau penganekaragaman produk olahan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan daya terima konsumen. Salah satu alternatif diversifikasi produk olahan hasil perikanan adalah dimsum ikan. Masyarakat Indonesia banyak yang menyukai dimsum karena memiliki rasa yang enak, harga yang murah, selain itu cara pengolahan dimsum tergolong mudah serta penyajiannya praktis. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dicoba membuat dimsum ikan patin (*Pangasius* sp.) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) untuk meningkatkan kualitas gizi pada dimsum ikan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) terhadap kualitas gizi dimsum ikan patin (*Pangasius* sp.) melalui uji kimia dan uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu A (tanpa bayam hijau), perlakuan B (25 g bayam hijau), perlakuan C (50 g bayam hijau), perlakuan D (75 g bayam hijau). Parameter yang diuji yaitu analisis kimia (uji air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan zat besi) yang dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ikan Institut Pertanian Bogor. Hasil penelitian berdasarkan metode indeks efektivitas perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dimsum ikan patin dengan penambahan 75 g bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.).

**Kata Kunci :** Bayam hijau, dimsum, ikan patin

**ABSTRACT**

Diversification of processed products is one of the efforts to increase consumer acceptance. One of the alternative diversification of processed fishery products is fish dimsum. Many Indonesian people like dimsum because it tastes good, the price is cheap, besides that the way to process dimsum is relatively easy and the presentation is practical. Based on this, will try to make catfish dimsum (*Pangasius* sp.) with the addition of green spinach (*Amaranthus tricolor* L.) to increase the nutritional quality of fish dimsum. The objective of this research was to determine the effect of adding green spinach (*Amaranthus tricolor* L.) to the nutritional quality of catfish (*Pangasius* sp.) dim sum through chemical tests and organoleptic tests. This study used a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatment levels, namely A (without green spinach), treatment B (25 g green spinach), treatment C (50 g green spinach), treatment D (75 g green spinach). The parameters tested were chemical analysis (water test, ash, protein, fat, carbohydrates and iron) which was carried out at the Fish Nutrition Laboratory, Bogor Agricultural University. The results of the study based on the best treatment effectiveness index method were found in the catfish dimsum treatment with the addition of 75 g of green spinach (*Amaranthus tricolor* L.).

**Keywords:** Green spinach, dimsum, catfish

**PENDAHULUAN**

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang cepat mengalami pembusukan yang disebabkan oleh bakteri dan mikroorganisme,

penyebabnya karena susunan (komposisi) ikan seperti kadar air yang tinggi dan kondisi lingkungan yang memungkinkan untuk pertumbuhan mikroba pembusuk. Kondisi lingkungan tersebut meliputi pH, oksigen, kadar

air, waktu simpan dan kondisi kebersihan sarana dan prasarana (Yulianto, 2020). Upaya untuk memperpanjang daya simpan atau membuat bahan pangan menjadi awet antara lain dengan menurunkan kadar air. Pengurangan kadar air pada bahan pangan dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemberian pengawet pada bahan pangan yang dapat mengikat air, serta membatasi dan membunuh aktivitas mikroba perusak bahan pangan. Semakin tinggi kadar air suatu bahan maka semakin besar kemungkinan kerusakannya, baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (*metabolism*) maupun masuknya mikroba perusak.

Salah satu ikan air tawar asal Kalimantan Tengah yang digemari adalah ikan patin (*Pangasius sp.*), yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi untuk dikembangkan (Ghufran, 2010). Ikan patin banyak dikonsumsi di Indonesia karena dagingnya tergolong enak, lezat dan gurih, kandungan nutrisi ikan patin yaitu 7,51 % protein, 6,57 % lemak, dan 75,21 % air (Puspita & Wiyono, 2014).

Salah satu alternatif diversifikasi produk olahan hasil perikanan adalah *dimsum* ikan. *Dimsum* salah satu makanan ringan yang berasal dari negara Cina yang biasa disajikan dengan cara dikukus maupun digoreng. Masyarakat Indonesia banyak yang menyukai *dimsum* karena memiliki rasa yang enak, harga yang murah, selain itu cara pengolahan *dimsum* tergolong mudah serta penyajiannya praktis dan penyediaan kalori yang cukup tinggi, sebesar 138 kal/100g (Ainaf, 2016). Berbagai jenis variasi *dimsum* berdasarkan daging isian, salah satunya yaitu *dimsum* dengan isian ikan tenggiri, ikan patin dan ikan-ikan lainnya. Variasi bahan *filler* yang digunakan berupa sagu, maizena, atau tapioka (Ainaf, 2016).

