

Upaya Peningkatan Nilai Produk Ikan Sidat melalui Partisipasi Masyarakat

Efforts to Increase the Value of Anguillid Eels Products Through Community Participation

Dina Muthmainnah^{1,2,*}, Ni Komang Suryati^{1,2}, Yenni Sri Mulyani²

¹ Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan –
Kementerian Kelautan dan Perikanan

² Inland Fishery Resources Development and Management Department –
Southeast Asian Fisheries Development Center

^{*}Penulis untuk korespondensi: dina.muthmainnah@kkp.go.id

Sitasi: Muthmainnah D, Suryati NK, Mulyani YS. 2020. Efforts to increase the value of anguillid eels products through community participation. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020.* pp. 237-244. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Anguillid eel is famous and as a luxury food, but Indonesian people's knowledge about this fish is still very limited. The study is based on public participation in answering questions posed through a questionnaire using the google form. The questionnaire was distributed by digital technology, namely the WhatsApp social media application platform. The intended respondents are aged 16 - 65 years and scattered throughout Indonesia. Data collection activity was carried out for three days in July 2020. The questionnaire was divided into nine questions, consisting of four general questions about respondents, and five questions regarding the respondent's knowledge of anguillid eel. The collected data were grouped based on the province of the respondent's domicile and age class. Data is displayed in tabulated form and description. The responses were selected based on a complete answer and got 1,100 respondents. The results showed that many Indonesian people are familiar with anguillid eel and know that it has high nutritional value. However, their interest in consuming it is relatively low because of the fish be like a snake. For this reason, the effort to increase food processing into a valuable product will facilitate marketing. It is hoped that the anguillid eel product will increase the selling value and the preference for consuming it.

Keywords: anguillid eels, valuable product, consumption

ABSTRAK

Ikan sidat merupakan makanan yang populer dan termasuk makanan yang mewah, namun informasi mengenai pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai ikan sidat masih sangat terbatas. Studi ini menggunakan partisipasi publik dalam menjawab pertanyaan yang diajukan melalui kuesioner. Kuesioner disebar dengan memanfaatkan teknologi digital, yaitu platform aplikasi media sosial *whatsapp*. Responden yang dituju berusia 16 – 65 tahun dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Pengumpulan data dilakukan selama 3 hari pada bulan Juli 2020. Kuesioner dibagi menjadi 9 pertanyaan yang terdiri dari 4 pertanyaan umum mengenai responden dan ada 5 pertanyaan mengenai pengetahuan responden terhadap ikan sidat. Data yang dikumpulkan kemudian dikelompokkan berdasarkan provinsi domisili responden dan kelas umur. Data ditampilkan dalam bentuk

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

tabulasi dan deskripsi. Respon dipilih dari jawaban yang lengkap dan didapatkan 1.100 responden. Hasil menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia banyak yang telah mengenal ikan sidat dan mengetahui nilai gizi yang tinggi, namun ketertarikan untuk mengkonsumsinya cukup rendah karena terpengaruh oleh bentuk ikan. Untuk itu usaha peningkatan pengolahan menjadi produk makanan akan memudahkan pemasaran. Diharapkan produk ikan sidat tersebut akan meningkatkan nilai jual dan kesukaan untuk mengkonsumsinya.

Kata kunci: ikan sidat, nilai tambah produk, konsumsi

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kelautan dan Perikanan terus berusaha meningkatkan angka konsumsi ikan nasional per kapita. Pada tahun 2018, angka konsumsi ikan nasional mencapai 50,69 kg per kapita (Antara News, 2018). Angka konsumsi ini didapatkan dari jumlah kilogram ikan yang dikonsumsi masyarakat Indonesia selama satu tahun dalam bentuk konversi setara konsumsi ikan utuh segar baik ikan perairan laut maupun ikan perairan tawar. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2003) merekomendasikan asupan ikan setidaknya dua porsi per minggu.

