

DINAMIKA PERIKANAN TEMPIRAI KAWAT (*WIRE STAGE TRAP*) DI PERAIRAN DESA MANARAP KABUPATEN BANJAR

DYNAMICS OF WIRE STAGE TRAP FISHERIES IN MANARAP VILLAGE WATERS, BANJAR DISTRICT

Siti Aminah¹, Iriansyah², Nanda Bima Prananda³

^{1,2,3} Program Studi Perikanan Tangkap, Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat.

*Corresponding author. Email : siti.aminah@ulm.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengidentifikasi Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) di Perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar yang meliputi keragaan tempirai kawat, komposisi dan proporsi, sebaran ukuran, dan produktivitas tempirai kawat. Metode yang digunakan adalah *Purposive Sampling* yaitu turun langsung kelapangan dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu yang berkaitan dengan dinamika perikanan tempirai kawat. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif. Tempirai yang digunakan di perairan Desa Manarap berbahan kawat, memiliki prinsip seperti perangkap (*trap*) yaitu mempermudah ikan masuk dan mempersulit ikan untuk keluar. Pengoperasian tempirai dilakukan di daerah rawa atau daerah sawah yang digenangi air dan terdapat vegetasi rawa contohnya seperti purun, kayu duri, eceng gondok dan teratai, dengan hasil tangkapan yang didominasi oleh ikan Sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*), Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Kata kunci: Tempirai Kawat, komposisi, proporsi Sebaran Ukuran, Produktivitas

ABSTRACT

This study identified the Wire Stage Trap in the waters of Manarap Village, Banjar Regency, which included the performance of the wire stages, the composition and proportions, size distribution, and the productivity of the wire stages. The method used is Purposive Sampling, which is a direct measurement of the field by determining certain criteria related to the dynamics of the wire tempirai fishery. Data analysis used is descriptive. Tempirai used in the waters of Manarap Village is made of wire, has a principle like a trap, which makes it easier for fish to enter and makes it difficult for fish to get out. Tempirai operations are carried out in swamp areas or paddy fields which are flooded with water and there are swamp vegetation, for example purun, thorn wood, water hyacinth and lotus, with catches dominated by swamp Sepat (*Trichopodus trichopterus*), Siamese Sepat (*Trichogaster pectoralis*) and Tilapia (*Oreochromis niloticus*).

Keywords: Tempirai Wire, composition, proportion of size distribution, productivity

PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya perikanan Kalimantan Selatan dimanfaatkan dengan cara mengeksploitasinya, sumberdaya ikan perairan umum dimanfaatkan penduduk dengan melakukan kegiatan eksploitasi berupa aktivitas penangkapan ikan. Aktivitas penangkapan ikan perairan umum di Kalimantan Selatan umumnya dilakukan disungai, rawa, danau dan waduk. Ikan-ikan yang ditangkap merupakan ikan-ikan lokal dan jenis ikan lokal yang dieksploitasi di Kalimantan Selatan sebanyak 140 spesies (Prasetyo dan Asyari, 2003). Perikanan perairan umum di dunia sangat potensial. Stiassny (1996) menyatakan bahwa 25% dari total potensi perikanan dunia merupakan berasal dari perikanan umum. Menurut lembaga *Food Agricultural Organization* (2010), produksi ikan perairan umum memberikan kontribusi besar terhadap keamanan pangan dan mata pencaharian penduduk dunia sedangkan Kalimantan Selatan memiliki potensi perairan umum yang relatif besar yakni seluas satu juta hektar (Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, 2011).

Kabupaten Banjar mempunyai potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang sangat potensial untuk dikembangkan.

Kabupaten Banjar juga termasuk salah satu dari 5 kabupaten/kota di propinsi Kalimantan Selatan yang mempunyai potensi perairan umum dan perairan laut. Potensi sumberdaya ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan penangkapan dan budidaya (Dinas Perikanan Pemerintah Kabupaten Banjar, 2016). Selain itu kabupaten Banjar juga merupakan kabupaten terluas ketiga di Propinsi Kalimantan Selatan. Wilayah Kabupaten Banjar memiliki 20 kecamatan (Rusady dkk, 2014).

