

**KAJIAN KANDUNGAN FORMALIN DAN KLOORIN PADA
PRODUK IKAN ASIN PETEK (*Leiognathus sp.*) DI PASAR
PAMANUKAN, PASAR SUKAMANDI, DAN PASAR CIASEM
KABUPATEN SUBANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir

Program Studi Teknologi Pangan

Disusun Oleh :

Fahrurozi Ishak
19.30.20.149



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2024**

**KAJIAN KANDUNGAN FORMALIN DAN KLORIN PADA
PRODUK IKAN ASIN PETEK (*Leiognathus sp.*) DI PASAR
PAMANUKAN, PASAR SUKAMANDI, DAN PASAR CIASEM
KABUPATEN SUBANG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Disusun Oleh :

Fahrurozi Ishak
19.30.20.149

Menyetujui,

Pembimbing



Dr. Ira Endah Rohima, S.T, M.Si.

**KAJIAN KANDUNGAN FORMALIN DAN KLORIN PADA
PRODUK IKAN ASIN PETEK (*Leiognathus sp.*) DI PASAR
PAMANUKAN, PASAR SUKAMANDI, DAN PASAR CIASEM
KABUPATEN SUBANG**

TUGAS AKHIR

Oleh:

Fahrurozi Ishak

19.30.20.149

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir



(Dr. Yellianty, S.Si., M.Si.)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan bahan tambahan pangan berbahaya, yaitu formalin dan klorin, pada produk ikan asin petek (*Leiognathus sp.*) yang dijual di Pasar Pamanukan, Pasar Sukamandi, dan Pasar Ciasem Kabupaten Subang. Metodologi yang digunakan adalah metode sampling purposive dengan analisis kualitatif. Pengujian kandungan klorin dilakukan menggunakan metode argentometri (Mohr), sedangkan pengujian kandungan formalin menggunakan metode kromatofat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pengujian kandungan formalin, terdapat 4 sampel ikan asin yang positif mengandung formalin pada Pasar Pamanukan, yaitu sampel P6, P8, P9, dan P11, dengan terbentuknya endapan warna ungu yang menunjukkan adanya formalin. Sementara itu, tidak terdapat indikasi kandungan klorin pada semua sampel ikan asin yang dianalisis.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlunya pengawasan yang lebih ketat terhadap penggunaan formalin dalam pengawetan ikan asin di pasar-pasar yang diteliti. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi pihak terkait untuk meningkatkan pengawasan terhadap keamanan pangan bagi konsumen.

Kata Kunci: Klorin, Formalin, Ikan Asin



ABSTRACT

This study aims to examine the content of hazardous food additives, namely formaldehyde and chlorine, in salted fish (*Leiognathus* sp.) sold at Pamanukan Market, Sukamandi Market, and Ciasem Market in Subang Regency. The methodology used is purposive sampling with qualitative analysis. Chlorine content testing was conducted using the argentometric (Mohr) method, while formaldehyde content testing was carried out using the chromatophate method.

The results showed that in the formaldehyde content test, there were 4 salted fish samples that tested positive for formaldehyde at Pamanukan Market, namely samples P6, P8, P9, and P11, indicated by the formation of a purple precipitate showing the presence of formaldehyde. Meanwhile, there was no indication of chlorine content in all the salted fish samples analyzed.

The conclusion of this study is the necessity for stricter supervision of the use of formaldehyde in the preservation of salted fish in the markets studied. These findings can serve as a basis for relevant parties to enhance food safety monitoring for consumers.