Ikan menyediakan berbagai protein, lemak (asam lemak omega 3), vitamin (vitamin A, vitamin D, vitamin B6, vitamin B12), dan mineral (zat besi, yodium, selenium, seng, dan fluor) yang dibutuhkan oleh tubuh (Effendie, 2002). Perikanan air tawar merupakan penyedia sebagian besar protein hewani yang dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan dan perkotaan terutama di negara berkembang karena harganya relatif murah (Allan *et al.*, 2005). Salah satu ikan yang hidup di perairan darat Indonesia adalah ikan sidat (*Anguilla sp.*). Ikan sidat memiliki keunggulan dengan nutrisi yang tinggi, dimana untuk 100 gram daging ikan sidat mengandung 5.000 IU vitamin (Sarwono, 2000), selain itu mengandung 303 gram kalori, 14,0 gram protein, 19,0 gram lemak, 200 gram fosfor, 20 gram zat besi, 4.700 IU/100 gram vitamin A, 0,10 mg vitamin B, 2,0 mg vitamin C, dan kadar air 58 gram (Affandi, 2001).

Indonesia memiliki sumber daya ikan sidat yang sangat besar. Hasil penelitian Sugeha *et al.* (2008) menunjukkan ada 9 jenis yang hidup di Indonesia yaitu *Anguilla bicolor bicolor*, *Anguilla bicolor pacifica*, *Anguilla nebulosa nebulosa*, *Anguilla marmorata*, *Anguilla celebesensis*, *Anguilla borneensis*, *Anguilla interioris*, *Anguilla obscura* and *Anguilla megastoma*. Ikan sidat merupakan ikan yang bersifat katadromous (McKinnon, 2006). Ikan sidat beruaya dan menghabiskan waktu hidupnya di perairan tawar, khususnya sungai, dan kemudian beruaya ke laut untuk bertelur (Hovarth & Municio, 1998). Siklus hidup ikan sidat sangat unik karena memiliki stadia perkembangan larva yang lama ditandai dengan warna tubuh transparan berbentuk seperti daun yang hidup secara planktonik di laut terbuka (*Leptocephalus*). Kemudian memasuki stadia benih ikan sidat (*glass eel*), ikan sidat berpigmen (*elver*), ikan sidat muda (*yellow eel*) dan ikan sidat dewasa (*silver eel*) yang kemudian kembali ke laut dalam untuk memijah (Arai *et al.*, 2002; Tsukamoto *et al.*, 1998). Diketahui bahwa ikan sidat memiliki daya adaptasi yang tinggi.

Ikan sidat merupakan makanan yang populer dan termasuk makanan yang mewah. Untuk memenuhi kebutuhan konsumsi ikan sidat, kurang lebih 80% dipenuhi dari kegiatan budidaya, walaupun benih (*glass eel* dan *elver*) masih bergantung pada hasil tangkapan di alam. Masyarakat Jepang adalah konsumen ikan sidat terbesar di dunia dengan jumlah konsumsi mencapai 100.000 ton per tahun. Negara lain seperti Cina, Korea, Amerika, Denmark, Perancis, Itali, Belgia, dan Jerman juga merupakan negara yang banyak

mengonsumsi ikan sidat (Fahmi & Hirnawati, 2010). Informasi mengenai pengetahuan masyarakat Indonesia mengenai ikan sidat masih sangat terbatas, dan upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan preferensi terhadap ikan sidat menjadikan hal yang menarik untuk diteliti.

BAHAN DAN METODE

Pada studi ini menggunakan partisipasi publik dalam menjawab pertanyaan yang diajukan melalui kuesioner yang dibuat menggunakan *google form*. Kuesioner disebar dengan memanfaatkan teknologi digital, yaitu platform aplikasi media sosial *whatsapp*. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan informasi pengetahuan mengenai ikan sidat, dengan responden yang dituju berusia 16 – 65 tahun dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Pengumpulan data dilakukan selama 3 hari pada bulan Juli 2020.

Kuesioner dibagi menjadi 9 pertanyaan yang terdiri dari 4 pertanyaan umum mengenai responden (Tabel 1), dan ada 5 pertanyaan mengenai pengetahuan responden terhadap ikan sidat (Tabel 2).

Tabel 1. Daftar pertanyaan umum mengenai responden

No.	Pertanyaan
1	Tuliskan provinsi tempat anda tinggal
2	Berapakah usia anda
3	Tuliskan jenis kelamin anda
4	Tuliskan pendidikan terakhir anda

Tabel 2. Pertanyaan mengenai pengetahuan responden terhadap ikan sidat

No.	Pertanyaan
1.	Apakah Anda mengenal ikan sidat (pelus/lubang/sogili/ masapi/julid/moa)?
2.	Gambar berikut menunjukkan ikan sidat. Bentuk ikan sidat hampir sama dengan belut. Apakah Anda pernah makan ikan sidat?



