

PENINGKATAN NILAI GIZI MIKRO KUDAPAN LOKAL MELALUI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN GABUS UNTUK PENCEGAHAN STUNTING DI SULAWESI SELATAN

Improving the nutritional value of micro local breast through substitution of fish flours cabled for prevention of stunting in Sulawesi Selatan

Nadimin, Retno Sri Lestari
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

Email: nadimingizi66@gmail.com

ABSTRACT

Local snacks are used to being consumed by local people, including children under five, but the local cultural products have unbalanced nutritional content, which generally only contains energy sources. On the other hand, in this area also has fish food ingredients such as "cork fish" which are rich in protein and vitamins and minerals. The addition of cork fish flour can produce local food products that contain complete and balanced nutrients for supplementary food for toddlers. This research was carried out to develop local services as a model for improving nutritional status in children under five. The design of the study uses Static group comparison design, which compares the levels of local nutritional nutrients from several concentrations of cork fish meal 0% and 5%. Nutrient content of cork protein fish meal 73.81%, iron 0.9%, zinc 0.42%, calcium 35.38%. Local TIG snacks (cork fish meal) contain 353 mg calcium, pospor 546 mg, iron 9 mg and zinc 4.4 mg every serving. Addition of TIG above 5% can meet micronutrient needs in children under five. It is recommended to use TIG to enrich micronutrition food products in children's under five years

Keywords: cork fish meal, local snacks, nutritional value

ABSTRAK

Jajanan lokal sudah terbiasa dikonsumsi oleh masyarakat setempat termasuk anak balita, namun produk budaya lokal tersebut memiliki kandungan zat gizi yang tidak seimbang yaitu umumnya hanya mengandung sumber energi. Disisi lain, di daerah ini juga memiliki bahan pangan ikan seperti "ikan gabus" yang kaya akan protein dan vitamin dan mineral. Penambahan tepung ikan gabus dapat menghasilkan produk makanan lokal yang mengandung zat gizi yang lengkap dan seimbang untuk makanan tambahan balita. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengembangkan jajanan lokal sebagai model untuk peningkatan status gizi pada anak balita. Rancangan penelitian menggunakan *Static group comparison design*, yaitu membandingkan kadar zat gizi jajanan lokal dari beberapa konsentrasi tepung ikan gabus 0% dan 5%. Kadar zat gizi tepung ikan gabus protein 73,81%, besi 0,9%, seng 0,42%, kalsium 35,38%. Jajanan lokal TIG (tepung ikan gabus) mengandung kalsium 353 mg, pospor 546 mg, besi 9 mg dan seng 4.4 mg setiap porsi. Penambahan TIG di atas 5% dapat memenuhi kebutuhan gizi mikro pada anak balita. Disarankan untuk menggunakan TIG untuk memperkaya zat gizi mikro pada produk makanan anak balita.

Kata Kunci: tepung ikan gabus, jajanan lokal, nilai gizi

PENDAHULUAN

Sulawesi Selatan tergolong daerah yang rawan terhadap masalah gizi, padahal daerah ini dikenal dengan lumbung pangan. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa provinsi Sulawesi Selatan menempati peringkat 10 besar yang memiliki balita penderita gizi kurang yaitu 25% pada tahun 2010 menjadi sekitar 26% pada tahun 2013 (Kemenkes, 2013). Riskesdas tahun 2018 mencatat daerah ini dalam urutan keempat terbanyak jumlah anak balita stunting, lebih tinggi dari Maluku dan Papua (Kemenkes, 2018).

Peningkatan status gizi balita gizi kurang dan gizi buruk selama ini dilakukan melalui pemberian makanan tambahan (PMT) berupa makanan formula dan biskuit

yang diberikan oleh unit pelayanan kesehatan. Program pemberian PMT pabrikan tidak menjamin kesinambungan program. Program tersebut akan berhenti jika status gizi balita sudah membaik, dan keluarga tidak dapat mengusahakan secara mandiri makanan yang setara PMT akibat daya beli yang rendah (Ruthy, 2012). Selain itu, PMT yang beredar di pasaran memiliki harga yang kurang terjangkau oleh daya beli keluarga balita terutama yang berpenghasilan rendah.