Desa Manarap adalah salah satu desa di Kecamatan Kertak Hanyar, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. Letak geografis Desa Manarap sebagian besar dikelilingi dengan dataran rendah atau persawahan. Sebagian besar merupakan areal persawahan yang bersifat tanah hujan, bila datang musim maka semua lahan tergenang air dan apabila musim kemarau tiba, lahan menjadi kering sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Kecamatan Kertak Hanyar merupakan salah satu dari 20 Kecamatan yang ada di Kabupaten Banjar yang mempunyai luas wilayah \pm 4.583 ha. Desa Manarap merupakan daerah terluas di Kecamatan Kertak Hanyar yang mempunyai luas wilayah \pm 800 ha dengan jumlah penduduk 2.018 jiwa (Rusady dkk, 2014).

Alat tangkap yang biasa digunakan di Desa Manarap diantaranya adalah Tempirai Kawat, Lukah dan Pancing Banjar. Masyarakat disana mayoritas melakukan kegiatan sambilan sebagai nelayan selain bertani. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian disana dan ingin lebih mengetahui dinamika Perikanan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret - Juni 2022. Lokasi penelitian bertempat di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini tempirai kawat, ikan sepat rawa dan ikan sepat siam, perangkat alat tulis menulis.

Prosedur Kerja

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif yang meliputi metode observasi, wawancara, partisipatif dan dokumentasi.

Metode yang digunakan untuk menentukan Responden adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representative. *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu (Sugiyono, 2008).

Metode Pengumpulan Data Keragaan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*)

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data keragaan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) dilakukan dengan metode observasi dan metode partisipatif dengan langsung ikut pengoperasian Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) dan mengukur bagian-bagian alat tangkap dan bahan yang digunakan.

Komposisi dan Proporsi Hasil Tangkapan

Metode yang digunakan untuk data komposisi dan proporsi hasil tangkapan adalah menimbang, menghitung dan mencatat setiap jenis hasil tangkapan tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) kemudian dimasukkan kedalam tabel.

Sebaran Hasil Tangkapan Dominan

Metode yang digunakan adalah dengan mengukur panjang total setiap jenis

hasil tangkapan yang dominan kemudian dicatat dan dimasukkan kedalam tabel.

Produktivitas Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*)

Metode yang digunakan observasi langsung pada Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) yang dioperasikan dengan mencatat seluruh hasil tangkapan dan upaya penangkapan (jumlah trip) selama penelitian.

Analisis Data

Keragaan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*)

Hasil pengukuran bagian-bagian Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) dianalisis secara deskriptif, Hasil dari analisis alat tangkap digambarkan dalam bentuk sketsa alat tangkap. Menurut Sujana dan Ibrahim (2009) metode deskriptif adalah metode yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa atau kejadian yang sedang terjadi pada saat sekarang.

Komposisi dan Proporsi Hasil Tangkapan

Analisis data dari komposisi hasil tangkapan adalah dengan melihat Jenis ikan kemudian disusun menurut lajur yang telah tersedia untuk melihat komposisi hasil tangkapan (Nababan, 2021). Komposisi hasil

tangkapan di data setiap jenis kemudian diidentifikasi menggunakan buku identifikasi karya Saanin (1984).