Pembuatan *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi pada *dimsum* ikan. Ikan patin sangat baik dikonsumsi oleh ibu hamil karena bermanfaat bagi pertumbuhan janin, karena kandungan DHA dan omega 3, protein yang tinggi, yang dapat bekerja membentuk, mengencangkan, menambah massa, dan memperkuat otot (Pricillia & Sugiyono, 2020).

Bayam hijau kaya akan nutrisi, yaitu zat besi yang diperlukan tubuh untuk merangsang pembentukan sel-sel darah merah, merupakan sumber kalsium, vitamin A, vitamin E dan vitamin C, serat, dan juga betakaroten, juga memiliki kandungan zat besi yang tinggi untuk mencegah anemia kandungan mineral dalam

bayam cukup tinggi, terutama Fe yang dapat digunakan untuk mencegah kelelahan akibat anemia. Karena kandungan Fe dalam bayam cukup tinggi, ditambah kandungan Vitamin B terutama asam folat (Rohmatika & Umarianti, 2017).

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan April 2022 sampai bulan Agustus 2022. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium THP Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya dan Laboratorium Nutrisi Ikan Institut Pertanian Bogor.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk membuat *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) yaitu kompor, mesin penggiling daging merk Maestro ET-302, pisau, talenan, dandang kukusan, timbangan, wadah, kecil, sendok, nampan, gunting, alat pengukur suhu makanan, chopper, gas elpiji. Masker, celemek, sarung tangan plastik, penutup kepala dan parut.

Adapun bahan-bahan yang digunakan untuk membuat *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) yaitu daging ikan patin, bayam hijau, putih telur, daun bawang, minyak goreng, bawang putih, garam, penyedap rasa, gula pasir, bawang bombay, tepung tapioka, lada, es batu, kulit pangsit dan wortel. Bahan kimia pengujian antara lain:  $K_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $H_2SO_4$  pekat,  $H_2SO_4$  pekat,  $H_3BO_3$ , HCl,  $HNO_3$ , larutan hidroksil vortek.

### Metode Penelitian

Penelitian yang mengacu pada Manik *et al.* (2020) yang dimodifikasi ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu A (tanpa bayam hijau), perlakuan B (25 g bayam hijau), perlakuan C (50 g bayam hijau), perlakuan D (75 g bayam hijau), yang diulang 3 kali. Parameter yang diamati adalah kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), protein (AOAC, 2005), lemak (AOAC, 2005), karbohidrat (AOAC, 2005) dan uji kadar zat besi dengan metode Spektrofometri Serapan Atom (ASS).

### Prosedur Pengolahan *Dimsum* Ikan Patin (*Pangasius sp.*)

Prosedur pengolahan *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) adalah sebagai berikut:

1. Ikan patin segar disiangi dengan membuang kepala dan ekornya, selanjutnya daging ikan *fillet* dipisahkan dari tulang dan kulitnya dengan menggunakan pisau. Setelah daging *fillet* lalu dicuci bersih untuk menghilangkan darah maupun sisa kotoran lainnya lalu ditiriskan.
2. Setelah dicuci dan dibersihkan, daging digiling dengan penggiling daging atau *blender* hingga lumat. Setelah itu daging ikan patin ditimbang (500 g).
3. Tahap berikutnya yaitu timbang bayam hijau sebanyak 150 g (perlakuan A=0 g; B=25 g; C=50 g; D=75 g) lalu dicuci terlebih dahulu dan ditiriskan, lalu dipotong/dicincang halus menggunakan pisau.
4. Kemudian daging ikan patin dicampur menggunakan *chopper* sampai merata dengan semua bahan (bayam hijau, tepung tapioka, bawang putih, daun bawang, garam, gula, lada, minyak sayur, putih telur, bawang bombay, es batu) selama 5-10 menit.
5. Ambil kulit pangsit lalu isi dengan 1 sdm adonan bahan isi di tengah-tengah kulit pangsit. Lakukan sampai adonan habis.
6. Tambahkan wortel yang sudah diparut ke atas bagian *dimsum*.
7. Panaskan kukusan menggunakan api sedang sekitar 60-80°C. Lalu susun *dimsum* di dalam kukusan, beri jarak antara satu dengan yang lainnya agar *dimsum* matang sempurna.
8. Kemudian dikukus sampai matang selama  $\pm 20$  menit lalu angkat dan *dimsum* siap disajikan.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA, dan dilanjutkan dengan uji lanjutan dengan perhitungan BNJ (HSD).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kadar Air