Keywords: Chlorine, Formaldehyde, Salted Fish



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2.. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Hipotesis	7
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Keamanan Pangan	9
2.2. Bahan Tambahan Pangan	10
2.3. Formalin.....	12
2.4. Klorin.....	15
2.5. Ikan Asin.....	18

2.6. Teknik Sampling.....	23
III. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Bahan dan Alat	27
3.2. Metode Penelitian	27
3.2.1. Rancangan Perlakuan.....	28
3.2.2. Rancangan Analisis	28
3.3. Deskripsi Penelitian	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil.....	32
4.1.1. Formalin.....	32
4.1.2. Klorin	33
4.2. Pembahasan	35
4.2.1. Formalin.....	35
4.2.2. Klorin	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	42

I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai : (1.1.) Latar Belakang, (1.2.) Identifikasi Masalah (1.3.) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4.) Manfaat Penelitian, (1.5.) Kerangka Pemikiran, (1.6.) Hipotesis, dan (1.7.) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Ikan asin merupakan hasil proses penggaraman dan pengeringan. Ikan ini mempunyai kadar air rendah karena penyerapan oleh garam dan penguapan oleh panas. Beberapa jenis ikan yang biasanya diawetkan menjadi ikan asin adalah ikan kakap, tenggiri, tongkol, kembung, layang, teri, petek, mujair, dan lain-lain. (Sipahutar *et al.*, 2018). Ikan asin sesuai dengan SNI 8273:2016 merupakan produk olahan yang terbuat dari bahan baku makanan laut yang telah mengalami perlakuan garam, dengan atau tanpa pemasakan dan pengeringan. (BSN, 2016). Pengolahan ikan asin menurut (Hastuti, 2010) merupakan salah satu cara mengawetkan ikan asin. Ini juga merupakan cara tradisional yang masih banyak digunakan di negaranegara termasuk Indonesia. Meski ikan asin sangat populer di kalangan masyarakat, namun pengetahuan masyarakat mengenai keamanan dan kelayakan mengonsumsi ikan asin masih kurang. Ada bukti bahwa banyak jenisB ikan asin mengandung bahan kimia berbahaya seperti formaldehida dan klorin, yang efeknya bisa sangat berbahaya bagi kesehatan.

Formalin adalah larutan yang tersedia secara komersial dengan konsentrasi formaldehida 10-40%. Kegunaan formalin yang sebenarnya bukanlah untuk

makanan, melainkan sebagai antiseptik, germisida, dan pengawet non makanan. Formalin memiliki banyak nama kimia, diantaranya formol, metilen aldehida, metanal, formaldehida. Formalin tersedia secara komersial dalam bentuk encer. (Yuliarti, 2007). Menurut (Astawan, 2004), penggunaan formalin pada makanan akan sangat berbahaya karena dapat menimbulkan keracunan pada tubuh manusia. Gejala khasnya meliputi kesulitan untuk menelan, sakit perut disertai muntah, serta masalah neurologis dan peredaran darah. Sedangkan pada dosis yang sangat tinggi dapat menyebabkan konvulsi (kejang-kejang), hematuria (kencing darah), dan hemesis (muntah darah) yang dapat berujung pada kematian. Formalin digunakan pada ikan asin untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan menambah berat ikan asin, namun sangat berbahaya bagi tubuh. (Tri dan Erni, 2006).

Klorin adalah gas berwarna kuning kehijauan dengan bau yang menyengat, biasanya digunakan untuk bahan pakaian dan kertas, tetapi juga digunakan sebagai bahan pemutih beras. (Sinuhaji, 2009). Pada umumnya klorin dijumpai dalam bentuk terikat dengan unsur atau senyawa lain membentuk garam natrium klorida (NaCl) atau dalam bentuk ion klorida di air laut. (Hasan, 2006).

Tujuan penggunaan klorin adalah untuk memutihkan ikan asin agar tampak lebih bersih dan putih sehingga menarik perhatian konsumen. Pasalnya, menjemur ikan asin hampir selalu membutuhkan sinar matahari untuk mempercepat pengeringan dan mencegah ikan rusak. Masalahnya adalah kita tidak mendapatkan cukup sinar matahari setiap hari. Khususnya pada musim hujan dimana awan mendung sering menutupi langit sehingga penjemuran pun kurang optimal dan mengakibatkan banyaknya ikan asin yang busuk dan warnanya menjadi kusam. (Arisman, 2009)