Berbagai macam makanan/jajanan lokal banyak tersedia di Sulawesi Selatan dan sangat digemari dan dikonsumsi secara turun-terurun oleh masyarakat setempat (Pakhri A., dkk, 1999; Harini S., dkk, 2000). Namun, jajanan lokal umumnya terbuat dari tepung, gula dan lemak sehingga kandungan zat gizinya

kurang lengkap sehingga jajanan ini perlu diperkaya dengan makanan lokal dan bahan pangan lokal lain agar memiliki komposisi zat gizi yang lengkap sebagai makanan balita.

Pengembangan jajanan lokal dengan penambahan bahan pangan dangke dan tepung daun kelor akan melengkapi dan memperkaya komposisi dan kandungan gizi jajanan tersebut, terutama zat gizi sumber energi dan protein. Kombinasi bahan pangan lokal tersebut diharapkan dapat mencapai kandungan zat gizi untuk makanan tambahan yaitu energi sebesar 300 kkal dan 5 gram protein. (Tim Koordinasi PMT-AS Pusat, 2010).

Jajanan lokal dapat dikembangkan sehingga dapat mencapai kebutuhan zat gizi makanan tambahan. Hasil pengembangan jajanan lokal untuk PMT ibu hamil mampu memenuhi kebutuhan minimal makanan tambahan ibu hamil yaitu energi 300-369 kkal dan protein 5-8 gram setiap porsi (Al Harini S. dkk, 2000).

Intervensi untuk pencegahan masalah gizi dalam bentuk makanan tambahan, terutama yang berbasis bahan pangan lokal terbukti memiliki efektivitas yang setara dibandingkan dengan suplementasi. Penggunaan bahan pangan yang merupakan kearifan lokal lebih mudah diterima oleh masyarakat setempat dan memiliki kesinambungan yang lebih tinggi. Penggunaan bahan pangan lokal sebagai basis intervensi gizi akan membangun kemandirian lokal.

Hasil studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan produk makanan lokal atau disubstitusi bahan pangan lokal terbukti dapat meningkatkan status gizi balita yang kekurangan gizi. Pemberian PMT selama 2 bulan memberikan pengaruh terhadap perubahan status gizi balita gizi buruk (Fitriyanti F, 2012). Hasil penelitian Nugraha D (2012) menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan berupa biskuit tepung ikan lele dapat meningkatkan z-skor BB/U balita sehingga mengurangi anak gizi kurang dan gizi buruk sebesar 47.9%. Pemberian makanan tambahan lokal yang diperkaya protein hewani dan nabati pada anak balita gizi kurang dapat meningkatkan status gizi.

Sulawesi Selatan dikenal memiliki berbagai macam jajanan lokal yang digemari oleh masyarakat setempat (Pakhri

A., dkk, 1999; Harini S., dkk, 2000). Jajanan lokal ini umumnya terbuat dari tepung, gula dan lemak, dan kurang mengandung zat-zat gizi mikro seperti seng dan zat besi. Jajanan lokal tersebut perlu kombinasi dengan bahan pangan lokal lain agar memiliki komposisi zat gizi yang seimbang sebagai makanan tambahan anak balita.

Disisi lain, Sulawesi Selatan memiliki juga memiliki potensi sumber daya ikan yang cukup banyak seperti "ikan gabus" yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas gizi makanan/jajanan lokal untuk anak. Ikan gabus zat gizi potensial yang cukup tinggi yaitu protein (70%), albumin (21%), asam amino yang lengkap, mikronutrien zink, selenium dan iron (Fadli, 2010). Suprayitno (2006) menyatakan protein ikan gabus segar mencapai 25,1%, sedangkan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin. Pengembangan jajanan lokal dengan penambahan bahan pangan tepung ikan gabus akan melengkapi dan memperkaya komposisi dan kandungan gizi jajanan tersebut, terutama protein.

