

SUHU OPTIMAL EKSTRAK IKAN TOMAN ASAL KALIMANTAN TENGAH SEBAGAI SUMBER ALBUMIN

Optimal Temperature Of Toman Snakehead From Central Kalimantan As Albumin Source

Firlianty* dan Uras Tantulo

Dosen Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya

* e-mail : firlianty80@gmail.com

Abstract

The aquatic resources in Central Kalimantan are very abundant, especially fisheries products. The nutritional content of the fisheries product has still not been well optimized. In this pandemic period, fisheries resources have important role to increase human body immunity. Albumin in to man snakehead is very potential for nutrient fulfilment as albumin source and can increase immunity and health. Toman fish extract at optimum temperature can yield albumin extract needed for nutrient fulfilment at affordable price. The objective of the study is to determine optimum temperature that yield the extract of the highest albumin content. This study was an experimental employing Complete Randomized Design. Results showed that the highest albumin content was recorded at 50°C in the water bath for 25 min. with mean of 8.20g/dl and protein content of 9.24.

Keywords: to man snakehead; albumin; optimum temperature.

PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat kaya baik tumbuhan maupun hewan yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan apabila dikonsumsi. Salah satu kekayaan perairan yang terdapat di Kalimantan Tengah adalah Ikan toman (*Channa micropeltes*). Selain di Kalimantan Tengah, ikan ini yang merupakan salah satu jenis ikan air tawar juga hidup di kawasan tropis Afrika, Asia Selatan, Asia Tenggara dan Asia Timur. Ikan toman merupakan jenis ikan karnivora yang memangsa cacing, katak, anak ikan, udang, dan merupakan kerabat dekat ikan gabus yang memiliki berat badan lebih besar hingga 2 kali lipat dari ikan gabus (Nicodemus *et al.*, 2014).

Masyarakat pada umumnya memanfaatkan ikan toman sebagai bahan pangan maupun sebagai bahan dalam terapi

pengobatan. Secara empiris sebagian masyarakat percaya dengan mengkonsumsi daging ikan toman (*Channa micropeltes*) dapat membantu mempercepat penyembuhan luka. Salah satu kandungan ikan toman (*Channa micropeltes*) yang bermanfaat dalam membantu penyembuhan luka adalah protein albumin. Albumin merupakan jenis protein bermanfaat dalam pembentukan jaringan tubuh baru pada saat usia pertumbuhan dan mempercepat penyembuhan jaringan tubuh, misalnya sesudah operasi, luka bakar dan saat sakit (Hairima *et al.*, 2014).

Pada penelitian Firlianty *et al.* (2013), menyebutkan bahwa kandungan albumin pada ikan toman (*Channa micropeltes*) cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis ikan yang sama seperti ikan gabus (6,78g/dl), ikan kerandang (8,26g/dl), ikan kihung (7,12g/dl) dan ikan mihau (6,42g/dl), yakni sebesar 8.93 g/dl. Pemanfaatan

albumin ikan toman (*Channa micropeltes*) sebagai penyembuh luka telah banyak dilakukan seperti pada penelitian Nicodemus *et al.* (2014), melaporkan bahwa albumin ekstrak ikan toman (*Channa micropeltes*) yang telah diteliti dapat mempercepat proses penyembuhan luka sayat. Pada penelitian Firlianty (2016), juga menyatakan bahwa ekstrak ikan toman (*Channa micropeltes*) dalam bentuk serbuk dapat membantu mempercepat penyembuhan luka. Luka didefinisikan dengan adanya kerusakan pada kontinuitas atau kesatuan jaringan tubuh yang disertai dengan hilangnya substansi jaringan (Nicodemus *et al.*, 2014). Luka merupakan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh (Hairima *et al.*, 2014). Mutmainnah (2015), menyebutkan luka adalah rusak atau terputusnya keutuhan jaringan yang disebabkan cara fisik atau mekanik, dimana setiap jenis luka menimbulkan peradangan, yang merupakan reaksi tubuh terhadap cedera. Dalam prosesnya, albumin utamanya berperan sebagai pembentuk ikatan antar sel untuk mendukung proses regenerasi dan perbaikan sel