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar air *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=54,63%, B=54,62%, C=51,01% dan D=49,50%.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan tabel ANOVA diperoleh nilai  $F_{hit}$  13,934 >  $F_{tab}$  5% (4,066) dan 1% (7,591), yang berarti bahwa penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Penelitian ini menghasilkan perlakuan

terbaik untuk kadar air adalah perlakuan D (penambahan 75 g bayam hijau (49,50 %) berdasarkan uji lanjutan dengan perhitungan BNJ (HSD).

Nilai kadar air *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) terjadi penurunan disebabkan karena penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*), semakin tinggi bayam hijau yang ditambahkan maka kadar air *dimsum* semakin rendah. Hal ini diduga karena bayam hijau mampu mengikat air pada adonan (Naibaho et al., 2013). Tepung merupakan bahan pengikat yang digunakan dalam industri makanan untuk mengikat air yang terdapat dalam adonan. Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen.

Hadiwiyoto (1993) menjelaskan bahwa semakin tinggi kadar air dari suatu bahan pangan maka protein akan semakin rendah karena miogen dan protein akan larut dalam air begitu juga sebaliknya. Kadar air di dalam bahan pangan menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya makanan terserang bakteri, kapang, dan khamir. Sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan, makin rendah suatu kadar air pada bahan makanan, maka semakin lambat pertumbuhan mikroorganisme. Sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat (Winarno, 2004).

#### Kadar Abu

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=0,8%, B=1,05%, C=1,62% dan D=1,66%. Berdasarkan hasil analisis menggunakan tabel ANOVA diperoleh nilai  $F_{hit}$  4,086 >  $F_{tab}$  5% (4,066), yang berarti bahwa penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*). Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Penelitian ini menghasilkan perlakuan terbaik untuk kadar abu adalah perlakuan B (penambahan bayam hijau 25 g) (1,05 %). Meningkatnya kadar abu diduga karena kandungan abu yang terdapat di dalam bayam hijau. Bayam memiliki kandungan mineral antara lain kalsium 276 mg/100 gram, fosfor 67 mg/100 gram dan zat besi 3,9 mg/100 gram kadar abu 0,6-3,1% (Fatimah, 2009 dalam Yudhistira et al., 2019).

Dewita & Syahrul (2014) berpendapat bahwa abu adalah residu organik dari pembakaran

bahan-bahan organik, biasanya komponen tersebut terdiri dari kalium, kalsium, natrium, besi, mangan, dan magnesium. Abu juga merupakan semua bahan yang tersisa dalam bentuk abu ini berhubungan dengan padatan total yang disebut juga dengan unsur mineral dalam bahan pangan. Kadar abu dapat menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan.

Bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah berbeda, karena abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis sumber bahan pangan (Andarwulan *et al.*, 2011). Hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan B (1,05 %) penambahan bayam hijau 25 g merupakan perlakuan kadar abu yang terbaik.

#### Kadar Protein

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=4,00%, B=5,69%, C=6,15% dan D=5,77%. Berdasarkan hasil analisis menggunakan tabel ANOVA diperoleh nilai  $F_{hit}$  6,444 >  $F_{tab}$  5% (4,066), yang berarti bahwa penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*). Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Penelitian ini menghasilkan perlakuan terbaik untuk kadar protein adalah perlakuan C (penambahan 75 g bayam hijau) (6,15 %).

Peningkatan nilai kadar protein diduga karena adanya penambahan bahan-bahan lain pada *dimsum* ikan patin, misalnya tepung dan telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Yudhistira *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kandungan protein yang sedikit meningkat pada *cookies* bayam hijau diduga dikontribusi dari bahan-bahan seperti telur dan terigu. Penggunaan bahan baku yang mengandung protein tinggi akan menghasilkan produk yang berprotein tinggi. Begitu juga sebaliknya dimana penggunaan bahan baku yang memiliki protein rendah akan menghasilkan produk yang berprotein rendah (Paranginangin, 2000).