Data proporsi hasil tangkapan per jenis kemudian dimasukkan kedalam rumus proporsi. Proporsi dari hasil tangkapan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Jeunjanan, 2008) :

$$P = \frac{n_i}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

P = Proporsi satu jenis ikan yang tertangkap pada Tempirai Kawat

n_i = Jumlah jenis ikan

N = Jumlah seluruh hasil tangkapan Tempirai Kawat

Menganalisis Sebaran Hasil Tangkapan

Penentuan suatu kelas digunakan sebagai pengelompokan data, walaupun data yang digunakan tersebut dapat ditentukan sendiri, akan tetapi kaidah sturges (Sturges, 1926) dapat digunakan untuk menentukan banyaknya suatu kelas data yaitu :

$$K = 1 + 3,3 \log n \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

K = Banyaknya kelas / Jumlah kelas

n = Banyaknya data / Jumlah sampel

Interval kelas atau lebar kelas adalah sama untuk setiap kelas pemilihan interval kelas dalam jumlah atau banyaknya kelas tidak independen. Semakin banyak jumlah kelas berarti semakin kecil interval kelas sebaliknya. Berdasarkan Winarsunu, (2009)

untuk menentukan lebar kelas dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$i = \frac{R}{k} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- i = Interval kelas
- R = Range (X_t-X_r)
- K = Kelompok interval kelas / Jumlah kelas
- X_t = Nilai ukuran tertinggi
- X_r = Nilai ukuran terendah

Menganalisis Produktivitas

Produktivitas adalah suatu alat ukur untuk mengetahui apakah alat tangkap itu sudah bisa dikatakan efisien secara teknis atau tidak. Produktivitas juga berguna sebagai pembanding antara hasil penangkapan dengan semua input sumberdaya yang dipergunakan (Hanafiah,1983). Produktivitas alat tangkap dihitung dengan persamaan (Setyorini dkk, 2009) :

Produktivitas rata – rata =

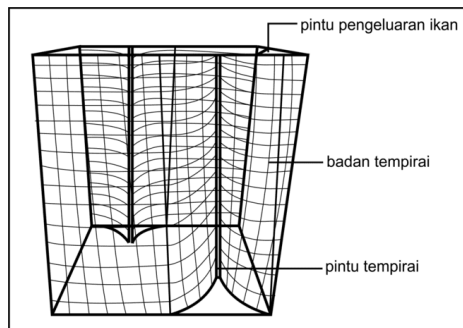
$$\frac{\Sigma \text{Produksi}}{\Sigma \text{Upaya Penangkapan}} \dots \dots \dots (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keragaan Tempirai Kawat (Wire Stage Trap)

Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) adalah alat tangkap bertipe perangkap yang paling banyak digunakan di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar. Tempirai kawat merupakan bentuk modifikasi dari tempirai yang terbuat dari rotan atau bambu.



Gambar 4.1. Keragaan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*)

Jenis tempirai yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar adalah

tempirai kawat (*Wire Stage Trap*). Tempirai kawat merupakan alat tangkap yang memiliki prinsip seperti perangkap, yaitu memudahkan ikan masuk dan mempersulit ikan untuk keluar. Perangkap adalah jenis alat tangkap ikan yang dipasang secara tetap diperairan dalam jangka waktu tertentu prinsipnya yaitu memudahkan ikan untuk masuk dan mempersulit ikan untuk keluar (Deswati, 2013).

Komposisi dan Proporsi Hasil Tangkapan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar, hasil tangkapan dari tempirai kawat (*Wire Stage Trap*) yang didapat selama 11 kali pengoperasian, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1. Komposisi Hasil Tangkapan.

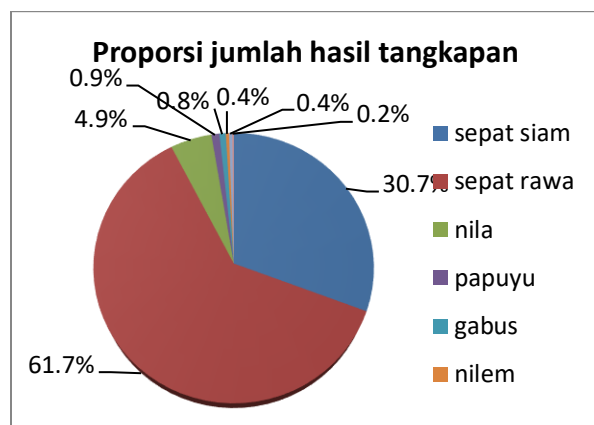
No	Jenis Ikan	Nama Latin
1	Sepat Siam	<i>Trichogaster pectoralis</i>
2	Sepat Rawa	<i>Trichopodus trichopterus</i>
3	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i>
4	Gabus	<i>Chana Striata</i>
5	Papuyu	<i>Anabas testudineus</i>
6	Nilem	<i>Osteochilus hasselti</i>
7	Kapar	<i>Belontia hasselti</i>
8	Lais	<i>Cryptopterus sp</i>