Dalam penelitian sebelumnya telah dikembangkan beberapa jajanan lokal Sulawesi Selatan melalui substitusi tepung ikan gabus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jajanan lokal hasil pengembangan tersebut dapat disukai oleh konsumen meski pada konsentrasi ikan gabus yang dibatasi (Nadimin, 2017; Nadimin, 2018; Hana, 2017, Purnamasari, 2017; Halijah, 2017). Keberhasilan pengembangan suatu produk makanan tidak hanya dilihat berdasarkan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk tersebut, tetapi harus dinilai juga berdasarkan kandungan zat gizinya sehingga potensi local tersebut dapat dimanfaatkan untuk pencegahan masalah gizi khususnya stunting di Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan menganalisis zat gizi jajanan lokal yang disubstitusi tepung ikan gabus sebagai alternatif untuk pencegahan masalah gizi kurang.

METODE

Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan secara laboratorium untuk memperoleh produk jajanan lokal yang disukai konsumen dan kaya kandungan zat gizi melalui

penambahan tepung ikan gabus. Rancangan penelitian menggunakan *Static group comparison design*, yaitu membandingkan kadar zat gizi jajanan lokal yang disubstitusi tepung ikan gabus dengan konsentrasi 0% dan 5%. Kosentrasi TIG 5% adalah yang direkomendasikan berdasarkan hasil uji organoleptik sebelumnya.

Tempat Penelitian

Uji coba dan pengembangan produk jajanan lokal dilaksanakan di laboratorium kuliner Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Analisis kandungan zat gizi tepung ikan gabus dan produk jajanan lokal dilaksanakan di Laboratorium Kimia Politeknik Teknologi Negeri Ujung Pandang dan Politeknik Industri Negeri Makassar.

Cara pengumpulan data

Penentuan kadar vitamin dan mineral pada TIG menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*). Analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl. Analisis kadar omega-3 dan omega-6 menggunakan metode HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

Nilai gizi jajanan lokal yang diukur meliputi karbohidrat, lemak, protein, albumin, kalsium, vitamin A dan besi. Penentuan nilai gizi jajanan menggunakan aplikasi Nutry Survei yang dikombinasikan dengan hasil analisis kadar gizi TIG.

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi computer. Analisis data dilakukan secara univariat. Analisis univariat dilakukan melalui pengkajian nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD) terhadap variabel kadar zat gizi dan daya terima produk jajanan.

HASIL

Pembuatan Tepung Ikan Gabus

Pembuatan tepung ikan gabus dimulai dengan mempersiapkan ikan gabus. Ikan gabus yang digunakan pada penelitian ini berasal dari petani ikan gabus di Kabupaten Gowa. Proses ini diawali dengan membersihkan ikan gabus. Bagian kepala, sisik, sirip dan ekor dibuang. Berat bersih ikan gabus mencapai 8 kg. Setelah bersih ikan gabus diperasi dan dicampur dengan jeruk nipis kemudian disimpan

selama sekitar 1 jam. Selanjutnya, ikan gabus dikukus dengan jahe dan serei sampai masak.

Ikan gabus yang sudah masak ditiriskan dan dipisahkan dari tulang-tulang, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 60 derajat selcius selama 18 jam 20 Menit. Selanjutnya biarkan sekitar 30 menit.

Ikan gabus yang sudah kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sampai halus. Selanjutnya disaring untuk mendapatkan tepung ikan gabus. Jumlah tepung ikan gabus yang diperoleh dari bahan dasar sebanyak 21.5%.

Kandungan Zat Gizi Tepung Ikan Gabus

Tabel 1. Kandungan zat gizi tepung ikan gabus

Zat gizi	Jumlah	satuan
Protein total	73,81	%
Lemak total	6,2	%
Omega-3	13.14	ppm
Omega-6	172.37	ppm
Albumin	14,65	ug/g
Besi	0,90	%
Seng	0,42	%
Kalsium	35,38	%
Pospor	51,59	%
Aluminium	11,71	%

Analisis zat gizi yang dianalisis meliputi kadar protein, albumin, lemak total, asam lemak esensial (omega 3, omega 6, omega 9) dan mineral (seng, besi, kalsium dan pospor).