Pada penelitian ini nilai kadar protein *dimsum* rata-rata berkisar antara 4,00 % - 6,15 %, pada perlakuan B (5,69 %), C (6,15 %) dan D (5,77 %) sudah memenuhi syarat yang telah ditentukan oleh SNI (kadar protein minimal 5,0 %). Hasil uji menunjukkan bahwa perlakuan C (6,15 %) dengan penambahan bayam hijau sebanyak 50 g merupakan perlakuan terbaik.

#### Kadar Lemak

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=3,43%, B=3,21%, C=2,47% dan D=2,09%. Nilai rata-rata hasil uji lemak menghasilkan perlakuan terbaik untuk kadar lemak adalah perlakuan D (penambahan 75 g bayam hijau) (2,09 %). Menurunnya kadar lemak diduga karena sedikitnya bahan yang digunakan yang mengandung lemak tinggi.

Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak dapat menghabiskan 9 kkal/g energi sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/g (Hendra *et al.*, 2016). Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan tubuh manusia. Selain itu, lemak juga terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda (Winarno 2004 dalam Siti *et al.*, 2013).

Buckle *et al.* (1987) dalam Manik *et al.* (2020) menyatakan bahwa kadar protein bahan pangan dipengaruhi oleh kadar air dan kadar lemak, sehingga terdapat hubungan terbalik antara protein dengan kadar lemak. Semakin tinggi kadar protein maka akan semakin rendah kadar lemak dan sebaliknya.

#### Kadar Karbohidrat

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar karbohidrat *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=37,13%, B=35,44%, C=38,75% dan D=40,97%. Hasil analisis menggunakan tabel ANOVA diperoleh nilai  $F_{hit}$  6,706 >  $F_{tab}$  5% (4,066), yang berarti bahwa penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*). Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Penelitian ini menghasilkan perlakuan terbaik untuk kadar karbohidrat adalah perlakuan D (penambahan 75 g bayam hijau) (40,97 %). Semakin meningkatnya kadar karbohidrat pada *dimsum* diduga karena tingginya kadar karbohidrat yang terdapat pada bayam hijau.

Nilai kadar karbohidrat *dimsum* pada penelitian ini rata-rata berkisar antara 35,44 % - 40,97 %. Sejalan dengan pernyataan Nando *et al.* (2015) menyatakan dalam ilmu pangan dijelaskan

bahwa unsur makro yang terkandung dalam bahan pangan antara lain adalah air, karbohidrat, lemak protein dan mineral, apabila salah satu unsur ditambah atau dikurangi maka akan mempengaruhi jumlah persentase unsur lainnya. Karbohidrat adalah senyawa yang terbentuk dari senyawa karbon, hidrogen, dan oksigen. Fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi bagi tubuh. Setiap 1 g karbohidrat yang dikonsumsi akan menghasilkan energi sebesar 4 kkal dan energi hasil proses oksidasi (pembakaran) karbohidrat ini akan digunakan oleh tubuh untuk menjalankan fungsi seperti bernapas, kontraksi jantung dan otot, serta aktifitas fisik lainnya yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari (Irawan, 2007).

### Kadar Zat Besi

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata kadar zat besi *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) dengan penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) adalah sebagai berikut: perlakuan A=62,89%, B=66,62%, C=55,52% dan D=53,72%. Penelitian ini menghasilkan perlakuan terbaik untuk kadar zat besi adalah pada perlakuan perlakuan B (penambahan 25 g bayam hijau) (66,622 ppm). Penurunan nilai zat besi diduga karena pemasakan *dimsum* ikan patin dengan cara pemanasan/pengukusan, sehingga kadar zat besinya menjadi menurun atau berkurang. Kadar zat besi pada bayam segar yaitu 2,71 mg. Suhu yang tinggi dapat merusak kandungan gizi pada bayam. Pemasakan dengan suhu 88-112°C dengan lama waktu 5-14 menit dapat merusak senyawa metabolit sekunder pada sayuran (Aisyah et al., 2015).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) dengan perlakuan 25 g, 50 g dan 75 g berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas *dimsum* ikan patin (*Pangasius sp.*) berdasarkan uji kadar air, uji kadar abu, protein dan karbohidrat, dan tidak berpengaruh terhadap kadar lemak dan zat besi.