Keberadaan klorin sangat berbahaya bagi kesehatan manusia. Klorin dalam bentuk gas maupun cair dapat mengakibatkan luka permanen bahkan kematian. Klorin sangat potensial untuk menyebabkan penyakit di kerongkongan, hidung, *track respiratory* (saluran kerongkongan dekat paru-paru). (Sinuhaji, 2009). Menurut Luthana (2008) bentuk aktivitas klorin dalam tubuh dapat mengganggu sintesa protein, oksidasi dekarboksilasi dari asam amino menjadi nitrit dan aldehid, bereaksi dengan asam nukleat, purin dan pirimidin, induksi asam deoksiribonukleat (DNA) dengan diiringi kehilangan DNA- transforming dan timbulnya penyimpangan kromosom. Pada Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan No. 772/Menkes/Per/XI/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan. Bahwa klorin tidak tercatat sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) dalam kelompok pemutih dan pematang tepung.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling, dimana metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling atau dikenal juga sebagai pertimbangan. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan, peneliti hanya mengambil 50% dari jumlah populasi yang ada sebagai sampel yang representatif (Sudjana, 2014)

Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Kota Batam menemukan kandungan bahan pengawet atau formalin di ikan asin dan ikan kakap putih, dalam penelitiannya tersebut Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menemukan ada satu produk dari 52 sampel tidak memenuhi syarat yaitu mengandung formalin.

(Antara. 2023) Sedangkan di Yogyakarta, Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu (KIPM) Kelas I Yogyakarta menemukan bahwa terdapat 20 sampel dari tiga jenis ikan asin yaitu ikan jambal, teri nasi, dan teri kering mengandung formalin

bahkan mencapai diatas 100 ppm. Artinya dari satu kilogram olahan perikanan tersebut terdapat satu milligram kandungan formalin (Republik, 2017).

Berdasarkan hal tersebut bahwa informasi kelayakan produk ikan asin di Pasar Pamanukan, Ciasem, dan Sukamandi dinyatakan masih minim atau belum terdapat informasi mengenai jeni ikan asin khususnya jenis ikan asin petek. Penggunaan formalin dan klorin sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) dilarang di Indonesia, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan (BTP) Oleh karena itu, perlu diteliti apakah ikan asin yang dijual di Pasar Pamanukan, Sukamandi, dan Ciasem mengandung formalin atau klorin.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diketahui identifikasi masalah yaitu adakah produk ikan asin petek di Pasar Pamanukan, Pasar Ciasem, dan Pasar Sukamandi yang terindikasi menggunakan formalin dan klorin?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini untuk meneliti jumlah ikan asin yang mengandung formalin dan klorin

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya bahan tambahan pangan berbahaya yaitu formalin dan klorin yang terkandung dalam ikan asin yang dijual di tiga pasar tersebut.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat atau konsumen mengenai ada atau tidaknya penggunaan formalin dan klorin pada

produk ikan asin yang dijual di Pasar Pamanukan, Pasar Ciasem, dan Pasar Sukamandi, dan memberikan pengetahuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan serta instansi terkait.

1.5. Kerangka Pemikiran

Keamanan pangan adalah ilmu persiapan, penanganan dan penyimpanan makanan atau minuman sehingga bebas dari kontaminasi fisik, biologis atau kimia. Tujuan utama keamanan pangan adalah mencegah terjadinya kontaminasi makanan dan minuman oleh zat asing, baik zat fisik, biologi, maupun kimia (Lestari, 2020). Keamanan pangan juga merupakan serangkaian standar yang mengatur dan mencegah, memilah, serta mengendalikan bahaya pada makanan (Siaputra, 2020 dalam Teixeira & Sampaio, 2013)

Bahan tambahan pangan yang digunakan pada makanan dan minuman harus mematuhi peraturan yang berlaku. Namun pada saat ini banyak beredar makanan dan minuman yang mengandung bahan tambahan pangan berbahaya, salah satunya formalin dan klorin, sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033/Menkes/Per/XI/2012 tentang bahan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling, dimana metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling atau dikenal juga sebagai pertimbangan. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan, peneliti mengambil 50% atau semua sampel dari jumlah populasi yang ada sebagai sampel yang representatif (Sudjana, 2014)

Kelebihan menggunakan teknik purposive sampling adalah sampel dipilih dengan cara yang sesuai dengan desain penelitian dan juga sampel yang dipilih

adalah individu yang menurut pertimbangan penelitian dapat didekati. Kekurangannya tidak ada jaminan bahwa sampel yang digunakan itu representatif.