Proporsi hasil tangkapan tempirai kawat dari seluruh sampling yang dilakukan di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar selama penelitian dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2. Proporsi Hasil Tangkapan

No.	Jenis Ikan	Jumlah (kg)	Jumlah (%)
1	Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	7,369	43,4
2	Sepat Rawa (<i>Trichopodus trichopterus</i>)	3,917	39,7
3	Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	2,260	13,3
4	Gabus (<i>Chana Striata</i>)	0,371	2,2
5	Papuyu (<i>Anabas testudineus</i>)	0,148	0,9
6	Nilem (<i>Osteochilus hasselti</i>)	0,045	0,3
7	Kapar (<i>Belontia hasselti</i>)	0,031	0,2
8	Lais (<i>Cryptopterus sp</i>)	0,014	0,1
Total		14,155	100

Proporsi hasil tangkapan dari Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) selama penelitian di perairan Desa Manarap Kabupaten Manarap dinyatakan dalam grafik proporsi dengan menggunakan diagram pie yang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.1. Proporsi Hasil Tangkapan Tempirai Kawat (Wire Stage Trap)

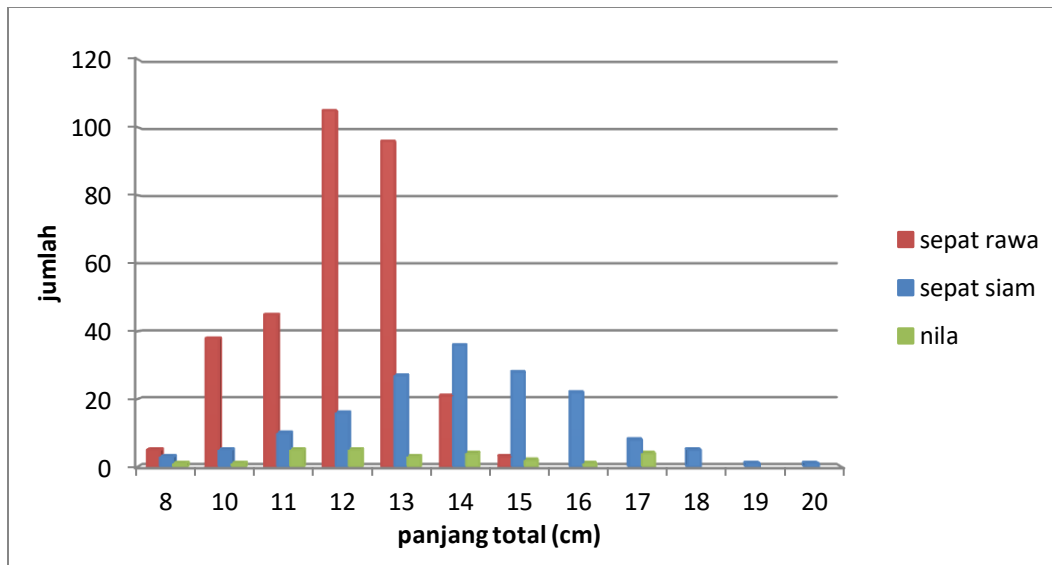
Hasil dari diagram pie pada gambar 4.1. memperlihatkan proporsi hasil tangkapan Tempirai Kawat (Wire Stage Trap) dengan persentase hasil tangkapan paling banyak yaitu Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) sebanyak 61,7%, Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) sebanyak 30,7%, Nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 4,9%, Gabus (*Chana Striata*) sebanyak 0,8%, Papuyu (*Anabas testudineus*) sebanyak 0,9%, Nilem (*Osteochilus hasselti*) sebanyak 0,4%, Kapar (*Belontia hasselti*) sebanyak 0,4% dan