3.	Seberapa sering Anda makan ikan sidat?
4.	Apakah Anda mengetahui kandungan gizi ikan sidat?
5.	Saat ini ikan sidat sudah diolah menjadi kabayaki (makanan olahan dari Jepang), abon bahkan vitamin (dicampur dengan madu). Apakah Anda pernah mencobanya atau apakah Anda ingin mencobanya?

Data yang dikumpulkan kemudian dikelompokkan berdasarkan provinsi domisili responden dan kelas umur. Data ditampilkan dalam bentuk tabulasi dan deskripsi.

HASIL

Respon diterima dari 1.262 responden yang kemudian dipilih kembali berdasarkan kelengkapan menjawab pertanyaan, sehingga didapatkan 1.100 responden. Gambar 1 menunjukkan peta sebaran responden berasal dari 30 provinsi, dengan jumlah responden terbanyak berasal dari Provinsi Jawa Timur yaitu 173 responden, diikuti oleh Provinsi Sumatera Selatan (153 responden), dan Provinsi Lampung (65 responden).



Gambar 1. Sebaran responden di Indonesia

Tabel 3. Sebaran responden berdasarkan usia dihubungkan dengan pendidikan terakhir dan gender

Usia	Pendidikan Terakhir					
	SMA		Diploma/S1		S2 / S3	
	Pria	Wanita	Pria	Wanita	Pria	Wanita
16 - 20	2	3	0	0	0	0
21 - 25	3	3	8	17	1	0
26 - 30	1	3	61	56	5	9
31 - 35	2	3	92	98	7	11
36 - 40	4	7	115	120	9	14
41 - 45	9	6	55	55	5	9
46 - 50	14	6	28	25	8	6
51 - 55	6	4	37	22	3	3
56 - 60	4	1	31	12	3	3
61 - 65	0	0	0	0	1	0
Total	45	36	427	405	42	55

Sebaran responden berdasarkan usia antara 16-65 tahun dibagi menjadi 10 kelas. Adapun tingkat pendidikan terakhir responden dibedakan atas 3 tingkatan yaitu SMA, Diploma/Strata 1, dan Strata 2/Strata 3. Partisipasi berdasarkan jenis kelamin juga dibedakan antara pria dan wanita. Tabel 3 menunjukkan bahwa respon tertinggi diperoleh dari responden yang berpendidikan Diploma/Strata 1 dan berada pada kisaran usia produktif (26-45 tahun), baik pria maupun wanita. Respon tertinggi berasal dari responden

berusia 36-40 tahun dengan jumlah responden wanita 120 orang dan pria 115 orang, diikuti usia 31-35 tahun yaitu 98 orang wanita dan 92 orang pria, serta usia 26 – 30 tahun yaitu 56 orang wanita dan 61 orang pria. Tabel 4 menunjukkan rekapitulasi jawaban atas pertanyaan pada Tabel 1 berdasarkan domisili provinsi responden.