Pada masa pandemic covid-19 isu yang paling sering diberitakan adalah masalah konsumsi pangan termasuk albumin yang sangat penting untuk membangun imunitas tubuh. Dalam proses penyembuhan atau regenerasi sel, albumin berfungsi sebagai pemberi sinyal pada sistem imunitas tubuh untuk pembentukan sel darah putih ketika terjadi kerusakan sel akibat serangan agen yang tidak dikenal termasuk virus. Sebagai salah satu sumber albumin yang tinggi, diharapkan ikan toman dapat memenuhi kebutuhan gizi dan ikan toman ini adalah merupakan ikan lokal yang sangat mudah diperoleh terutama di Kalimantan Tengah. Pengolahan ekstrak ikan toman belum banyak dilakukan sebagai sumber albumin yang menjadikan salah satu manfaat dalam peningkatan gizi dan imunitas tubuh.

Salah satu factor yang berpengaruh dan menentukan hasil ekstraksi albumin adalah suhu pada saat ekstraksi yang dilakukan. Pada penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa suhu di atas 60⁰C cenderung merusak protein sebagai dasar pembentuk albumin, sehingga kandungan albumin menjadi rusak (Asikin dkk, 2018). Sebaiknya pada suhu yang lebih rendah (40⁰C) dihasilkan kandungan albumin yang masih baik dan tidak rusak (Kurniawan dkk, 2018) tetapi ekstrak yang dihasilkan lebih sedikit. Dengan demikian ada jarak suhu yang lebar antara 40⁰C – 60⁰C yang berpeluang menghasilkan kandungan albumin yang relatif tinggi dan hasil ekstrak lebih banyak.

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menentukan suhu yang optimal yang menghasilkan ekstraksi dan kandungan albumin ikan toman yang terbanyak dan tertinggi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Perikanan (LTHP) Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan..dimulai dari bulan Juli dan berakhir pada bulan Nopember 2020.

Ikan uji adalah ikan toman yang berasal dari tangkapan nelayan di sungai dan rawa gambut air hitam sebangau. Ikan hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan alat tangkap bubu dan pancing di bawa dalam keadaan hidup ke LTHP untuk menjamin kesegaran daging ikan ketika diekstraksi albuminnya.

Prosedur ekstraksi

Peralatan yang dipergunakan pembuatan ekstrak kasar ikan toman antara lain : pisau, gunting, *waterbath*, thermokopel, thermometer 100⁰C,

timbangan gelas ukur, kain saring, plastic dan press hidrolik. Peralatan untuk analisa kadar albumin antara lain : kuvet diameter 1cm, Shimadzu spectrophotometer UV-100-02 dan spectrophotometer SMA *autoanalyzer*. Bahan-bahan yang digunakan untuk ekstraksi adalah ikan toman yang diperoleh dari perairan Kalimantan tengah dan aquadest. Bahan untuk uji kadar albumin menggunakan metode *brom cresol green* adalah *buffer succinate* (7 mmol L^{-1} pH 4.2), brom cresolgreen 0.15 mmolL^{-1} , brij 35 dan aquadest dapar succinate (0.01 M ; pH 4.2).