persentase hasil tangkapan yang terendah yaitu Lais (*Cryptopterus sp*) sebanyak 0,2%. Hasil tangkapan yang memiliki persentase tertinggi terdapat pada Sepat rawa (*Trichopodus trichopterus*) dengan tingkat persentase 61,7%. Jika berdasarkan berat, ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) memiliki berat yang lebih besar dari berat ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*). Sedangkan dalam jumlah jenis hasil tangkapan yang lebih banyak adalah ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*). Ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) lebih banyak karena tempirai merupakan alat tangkap yang memang digunakan untuk menangkap Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*).

Sebaran Ukuran Hasil Tangkapan

Berdasarkan hasil dari pengukuran panjang ikan hasil tangkapan yang dominan telah dilakukan selama penelitian dapat dilihat pada grafik berikut :

niloticus) dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.42. Grafik Sebaran Ukuran Seluruh Hasil Tangkapan Dominan

Berdasarkan grafik sebaran ukuran seluruh hasil tangkapan dominan pada Gambar 4.56. dapat dilihat ukuran terpendek pada ikan jenis Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) adalah 6 cm dan ukuran terpanjangnya adalah 12 cm sedangkan ukuran yang paling banyak tertangkap yaitu antara 8 - 10 cm dengan jumlah 246 ekor. Selanjutnya ada ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan ukuran terpendeknya 8 cm dan ukuran terpanjangnya adalah 20 cm sedangkan ukuran yang paling banyak tertangkap yaitu antara 13 - 16 cm dengan jumlah 113 ekor. Kemudian ada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran terpendeknya 12 cm dan ukuran terpanjangnya adalah 22 cm sedangkan

ukuran yang paling banyak tertangkap yaitu antara 14 - 17 cm dengan jumlah 17 ekor.

Produktivitas Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*)

Produktivitas adalah suatu alat ukur untuk mengetahui apakah alat tangkap itu sudah bisa dikatakan efisien secara teknis atau tidak. Produktivitas juga berguna sebagai pembanding antara hasil penangkapan dengan semua input sumberdaya yang dipergunakan (Hanafiah,1983).

Table 4.3. Produktivitas Hasil Tangkapan

No	Upaya (Trip)	Produksi (kg)	Produktivitas alat tangkap
1	1	0,8	0,8
2	1	0,8	0,8
3	1	0,8	0,8
4	1	1,5	1,5
5	1	1,4	1,4
6	1	1,7	1,7
7	1	1,2	1,2
8	1	0,9	0,9
9	1	1,0	1
10	1	2,3	2,3
11	1	1,9	1,9
Jumlah	11	14,2	14,2
Rata -rata	1	1,29	1,29

Produktivitas hasil tangkapan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) yang tertinggi terjadi pada hari ke 10 yang berjumlah 2,3 kg sedangkan hasil tangkapan yang terendah terjadi pada hari ke 1, 2 dan 3 yang berjumlah 0,8 kg. berdasarkan hasil tangkapan yang didapatkan setiap harinya di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar memang tidak menentu, jika tidak sedang musim penangkapan maka hasil tangkapan yang didapat juga tidak maksimal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap hasil tangkapan dari Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar didapatkan hasil tangkapan dengan jumlah total 14.2 kg dari 11 kali upaya penangkapan. Untuk mengetahui

produktivitas Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) merupakan alat tangkap berjenis jebakan (*trap*) dengan bentuk kotak persegi yang terbuat atau berbahan dari kawat, terdiri dari 2 pintu masuk, badan tempirai dan pintu pengeluaran ikan dengan ukuran tinggi 43 cm, lebar 36 cm, panjang 50 cm dan memiliki ukuran celah kawat 2,5 cm. Dioperasikan dengan