Tabel 4. Domisili dan pengetahuan mengenai ikan sidat

Provinsi	Jumlah Responden	Pertanyaan*										
		1		2		3			4		5	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Bali	31	26	5	11	20	20	8	3	14	17	16	15
Bangka Belitung	59	42	17	16	43	45	14	0	31	28	32	27
Banten	10	3	7	2	8	8	2	0	1	9	4	6
Bengkulu	62	62	0	51	11	12	37	13	56	6	42	20
DI Aceh	22	22	0	16	6	8	13	1	17	5	0	12
DI Yogyakarta	7	6	1	3	4	4	3	0	5	2	6	1
DKI Jakarta	14	7	7	3	11	11	3	0	4	10	5	9
Gorontalo	27	26	1	15	12	15	11	1	19	8	15	12
Jambi	18	15	3	5	13	15	2	1	12	6	11	7
Jawa Barat	30	25	5	7	23	23	6	1	17	13	23	7
Jawa Tengah	25	19	6	13	12	12	12	1	13	12	18	7
Jawa Timur	173	163	10	74	99	108	62	3	131	42	123	50
Kalimantan Selatan	49	42	7	11	38	42	7	0	32	17	35	14
Kalimantan Tengah	7	7	0	2	5	6	1	0	5	2	4	3
Kalimantan Timur	3	2	1	1	2	3	0	0	1	2	2	1
Kalimantan Utara	3	1	2	0	3	3	0	0	0	3	3	0
Kepulauan Riau	14	9	5	2	12	11	3	0	6	8	9	5
Lampung	65	57	8	30	35	37	26	2	39	26	41	24
Maluku	47	38	9	15	32	30	16	1	23	24	32	15
Maluku Utara	36	33	3	11	25	29	6	1	20	16	23	13
Nusa Tenggara Barat	19	17	2	11	8	7	10	2	10	7	12	5
Nusa Tenggara Timur	10	9	1	4	6	6	3	1	8	2	6	4
Papua	25	23	2	16	9	10	11	4	15	10	13	12
Papua Barat	20	19	1	11	9	10	9	1	12	8	12	8
Riau	5	3	2	1	4	4	1	0	3	2	3	2
Sulawesi Tengah	15	15	0	8	7	7	8	0	11	4	11	4
Sulawesi Utara	43	43	0	25	18	16	24	3	32	11	33	10
Sumatera Barat	10	7	3	1	9	9	1	0	6	4	5	5
Sumatera Selatan	153	102	51	36	117	119	30	4	80	73	93	60
Sumatera Utara	8	6	2	2	6	6	2	0	4	4	3	5
TOTAL	1010											
Persentase		84,0	15,9	39,	60,	62,9	32,7	4,2	62,0	32,9	62,8	37,1
		6	4	9	1	7	7	5	8	2	7	3

*Daftar pertanyaan tercantum pada Tabel 2

PEMBAHASAN

Pengetahuan Mengenai Ikan Sidat, Indonesia memiliki sumber daya ikan sidat yang tersebar sangat luas, dari Samudera India hingga Samudera Pasifik, dan posisi Indonesia berada di antara kedua samudera tersebut. Ikan ini tersebar dari wilayah pantai barat Pulau Sumatera (dari Daerah Istimewa Aceh hingga Lampung) dan pantai selatan Pulau Jawa (dari Banten hingga ke Jawa Timur), Pulau Sulawesi, Pantai Barat Pulau Kalimantan, Pulau Maluku, dan Pulau Papua (Muthmainnah *et al.*, 2020). Ada 84,06% responden telah mengenal ikan sidat walau tidak tinggal di provinsi yang ditemukan ikan sidat. Hal ini diduga peran dari media, baik media massa dan media sosial. Menurut Bungin (2006), bahwa media massa merupakan sarana menyebarkan informasi kepada masyarakat secara masal dan dapat diakses oleh masyarakat banyak. Sedangkan media sosial juga diargumentasikan sebagai media yang tepat bagi pemasaran karena kemudahan mengaksesnya sehingga merupakan media yang strategis dalam mengurangi biaya promosi. Media sosial juga memiliki jangkauan yang lebih luas sehingga lebih mudah untuk mempromosikan suatu produk dibandingkan dengan memasarkan secara konvensional (Pane, 2014).

Berdasarkan data pendidikan, responden tertinggi yaitu yang berlatar belakang pendidikan diploma/sarjana dengan jumlah 427 responden pria dan 405 responden wanita. Bila dihubungkan dengan usia, responden terbanyak ada pada usia produktif yaitu antara 26-40 tahun. Pelaku penyuluh perikanan yang tersebar di seluruh Indonesia sangat membantu dalam penyebaran kuesioner. Suatu kegiatan penyuluhan merupakan suatu proses aktif yang memerlukan interaksi antara penyuluh dan yang disuluh agar terbangun proses perubahan perilaku (Safrida *et al.*, 2015). Pelaku penyuluh dapat memberikan perubahan tingkah laku termasuk persepsi terhadap jenis ikan untuk dikonsumsi.