### DAFTAR PUSTAKA

Ainaf. (2016). *Dimsum Salah Satu Makanan Ringan Yang Berasal Dari Negera China Yang Biasa Disajikan Dengan Cara Dikukus Maupun Digoreng*. [https://www.scribd.com/document/410772563/Dimsum-salah-satu-makanan-ringan-yang-berasal-dari-negera-china-](https://www.scribd.com/document/410772563/Dimsum-salah-satu-makanan-ringan-yang-berasal-dari-negera-china)

yang-biasa-disajikan-dengan-cara-dikukus-maupun-digoreng-docx (diakses pada tanggal 04 Oktober 2021).

- Aisyah, Y., Rasdiansyah, R., & Muhaimin, M. (2014). Pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan pada beberapa jenis sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2), 28-32.
- Almatsier, S. (2002). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gamedia Pustaka Utama. Jakarta
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan*. ITB, Bandung.
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- De Garmo, E.D., W.G. Sullivan dan J. R. Canada. (1984). *Engineering Economis*. Mc Millan Publishing Company. New York.
- Dewita dan Syahrul. (2014). *Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Patin Siam Pada Produk Snack Amplang dan Mie Sagu Instan Sebagai Produk Unggulan Daerah Riau*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Hadiwiyoto, S. (1993). *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Jilid 1*. Liberty. Yogyakarta.
- Hendra, C., Manampiring, A. E., & Budiarmo, F. (2016). Faktor-faktor risiko terhadap obesitas pada remaja di Kota Bitung. *eBiomedik*, 4(1), 2–6.
- Irawan, M.A. (2007). Glukosa dan Metabolisme Energi. *Sport Science Brief*, 1(6), 12-5.
- Manik, A., Dewita, dan Desmelati. (2020). *Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Dim Sum Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) yang Difortifikasi Dengan Alga Hijau Biru (Spirulina)*. Universitas Riau, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru.
- Naibaho, M.F., Buchari, D., Sumarto. (2013). The Effect Of Addition Of Spinach Flour (*Amaranthus Sp*) On Consumer Acceptance Of Catfish Ball. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAP/ERIKA/article/viewFile/4242/4134>
- Nando, R. P., Suparmi, dan Buchari, D. (2015). Studi Pembuatan Biskuit dengan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa striata*). *JOM*, 1-10
- Nuraeni, D. (2020). *Pengendalian Mutu Pengujian Fe dalam Tepung Terigu Secara Spektrofotometri Serapan Atom di PT Sucofindo SBU Laboratorium*. Laporan Tugas Akhir. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

- Peranginangin, R. (2000). *Pemanfaatan Enzim Proteolitik dari Isi Perut Ikan Untuk Produksi Karateno Protein dari Limbah Krustase. Laporan Riset Unggulan Terpadu*. Jakarta: Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- Pricillia, V. & Sugiyono. (2020). *Iknigayo Canape (Produk Olahan Roti Tawar Penambahan Ikan Patin) Untuk Meningkatkan Konsumsi Ikan Di Masyarakat*. Universitas Negeri Yogyakarta. Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Puspita, R.M. & Wiyono, A. (2014). *Budidaya Patin Cepat Panen*. Infra Pustaka. Jakarta.
- Rohmatika, D., & Umarianti, T. (2017). Efektifitas Pemberian Ekstrak Bayam Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Dengan Anemia Ringan. *Jurnal Kebidanan*, 165-174.
- Siti, T.M.S., Titik, D.S., dan Eddy, S. (2013). Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THPi Student Journal*, 1(1), 33-34
- Standar Nasional Indonesia (SNI 7756:2013). *Siomay Ikan*. 2013. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yulianto, M. K. D. (2020). *Substitusi Tepung Sukun (Artocarpus altilis) dengan Komposisi yang Berbeda Terhadap Kualitas Gizi dan Organoleptik Sempol Ikan Tongkol (Euthynus affinis)*. Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian. Palangka Raya.
- Yudhistira, B., Sari, T. R., & Affandi, D. R. (2019). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik cookies bayam hijau (*Amaranthus tricolor*) dengan penambahan tomat (*Solanum lycopersicum*) sebagai upaya pemenuhan defisiensi zat besi pada anak-anak. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 36(2), 83-95.
- Zulistyanto, D., Riyadi, P. H., & Amalia, U. (2016). Pengaruh lama pengukusan adonan terhadap kualitas fisik dan kimia kerupuk ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(4), 26-32.