Dalam penelitian uji kualitatif yang dilakukan oleh Suwahono dkk. dalam (Hastuti, 2010), sampel ikan asin dari Kendal memberikan hasil negative sedangkan sampel ikan asin dari Jarakah, Jawa Tengah, menunjukkan reaksi positif yaitu terbentuknya cincin berwarna ungu setelah sampel yang telah dilarutkan dalam $FeCl_3$ 0,5 % dialiri H_2SO_4 pekat. Sedangkan berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan Sucofindo pada tahun 2009 di beberapa pasar tradisional terhadap beberapa sampel ikan asin, seluruh sampel ternyata mengandung formalin dengan kadar beragam. Sampel ikan asin dari Pasar Jatinegara, Jakarta Timur, mengandung formalin 2,36 mg/kg, sedangkan sampel dari Pasar Kebayoran Lama, Jakarta Selatan, mengandung formalin 29,22 mg/kg. Sampel ikan asin dari Pasar Kramat Jati mengandung formalin dengan kadar sebesar 48,47 mg/kg. Bahkan, sampel ikan asin yang diambil dari Pasar Palmerah, Jakarta Barat, diketahui memiliki kadar formalin tinggi, yakni 107,98 mg/kg. Beredaran ikan asin di pasar modern, termasuk hypermarket, ternyata juga menunjukkan kandungan formalin sebesar 51 mg/kg.

Hasil pengujian Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) Kota Bandung menemukan beragam jenis makanan berbahaya yang tersebar di empat pasar di Kota Bandung. Hasil tersebut diperoleh setelah BBPOM melakukan kegiatan pertanian pangan secara intensif. Hasil penelitian menunjukkan beberapa makanan mengandung bahan kimia berbahaya, antara lain mie basah, terasi, ikan asin, kerupuk kualitas buruk, kerupuk mentah, agar-agar rumput laut, dan pacar cina. Sementara itu, formalin ditemukan dalam ikan asin dan mi basah. Hasil tersebut diperoleh lewat pengujian yang dilakukan BBPOM. Pengujian ini menggunakan dua parameter yaitu parameter kimia dan fisika. Seluruh pangan

berbahaya tersebut ditemukan di empat lokasi. Dua pasar yang menjadi produsen terbesar adalah Pasar Sadang Serang dan Pasar Cihaurgeulis (Tempo, 2015).

Saat ini, segala bahan makanan sudah tidak murni lagi, banyak mengandung bahan kimia yang berbahaya. Berdasarkan laporan yang beredar, beras yang mengandung klorin (Pemutih kain/pestisida) telah ditemukan di Sumatra Utara, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) serta Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang (BPSBM) memastikan bahwa beras berpemutih dijual di pasaran. Berdasarkan hasil uji di laboratorium bahwa, dari 19 sampel yang dikumpulkan dari pengecer dan kilang padi di Medan, Deli Serdang dinyatakan positif mengandung klorin, sedangkan Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) Kota Tangerang mendeteksi adanya kandungan klorin sebesar 0,05 ppm dalam beras curah yang diperdagangkan di pasar tradisional, Tangerang. Berdasarkan hasil penelitian Balai Kesehatan Kota Tangerang dapat diketahui bahwa klorin akan tetap melekat sampai beras tersebut dimasak menjadi nasi hanya kadarnya saja yang berkurang (Stefi, 2007).

Alasan penulis memilih ikan asin petek adalah karena di Kabupaten Subang khususnya di Pasar Pamanukan, Pasar Ciasem, dan Pasar Sukamandi dekat dengan laut, dan juga ikan asin merupakan salah satu produk yang sangat umum dijual di pasar tradisional, ikan asin sering kali rentan terhadap penggunaan bahan pengawet seperti formalin dan klorin untuk mencegah pembusukan dan memperpanjang umur simpan.