Kadar Zat Gizi

Kandungan energi, lemak dan protein jajanan lokal yang diperkaya TIG 5% tidak berbeda dengan TIG 0%. Selisih kadar protein pada penambahan 5% hanya sekitar 5-9 gram dibandingkan TIG 0%, rata-rata perbedaan sekitar 0,7 gram. Kandungan zat gizi mineral (kalsium, phosphor, besi dan seng) lebih tinggi pada jajanan TIG 5% dibandingkan TIG 0%. Rerata selisih kadar zat gizi antara jajanan TIG 5% dengan TIG 0% adalah kalsium 431,5 mg, phosphor 506,3 mg, besi 8,7 mg dan seng 4,1 mg.

Tabel 2. Perbandingan Kadar Zat Gizi Jajanan Lokal TIG per Porsi

Jenis Jajanan/ Konsentrasi TIG	energi (kcal)	Protein (g)	Lemak (g)	Vit. A (µg)	Kalsium (mg)	Phosp (mg)	Besi (mg)	Seng (mg)
Stik Keju								
0%	259,6	6,4	12,5	58,3	20,1	77,0	0,6	0,5
5%	260,6	7,3	12,6	58,3	493,2	764,9	12,6	7,0
Duri durian								
0%	102,2	1,9	7,8	29,4	9,0	25,0	0,2	0,2
5%	102,9	2,6	7,9	29,4	363,8	626,9	9,2	4,4
Bagea								
0%	169,5	0,8	3,7	13,5	12,4	18,4	0,5	0,1
5%	170,2	1,5	3,8	13,5	367,2	534,3	9,5	4,3
Baruasa								
0%	198,6	3,2	4,9	188,8	14,5	48,8	0,3	0,4
5%	199,5	4,1	5,0	188,8	456,7	693,6	11,6	5,7
Putri Salju								
0%	204,6	3,0	8,7	57,3	13,2	42,5	0,4	0,3
5%	205,3	3,7	8,8	57,3	368,0	558,4	9,4	4,5
Bangke Kelapa								
0%	131,8	3,5	2,9	19,0	8,8	44,6	0,5	0,3
5%	132,5	4,2	3,0	19,0	363,6	560,5	9,5	4,5
Kue Jintan								
0%	159,7	3,7	6,3	19,0	8,5	42,5	0,4	0,3
5%	160,5	4,4	6,4	19,0	363,3	558,4	9,4	4,5
Total								
0%	163,7	3,0	6,3	51,6	11,6	40,2	0,4	0,3
5%	164,5	3,7	6,4	51,6	353,1	546,5	9,1	4,4

PEMBAHASAN

Ikan gabus memiliki kandungan zat gizi yang lebih tinggi terutama dibandingkan bahan pangan hewani lainnya seperti telur, daging ayam dan daging (Astawan, 2009). Kandungan protein dalam ikan gabus basah sebesar 19,26% dan kering sebesar 79,9% (Sari, 2014). Santoso (2001) menemukan kandungan protein dalam ikan gabus basah sebesar 25,5%.

Kepadatan kandungan zat gizi ikan meningkat setelah perlakuan pengeringan dan dihaluskan menjadi tepung. Hasil pengukuran kadar zat gizi menunjukkan tingginya kandungan zat gizi Tepung Ikan Gabus (TIG) yaitu protein mencapai

73,81%, lemak 6,2%, kalsium 35,38%, pospor 51,59%, besi 0,9% dan seng 0,42%. Artinya setiap 100 gram TIG mengandung protein 74 gram dan lemak 6 gram, dan setiap gram TIG mengandung kalsium 354 mg, pospor 516 mg, besi 9 mg dan seng 4,2 mg. Jika dibandingkan Angka Kecukupan Gizi, potensi zat gizi mikro setiap gram TIG tersebut dapat memenuhi kebutuhan pospor dan separuh kebutuhan kalsium dalam sehari. Setiap gram TIG dapat memenuhi AKG zat besi untuk anak balita dan setengah kebutuhan seng anak balita setiap hari.