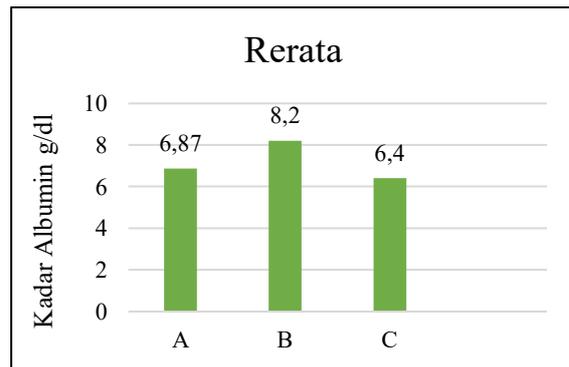
Prosedur penelitian ini meliputi : ekstraksi ikan toman dilakukan dengan menggunakan *waterbath* kemudian dilakukan pengukuran kadar albumin dan kadar protein. Alat alat yang digunakan dalam analisis kimia berupa rangkaian alat untuk proses analisis protein dan analisis albumin.

Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan sebagai berikut :

- a. Ekstrak ikan toman dengan suhu 45°C dalam *waterbath* selama 25 menit
- b. Ekstrak ikan toman dengan suhu 50°C dalam *waterbath* selama 25 menit
- c. Ekstrak ikan toman dengan suhu 55°C dalam *waterbath* selama 25 menit

HASIL DAN PEMBAHASAN

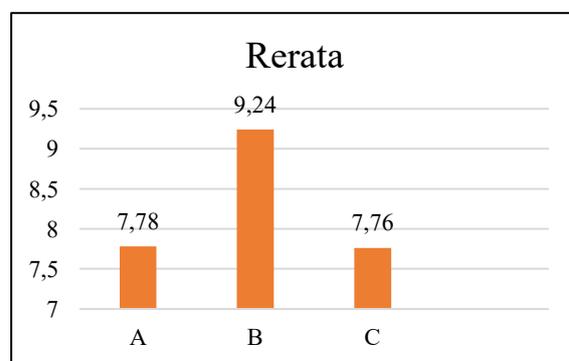
Pengujian yang dilakukan merupakan hasil ekstraksi albumin ikan. Ekstraksi dilakukan dengan 3 perlakuan, yaitu perlakuan A, B dan C dengan waktu yang sama dalam *waterbath* tetapi pada suhu yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian, albumin yang diperoleh sebagai berikut ini :



Gambar 1. Grafik Kadar Albumin Ekstrak Ikan Toman

Berdasarkan data tersebut maka perlakuan B dengan rerata $8,20 \text{ g/dl}$ merupakan perlakuan dengan kadar albumin tertinggi dibandingkan perlakuan A dan C, berdasarkan uji Anova yang dilakukan maka Perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh pada kandungan albumin hal ini disebabkan karena suhu masing-masing perlakuan tidaklah berbeda jauh, tetapi masih dalam rentang suhu yang sangat kecil selisihnya.

Untuk Kadar Protein yang dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Kadar Protein Ikan Toman

Berdasarkan Uji anova yang dilakukan didapatkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat nyata pada kandungan protein. Hasil Kadar protein menunjukkan bahwa perlakuan B memberikan hasil kadar protein yang tertinggi dibandingkan perlakuan A dan C.

Water bath adalah peralatan laboratorium yang terbuat dari wadah berisi air panas. Alat ini digunakan untuk menginkubasi sampel dalam air pada suhu