Faktor yang mempengaruhi seseorang dalam mengkonsumsi suatu pangan adalah ketersediaan pangan tersebut, status sosial ekonomi yang meliputi pekerjaan dan pendidikan, serta sosial budaya yang meliputi pendidikan dari seorang ibu, kearifan lokal, preferensi terhadap makanan, serta kebiasaan makan (Madanijah, 2004). Sedangkan menurut Suhardjo (1989) faktor yang mempengaruhi seseorang dalam mengkonsumsi makanan adalah produk pangan tersebut, pengeluaran uang untuk keperluan rumah tangga, pengetahuan gizi, dan tersedianya pangan.

Dari hasil penelitian Suryawati, *et al.* (2016), bawah preferensi yang disukai dan diperhatikan konsumen dalam membeli ikan adalah kandungan gizi. Untuk mengetahui nilai gizi, responden dengan mudah mengakses informasinya. Ada 62,08% responden yang mengetahui kandungan gizi dari ikan sidat. Namun hanya 39,9% yang pernah makan ikan ini, yang dapat dirinci menjadi 4,25% responden yang sering makan ikan sidat, sedangkan 32,77% jarang, sisanya tidak pernah makan ikan sidat. Hal ini diduga karena bentuk ikan yang seperti ular dan berlendir. Ketika memasuki perairan tawar, ikan sidat mengalami metamorphosis bentuk tubuh yang berubah menjadi oval dan panjang. Dengan bentuk tubuh ini, sangat memudahkan ikan untuk bergerak atau berenang dengan cepat saat memasuki muara sungai. Selain itu dengan bentuk badan yang oval, memudahkan ketika melakukan tingkah laku meliang dalam lumpur. Dengan kelenturan badannya, sangat berperan dalam membantu ikan sidat bersembunyi di balik batu untuk menghindari serangan predator. Namun dengan bentuk seperti ular, bagi masyarakat Indonesia ikan ini kurang menarik untuk dimakan.

Alternatif Pengolahan Ikan Sidat. Pada pertanyaan ketika sudah diolah, dan ikan ini tidak berbentuk lagi seperti ular, 62,87% responden menjawab ingin mencoba untuk memakannya. Saat ini ikan sidat sudah diolah menjadi sidat panggang/*kabayaki* (makanan

olahan dari Jepang), dan beberapa jenis produk olahan khas makanan Indonesia, bahkan vitamin. Pilihan ikan sebagai sumber protein hewani yang dikonsumsi menunjukkan pola yang meningkat konsumsinya pada kelompok usia lebih tinggi. Pilihan konsumsi ikan dalam bentuk segar mengalami pergeseran menjadi bentuk olahan, seiring dengan meningkatnya pendidikan konsumen semakin menyukai ikan olahan dengan tidak meninggalkan konsumsi ikan segarnya.

Preferensi konsumsi ikan tersebut harus diperhatikan oleh produsen agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen (Suryawati, *et al.*, 2016). Selain itu, ikan yang diolah dapat membuat ikan menjadi awet dan memungkinkan untuk didistribusikan dari pusat produksi ke pusat konsumsi (Heruwati, 2002). Ikan olahan dapat mendorong produsen/pedagang untuk memberikan pelayanan lebih baik dengan menciptakan inovasi dalam memenangkan persaingan dengan produk lainnya (Kotler, 1997). Pemanfaatan hasil perikanan melalui penganekaragaman produk *value added* memiliki prospek yang bagus di masa mendatang (Agustini & Swastawati, 2003).

Upaya pengenalan produk sidat kepada masyarakat lokal di Indonesia saat ini mulai diwujudkan dengan memproduksi makanan olahan yang sesuai dengan selera masyarakat Indonesia, misalnya abon, keripik, kerupuk, baso, dan somay. Bahkan untuk anak-anak diproduksi menjadi vitamin yang dicampur madu. Saat ini sudah mudah ditemukan pasokan *unagi kabayaki* atau sidat panggang di pasar-pasar besar di Indonesia. Pengembangan produk ini berupaya mengubah tampilan ikan sidat dalam kemasan untuk memastikan bahwa bentuknya tidak seperti ular. Diharapkan masyarakat Indonesia akan tertarik dengan makanan olahan dan meningkatkan kesukaan untuk mengkonsumsinya.