- cara dioperasikan didaerah tepian sawah yang dekat dengan vegetasi rawa banjir lalu didiamkan dalam waktu tertentu, kemudian angkat tempirai kawat.
2. Komposisi dan proporsi hasil tangkapan Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) diperairan Desa Manarap Kabupaten Banjar adalah sebagai berikut :
ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) sebanyak 43,4%, Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) sebanyak 39,7%, Nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 13,3%, Gabus (*Chana Striata*) sebanyak 2,2%, Papuyu (*Anabas testudineus*) sebanyak 0,9%, Nilem (*Osteochilus hasselti*) sebanyak 0,3%, Kapar (*Belontia hasselti*) sebanyak 0,2% dan persentase hasil tangkapan yang terendah yaitu Lais (*Cryptopterus sp*) sebanyak 0,1%.
 3. Sebaran ukuran hasil tangkapan yang dominan tertangkap pada Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) yaitu ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) dengan ukuran 8-10 cm, Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan ukuran 13-16 cm dan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran 14-17 cm.
 4. Produktivitas Tempirai Kawat (*Wire Stage Trap*) di perairan Desa Manarap Kabupaten Banjar adalah 1,29 kg/trip

Saran

-

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyah NN, I Solihin, E Lubis. 2019. Pengaruh Rantai Distribusi Dan Kualitas Ikan Tongkol (*Euthynnus Sp.*) Dari Ppp Blanakan Selama Pendistribusian Ke Daerah Konsumen. *J Sosek KP*. 14(2):225 – 237
- [AOAC] Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 1999. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. 16th edition. Washington, D.C.
- Arif, Prahasta. dan Hasanawi, Masturi. 2009. *Budidaya-Usaha-Pengolahan Agribisnis sepat*. Pustaka Grafika. Bandung.
- Arifudin, R. 1993. *Bandeng Presto. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pascapanen Perikanan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Astawan, M. 2002. *Membuat Mie, Makaroni dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-2346-2006: Petunjuk Pengujian Organoleptik Sensori. Jakarta: Badan Standarsasi Nasional. 23 Hal.
- Suhanda J, Candra, Purnomo, Suryawati. 2020. Akseptasi Konsumen Terhadap Komposisi Dan Konsentrasi Bumbu Mi Belut (*Monopterus albus* Zuiew) Instan. *Jurnal Fish Scientiae*. 10(2): 32 – 42
- King, D.E.S. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*) terhadap Kualitas Kue Kering. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Kottelat, M; A.J. Whitten; S.N kartikasari dan S. Wirjaotmodjo. 1992. Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Editions. Jakarta.
- Lestari N, Yuwana, Z Efendi. 2015. Identifikasi Tingkat Kesegaran Dan Kerusakan Fisik Ikan Di Pasar Minggu Kota Bengkulu. *Jurnal Agroindustri*. 5(1): 44 -56
- Murjani, A.2009. Budidaya Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster Trichopterus*) Dengan Pemberian Pakan Komersil. Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Rahmawati, H., & Aisyah, S. (2018). Komposisi proksimat ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus* Pall) Crispy menggunakan perisa instant. *Jurnal Fish Scientiae*, 8(1), 61-72.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan (Jilid 1 dan 2). Bogor: Binacipta.
- SNI 01-7152-2006. Bahan Tambahan Pangan Persyaratan Perisa Dan Penggunaan Dalam Produk Pangan. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Saparinto, C. 2007. Membuat Aneka Olahan Bandeng. Jakarta.: Penebar Swadaya.
- Stone, H dan Joel, L. 2004. Sensory Evaluation Practices, Edisi Ketiga. Elsevier AcademicPress, California, USA.
- Pandit S, 2008. Optimalkan Distribusi Hasil Perikanan. Diakses 02 Agustus 2017