Ikan gabus mengandung sejumlah zat gizi mikro lain seperti asam amino, albumin dan asam lemak esensial. Kandungan asam amino esensial ikan gabus

adalah arginin 1,34%, alanin 1,32%, tirosin 0,67%, metionin 0,62%, valin 0,85%, fenilalanin 0,84%, isoleusin 0,85%, leusin 1,13% dan lisin 1,67% (Sari, 2014). Asam amino esensial arginin dan histidin sangat penting untuk pertumbuhan pada anak-anak (Selcuk, 2010). Arginin sangat penting bagi anak-anak untuk meningkatkan pengeluaran hormon pertumbuhan (Emmanuel, 2008). Lisin berfungsi sebagai bahan dasar antibodi darah, memperkuat sistem sirkulasi, mempertahankan pertumbuhan sel-sel normal, bersama prolin dan vitamin C akan membentuk kolagen dan menurunkan kadar trigliserida darah yang berlebihan (Harli, 2008). Ikan gabus juga mengandung asam amino non esensial seperti glutamat yang tertinggi yaitu sebesar 2,94% dan asam aspartat sebesar 1,90%. Asam glutamat dan asam aspartat penting karena menciptakan karakteristik aroma dan rasa pada makanan (Oladapa, 1984).

Hasil analisis bahan pada penelitian ini juga menemukan kandungan albumin sebesar 14,65 ug/g pada tepung ikan gabus. Albumin merupakan salah satu jenis protein yang sangat penting untuk melindungi anak dari penyakit infeksi (Wijaya, 2013), Kekurangan albumin dalam tubuh menyebabkan kurang lancarnya transportasi zat-zat gizi dalam darah ke sel-sel jaringan. Anak yang mengalami kekurangan albumin menyebabkan penurunan daya tahan tubuh sehingga berisiko menderita suatu penyakit (Aini, 2016).

TIG juga mengandung asam-asam lemak esensial. Asam Lemak Esensial (ALE) yaitu asam lemak yang tidak dapat sintesis oleh tubuh sehingga harus dikonsumsi makanan. Jenis asam lemak yang terkandung dalam TIG adalah omega-3 dan omega-9. Kandungan omega-3 TIG sebanyak 172,37 ppm dan omega-6 sebanyak 13,14 ppm. Kedua jenis ALE tersebut berperan penting dalam meningkatkan kekebalan tubuh serta menjaga respon saraf. Menurut Innis S.M. (dalam Diana, 2012) omega-3 berperan penting dalam perkembangan morfologis, biokimia dan molekuler sel-sel otak. Dengan demikian pemenuhan kebutuhan ALE temuan kami menunjukkan bahwa penambahan TIG dalam 9 jenis jajanan lokal Sulawesi Selatan terbukti dapat meningkatkan kandungan zat gizi jajanan-jananan tersebut, khususnya zat-zat gizi mikro seperti zat besi, seng, kalsium dan pospor.

Temuan ini menunjukkan bahwa penambahan TIG dalam 9 jenis jajanan lokal Sulawesi Selatan terbukti dapat meningkatkan kandungan zat gizi jajanan-jananan tersebut, khususnya zat-zat gizi mikro seperti zat besi, seng, kalsium dan pospor. Rerata kadar zat besi, seng dan pospor setiap porsi jajanan lokal TIG dapat memenuhi AKG sehari untuk anak balita. Kandungan protein jajanan TIG, meskipun tidak berbeda secara signifikan dengan kontrol namun rerata kandungan protein sudah dapat memenuhi standar minimal protein makanan tambahan yaitu minimal 3 gram setiap porsi.

KESIMPULAN

Penambahan tepung ikan gabus sebanyak 5% dapat meningkatkan nilai gizi jajanan lokal dan memenuhi AKG anak balita khususnya zat besi, seng, kalsium dan phosphor.

SARAN

TIG dapat digunakan untuk memperkaya zat gizi mikro pada produk makanan anak balita .