konstan selama periode waktu yang lama. Sebagian besar *water bath* memiliki antarmuka digital atau analog untuk memungkinkan pengguna mengatur suhu yang diinginkan, tapi beberapa *water bath* memiliki suhu yang dikontrol oleh arus yang melewati sensor (anggap saja mikrokontroller). Pemanfaatan *water bath* meliputi pemanasan reagen, peleburan substrat atau inkubasi kultur sel. Protein didalam ikan *family channidae* pada umumnya adalah sama dengan jenis protein yang ada pada ikan, kandungan protein ikan *family channidae* dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis antara lain protein larut yang mudah diambil melalui ekstraksi, protein stromal dari jaringan ikat, dan protein kontraktif sarkoplasmik yang berupa cairan diantara myofibril. Protein sarkoplasmik yang juga dikenal dengan myogin termasuk albumin, myoalbumin, myoprotein, globulin-X, dan myostromin. Albumin, myoprotein, dan myoalbumin merupakan protein yang sangat mudah larut air. Kandungan protein sarkoplasmik berbeda-beda tergantung spesies ikan. Umumnya, ikan yang memiliki daging berwarna putih lebih banyak mengandung protein sarkoplasmik dibandingkan yang berwarna merah (Mustafa et al, 2012). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada suhu 50⁰ merupakan suhu yang optimal untuk mendapatkan kadar albumin dengan rerata tertinggi 8,20 g/dl tertinggi pada perlakuan B dan rerata terendah kadar albumin terlihat pada perlakuan C 6,40. Kadar protein yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan B dengan nilai rerata 9,27 dan terendah pada perlakuan C dengan rerata 7,76. Kandungan Albumin pada perlakuan B menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan A dan C, hal tersebut menunjukkan bahwa suhu 50⁰C akan mendapatkan kadar albumin yang tinggi sehingga kadar albumin diperoleh dengan suhu dan waktu yang tepat. Kadar Albumin pada suhu yang tinggi menunjukkan penurunan. Nugroho, 2012 menyatakan, analisa kadar albumin ekstrak kasar ikan

gabus menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan lama pengukusan dengan waterbath suhu 40-90⁰C dan waktu pengukusan 25-35 menit, menghasilkan kadar albumin semakin rendah dengan adanya peningkatan suhu. Albumin merupakan jenis protein yang sangat mudah larut air sehingga dengan proses pemasakan metode pengukusan dan perebusan yang sama-sama melibatkan uap air, albumin yang terkandung dalam daging ikan akan diekstraksi oleh uap air dan mengembun (Chasanah Uswatun dkk, 2017). Albumin merupakan jenis protein terbanyak dalam plasma yang mencapai kadar 60 persen dan bersinergi dengan mineral Zn yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti akibat luka dan penyembuhan luka akibat operasi. Kadar albumin ikan akan menurun jika pemanasan suhu semakin meningkat diatas 50⁰C, penelitian tersebut sesuai dengan hasil yang didapatkan pada penelitian yang sudah dilakukan ini dimana kadar albumin mengalami penurunan pada suhu 55⁰C (Asfar dkk, 2018., Yuniarti dkk, 2013). Penelitian yang dilakukan Asikin Noor andi dkk (2018) mendapatkan jika kadar albumin akan semakin tinggi jika berat ikan semakin meningkat, hal ini disebabkan karena berasal dari faktor nutrisi yang mempengaruhi kadar albumin itu sendiri. Suhu yang tinggi dan waktu pemanasan yang lama akan menurunkan nilai kadar protein (Fitriyani evi dkk, 2018), Penggunaan panas dan waktu dalam proses pemanasan bahan pangan sangat berpengaruh pada bahan pangan. Hal ini karena suhu pemanasan 100⁰C pada komponen daging ikan dapat menyebabkan perubahan fisik dan kimia dan akan terjadi denaturasi, air dalam daging ikan akan keluar. Suhu dan waktu pemanasan yang lama dapat menurunkan nilai kadar albumin pada ekstrak ikan toman. Penurunan nilai kadar albumin pada ekstrak ikan toman disebabkan karena adanya suhu dengan waktu pemanasan yang lama sehingga dapat