KESIMPULAN

Masyarakat Indonesia banyak yang telah mengenal ikan sidat dan mengetahui nilai gizi yang tinggi, namun ketertarikan untuk mengkonsumsinya cukup rendah karena terpengaruh oleh bentuk ikan. Untuk itu usaha peningkatan pengolahan menjadi produk makanan yang menarik akan memudahkan pemasaran. Diharapkan produk ikan sidat tersebut akan meningkatkan nilai jual dan kesukaan untuk mengkonsumsinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang bersedia merespon kuesioner yang kami kirimkan melalui media sosial *whatsapp*. *Dina Muthmainnah* adalah penulis yang berkontribusi utama pada makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi R. 2001. Budidaya Ikan Sidat. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Agustini TW, Swastawati F. 2003. Pemanfaatan hasil perikanan sebagai produk bernilai tambah (*value-added*) dalam upaya penganekaragaman pangan. Ulasan Ilmiah. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Volume XIV. No. 1. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. FATETA. IPB. Bogor.
- Allan JD, Abell R, Hogan Z, Revenga C, Taylor, BW, Welcomme RL, Winemiller K. 2005. Overfishing of inland waters. *Bioscience* 55:1041–1051.
- Antara News. 2018. KKP perkiraan angka konsumsi ikan 2018 lampau target. 17 Desember 2018. Diakses pada 14 September 2020.

- Arai T, Marui M, Miller MJ, Tsukamoto K. 2002. Growth history and inshore migration of the tropical eel, *Anguilla marmorata*, in the Pacific. *Marine Biology*. (140): 309-319.
- Bungin B. 2006. *Sosiologi komunikasi*. Kencana Pranada Media Group. Jakarta.
- Effendie IM. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fahmi MR, Hirnawati R. 2010. Keragaman Ikan Sidat Tropis (*Anguilla sp.*) di Perairan Sungai Cimandiri, Pelabuhan Ratu, Sukabumi. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. Hal 1-8.
- Heruwati ES. 2002. Pengolahan Ikan Secara Tradisional: Prospek dan Peluang Pengembangan. *Jurnal Litbang Pertanian* 21(3). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Horváth E, Muncio MAT. 1998. Impacts of dams on fish fauna: feasibility of mitigation measures. 2nd International PhD Symposium in Civil Engineering. Budapest
- Kotler P. 1997. *Manajemen Pemasaran*. Terjemahan. Jilid I. PT. Perhallindo. Jakarta.
- Mckinnon LJ. 2006. A review of eel biology: knowledge and gaps. EPA Victoria and Audentes Investments Pty. Ltd.
- Muthmainnah D, Suryati NK, Pamungkas YP, Mulyani YS. 2020. Western Region of Indonesia: the Nucleus of Anguillid Eel Fisheries and Trade. *In: Fish for the People*, Volume 18 Number 2: 2020. Southeast Asian Fisheries Development Center, Bangkok, Thailand; pp 37-42.
- Pane E. 2014. Tingkat Adopsi Media Sosial Sebagai Sarana Pemasaran Produk Industri Kecil dan Menengah. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika*, 5(1): 1-15.
- Safrida, Makmur T, Fachri H. 2015. Peran penyuluh perikanan dalam pengembangan sektor perikanan di Kabupaten Aceh Utara. *Agrisep* (16)2: 2015. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala. Aceh.
- Sarwono. 2000. *Budidaya Belut dan Sidat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sugeha HY, Suharti SR, Wouthuyzen S, Sumadhiharga K. 2008. Biodiversity, Distribution and Abundance of the Tropical Anguillid Eels in the Indonesian Waters. <https://www.researchgate.net/publication//278412156>.
- Suryawati SH, Saptanto S, Putri HM. 2016. Analisis preferensi konsumsi ikan menghadapi Natal 2015 dan tahun baru 2016. *Jurnal Kebijakan Sosek Kelautan dan Perikanan*. 6(1) Juni 2016: 15-24.
- Tsukamoto K, Otake T, Mochioka N, Lee TW, Fricke H, Inagaki T, Aoyama J, Ishikawa S, Kimura S, Miller MJ, Hasumoto H, Oya M, Suzuki Y. 2003. Seamounts, new moon and eel spawning: The search for the spawning site of the Japanese eel. *Environ. Biol. of Fishes*. (66): 221 – 229.
- WHO. 2003. *Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Disease*. Technical Report Series 916 of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Geneva.