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih untuk Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah menyediakan dana penelitian, serta Politeknik Negeri Ujung Pandang, Politeknik Perindustrian Makassar yang membantu dalam pemeriksaan kadar gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Harini S., Nadimin, Ayu S.D. 2000. Pembuatan Jajanan Lokal sebagai PMT Ibu Hamil. Jakarta; Pusdiknakes Kemenkes RI.
- Astawan M. 2009. Ikan Gabus Dibutuhkan Pascaoperasi. <http://cybermed.cbn.net.id> (27 Oktober 2017)
- Fadli M., Santoso H., Syauqi A. 2017. Uji Kandungan Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) Dalam Perbedaan Lingkungan Air. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 2017 vol 3(1).
- Fitriyanti, F dan Mulyati, T. 2012. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) Terhadap Status Gizi Balita Gizi Buruk di

- Dinas Kesehatan Kota Semarang Tahun 2012. Semarang: Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Hana T. 2017. Daya Terima dan Peningkatan Nilai Gizi Kalsium Jajanan Lokal Bagea yang Diperkaya Tepung Ikan Gabus untuk Balita Stunting. Skripsi. Program Studi Diploma IV Gizi Politeknik Kesehatan Makassar.
- Harli, M. 2008. Asam Amino Esensial. <http://www.supamas.com> (27 Oktober 2017).
- Kemkes RI. 2013. Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kemkes RI. 2018. Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Nadimin. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Gabus Terhadap Daya Terima Bangke Sagu. *Media Gizi Pangan*, Volume 12 no. 2 (2017); 16-20.
- Nadimin, Nurjaya, Lestari R.S. 2018. Daya Terima Terhadap Jajanan Lokal Sulawesi Selatan Substitusi Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Journal Action*; volume 3 no 2 (2018); 141-148.
- Nugraha D. 2012. Pengaruh Konsumsi Biskuit Terhadap Status Gizi dan Tingkat Morbiditas Balita yang Berstatus Gizi Buruk atau Kurang di Tiga Tipologi Wilayah Kabupaten Sukabumi. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor.
- Oladapa A., Akin M.A.S. dan Olusegun L.O. 1984. Quality Change of Nigerian Traditionally Processed Freshwater Fish Species. *Journal of Food Science and Technology*, 19(1984): 341-348.
- Pakhri A., Abdullah N., Nadimin, Al Harini S., Rowa SS., Razak M. 1999. *Panduan Resep Jajanan Lokal Kaya Protein*. Makassar: Pendidikan Ahli Madya Gizi.
- Purnamasari M. 2017. Pengembangan Jajanan Lokal (Kue Bangke Sagu) yang Diperkaya dengan Tepung Ikan Gabus untuk Makanan Tambahan Ibu Hamil KEK. Skripsi. Program Studi Diploma IV Gizi Politeknik Kesehatan Makassar.
- Ruthy. 2012. Pengaruh Pemberian Biskuit Tempe Kurma Terhadap Status Gizi Balita Penderita TBC pada Bulan Mei 2012 di Kecamatan Terpilih Jakarta Timur.
- Santoso, A.H. 2001. Ekstraksi Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya, Malang.
- Sari D.K., Marliyati S.A., Kustiyah L., Khomsan A., Gantohe T.M. 2014. Uji Organoleptik Formula Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Agritech*, Vol. 34, No. 2, Mei 2014.
- Selcuk A., Ozden O. dan Erkan N. 2010. Effect of Frying Grilling and Steaming on Amino Acid Composition of Marine Fishes. *Journal of Medicinal Food* 13(6): 1524-1531.
- Suprayitno. 2008. Studi Profil Asam Amino, Albumin dan Seng pada Ikan Gabus.
- Tahir S.T. 2017. Peningkatan Nilai Protein dan Daya Terima Jajanan Lokal Baruasa dengan Penambahan Tepung Ikan Gabus. Skripsi. Program Studi Diploma IV Gizi Politeknik Kesehatan Makassar.
- Wijaya, G.K. 2015. Pengaruh Kapsul Ikan Gabus (*Chanata triata*) Terhadap Kadar Albumin pada Pasien TBC Paru Pengobatan Fase Intensif. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.