merusak struktur kimia dari albumin Pada proses ekstraksi menggunakan *water bath* pada prinsipnya menyerupai pengukusan, air yang tersedia hanya berasal dari uap air sehingga volume akhir ekstraksi yang didapat tidak terlalu besar. Berbeda dengan proses perebusan yang melibatkan air dalam jumlah lebih besar, sehingga volume akhir ekstraksinya juga lebih besar. Karena albumin mudah larut dalam air, ketersediaan air sepanjang proses juga akan mempengaruhi hasil akhir jumlah albumin yang berhasil diekstraksi. Selain itu, proses perebusan dikerjakan dengan panci masak bertekanan tinggi sehingga akan memperbesar dan mempercepat proses perubahan struktur pada daging ikan, akibatnya albumin yang terkandung di dalamnya akan lebih mudah diekstraksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian yang dilaksanakan disimpulkan bahwa suhu yang optimal dalam *waterbath* untuk mendapatkan kadar albumin tertinggi adalah pada suhu 50°C dengan waktu 25 menit, untuk Analisa data kadar albumin tidak berpengaruh pada masing-masing perlakuan tetapi berpengaruh nyata pada kadar protein untuk semua perlakuan yang diberikan.

Saran

Penggunaan *waterbath* sebagai alat dalam ekstraksi albumin ikan lebih lanjut dapat mengamati jenis asam amino yang diperoleh pada setiap suhu yang berbeda dan berat molekul dari perlakuan yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alauddin, Ariq. 2016. Uji Efek Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Luka Sayat dengan Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diberikan Secara Oral. Naskah Publikasi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Alishlah, Tanfidz., Wisudyarningsih, Budipratiwi., & Ameliana, Lidya. 2014. Pengaruh Trietanolamin Terhadap Karakteristik Fisika Kimia dan Laju Pelepasan Ibuprofen dalam Sediaan Gel Dispersi Padat Ibuprofen-PEG 6000. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan* 2 (3): 422-426
- Asikin N, A., Kusumaningrum Indrati. 2018. Karakteristik Ekstrak Protein Ikan Gabus Berdasarkan Ukuran Berat Ikan Asal Das Mahakam Kalimantan Timur. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* No 21 (1): 137 - 142
- Asfar, Tawali, Pirman, & Mahendradatta. 2019. Ekstraksi Albumin pada Titik Isoelektriknya. *Jurnal Agercolere* Vol. 1(1) 2019: 6-12
- Cuvier. 1831. *Species in Family Channidae*. <http://www.fishbase.us/Nomenclature/-/FamilySearchList.php>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2017.
- Chasanah Uswatun, Nugraheni Weka Raditya., 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Albumin Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*). Research Report Universitas Muhammadiyah Malang. PROSIDING Rapat Kerja Fakultas Ilmu Kesehatan Hal 95-99
- Daisa, Fransisca., Andrie, Mohamad., & Taurina, Wintari. 2017. *The Effectiveness Test of Oil Phase Ointment Containing Snakehead Fish (Channa striata) Extract on Open Stage II Acute Wounded Wistar Strain*