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat ditarik hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga terdapat bahan tambahan berbahaya yaitu formalin dan

klorin di dalam ikan asin yang di jual di Pasar Pamanukan, Pasar Sukamandi, dan Pasar Ciasem.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada satu lokasi yaitu di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung Adapun waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Januari hingga Maret 2024



DAFTAR PUSTAKA

- Arisman. (2009). *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Buku Kedokteran EGC.
- Astawan, M. (2004). *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Tiga Serangkai.
- Astawan, M. (2006). *Mengenal Formalin dan Bahayanya*. Penebar Swadaya.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan. *Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–1156.
- BSN. (2016). Ikan Asin Kering. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–12.
<http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/10916>
- Cahyadi, W. (2009). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara.
- Cumhur, Y. E., Esra, Z. E. N., Doktora, K., Ve, U. M., Hastalicklari, K., Dani, D., Do, M. A. N., Arumaningrum, diah gayatri, Lionetto, F., Pappadà, S., Buccoliero, G., Maffezzoli, A., Marszałek, Z., Sroka, R., Stencel, M., Buser, Y. M., Groupe, W. J. B., Vrugink, E., Sacchetti, F., ... Arbor, A. (2019). Kebiasaan Pencucian Raskin dan Residu Zat Pemutih (Klorin) di Kelurahan Sukarame Timur Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 26(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1007/s11273-020-09706-3>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008>
<https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919>
<https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
- Eriyanto. (2007). *Teknik Sampling: Analisis Opini Publik*. Lembaga Kajian Islam dan Studi.
- Hastuti, S. (2010). Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo. *Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin Di Madura*, 4, 132–137.
- Imbir, E., Onibala, H., & Pongoh, J. (2015). STUDI PENGERINGAN IKAN LAYANG (*Decapterus* sp) ASIN DENGAN PENGGUNAAN ALAT PENGERING SURYA. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 13–18.
<https://doi.org/10.35800/mthp.3.1.2015.8328>
- Lestari, T. R. P. (2020). Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat Sebagai Konsumen. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 57–72.
<https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1523>

- Permata, R., Hukom, E. H., Studi, P., Laboratorium, T., Tinggi, S., Kesehatan, I., Kanal, J., Km, V., Barat, P., Studi, P., Kesehatan, I., Tinggi, S., Kesehatan, I., Kanal, J., Km, V., & Barat, P. (2022). *SOSIALISASI PENTINGNYA MENGETAHUI DAN IDENTIFIKASI BAHAN TAMBAH PANGAN (KIMIA) PADA MAKANAN PENDAHULUAN Bahan Tambah Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan kedalam makanan untuk mempengaruhi sifat ataupun bentuk pangan atau produk makanan , baik y. 2(1), 46–52.*
- Produk, M., Stolephorus, T., & Buru, P. (2018). *Imelda Krisanta Enda Savitri *, Bernita Silaban , R . B . D . Sormin Closed Sun Dryer. 21, 543–548.*
- Saparinto, C. dan Hidayati, D. (2006). *Bahan Tambahan Pangan*. Konsensus.
- Sartika, R. S. (2020). Keamanan pangan penyelenggaraan makanan bagi pekerja. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas, 1(1), 29–35.*
- Siaputra, H. (2020). Bagaimana Keamanan Pangan, Kualitas Makanan Dan Citra Merek Mempengaruhi Minat Beli Ulang. *Jurnal Manajemen Perhotelan, 6(2), 79–87.* <https://doi.org/10.9744/jmp.6.2.79-87> Sudjana.
- (2014). *Metode Statistik*. Tarsito.
- Tenggana, M. E., Rahayu, W. P., & Wulandari, R. (2020). Pengetahuan Keamanan Pangan Mahasiswa Mengenai Lima Kunci Keamanan Pangan Keluarga. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality, 7(2), 67–72.* <https://doi.org/10.29244/jmpi.2020.7.2.67>
- Wiadnya, D. G. R., Widodo, Marsoedi, Kusuma, W. E., Setyohadi, D., & Soemarno. (2014). Morpho-species of common Silverbellies (family : Leiognathidae) found in East Java ' s Coastal Sea , Indonesia. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences, 5(2), 107–121.*
- Yuliarti, N. (2007). *Awas Bahaya di Balik Lezatnya Makan*. Andi.