- Male Rats. Traditional Medicine Journal* 22 (7): 97-102.
- Dwiartyani, Nugrahani G. 2012. Efek Xylitol dan Propilen Glikol Terhadap Stabilitas Fisik Gel Immunoglobulin Kuning Telur (IGY) (Eksperimental Laboratorik. Tesis. Program Spesialis Ilmu Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Firlianty., Suprayitno, Eddy., Nursyam, Happy., Hardoko., & Mustafa, Annasari. 2013. *Chemical Composition and Amino Acid Profile of Channidae Collected From Central Kalimantan, Indonesia. International Journal of Science and Technology (IJSTE)* 2 (4): 25-29.
- Firlianty. 2016. *Vacuum Drying Albumin Powder of Snakehead (Channa micropeltes) Potential for Wound Healing from Central Kalimantan, Indonesia. International Journal of ChemTech Research* 9 (5): 263-269.
- Fitriyani, Evi., & Deviarni, M.I. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa Striata*) Sebagai Bahan Dasar Cream Penyembuh Luka. *Jurnal Vokasi* 9 (3): 166-174.
- Fitriyani, Evi., & Deviarni, M.I. 2018. Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Ikan Toman (*Channa Micropeltes*) Menjadi Serbuk Albumin. *Jurnal Galung Tropika*, 7 (2) Agustus 2018, hlmn. 102 - 114
- Fujiastuti, Trecya., & Sugihartini, Nining. 2015. Sifat Fisik dan Daya Iritasi Gel Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) dengan Variasi Jenis Gelling Agent. *Journal of Pharmacy* 12 (1): 11-20.
- Hairima., Andrie, Mohammad., & Fahrurroji, Andhi. 2014. Uji Aktivitas Salep Obat Luka Fase Air Ekstrak Ikan Toman (*Channa micropeltes*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UNTAN* 1 (1): 1-14.
- Hardenia, Anu., Jayronia, Sonali., & Jain, Sanjay. 2014. *Emulgel: An Emergent Tool in Topical Drug Delivery. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 5 (5): 1653-1660.
- Kurniawan S., Asikin, N, A., Kusumaningrim, I., Pengaruh Cara Penyimpanan Bahan Baku Dan Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Ekstrak Protein Ikan Gabus (*Channa Striata*). 2018., *Jurnal Riset Teknologi Industri*. Vol 12 (2) : 118 - 125
- Linnaeus. 1758. *Scientific classification*. <http://www.newworldencyclopedia.org/e-ntry/Mouse>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2017.
- Masir, Oky., Manjas, Menkher., & Putra, Andani E. 2012. Pengaruh Cairan Cultur Filtrate Fibroblast (CFF) Terhadap Penyembuhan Luka; Penelitian Eksperimental pada *Rattus norvegicus* Galur Wistar. *Jurnal Kesehatan Andalas* 1 (3): 112-117.
- Murrukmiyadi, Mimiek., Ananda, Rizki., & Handayani Tri U. 2012. Pngaruh Penambahan Carbomer 934 dan Setil Alkohol Sebagai Emulgator dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri pada *Staphylococcus aureus*. *Majalah Farmaseutik* 8 (2): 152-157
- Mutmainnah. 2015. Formulasi dan Uji Karakteristik Emulgel Ekstrak Cair Ikan Gabus (*Channa striatus*). Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Mustafa Annasari., Widodo Aris, Kristianto Yohanes., 2012. IEESE International Journal of Science and Technology (IJSTE), Vol. 1 No. 2, June 2012,1-8
- Nicodemus., Andrie, Mohammad., & Luliana, Sri. 2014. Uji Efek

- Enyembuhan Luka Sayat Ekstrak Ikan Toman (*Channa micropeltes*) Secara Oral pada Tikus Putih Jantan Wistar. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UNTAN 1* (1): 1-14.
- Nugroho, Matheus. 2013. Pengaruh Suhu dan Lama Ekstraksi Secara Pengukusan Terhadap Rendemen dan Kadar Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Saintek Perikanan* 8 (2): 38-43.
- Pratiwi, Febrina R. 2016. Formulasi Sediaan Gel Pasta Gigi Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Publikasi Ilmiah. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Purnama, Handi., Sriwidodo., & Ratnawulan, Soraya. 2017. Review Sistematis: Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Jurnal Farmaka* 15 (2): 251-257.
- Rizki, Ahmad. 2016. Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat Emulsi Fase Minyak Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Tikus Jantan Wistar Secara Oral. Naskah Publikasi. Naskah Publikasi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Rowe, Raymond C., Sheskey, Paul J., & Quinn, Marian E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients : Sixth Edition*. Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association : USA & UK.
- Sinambela, Herry Yovieta., Pratiwi, Liza., & Sari, Rafika. 2013. Optimasi Formulasi Sediaan Salep Minyak Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) Sebagai Obat Luka Sayat dengan Metode Simplex Lattice Design. <http://repodig.untan.ac.id>. Diakses pada tanggal 17 November 2017.
- Utomo, Singgih B. 2012. Kandungan Gizi dan Logam Berat pada Ikan Rawa di Perairan Rawa Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. Skripsi. Teknologi Hasil Perairan Institut Pertanian Bogor. Bogor.