

Pengaruh Pemberian Mikroemulsi Konsentrat Minyak Ikan dalam Pakan terhadap Bobot Telur Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.)
The Effect of Fish Oil Microemulsion Concentrate Addition in Feed to The Weight of Nilem Fish's Eggs (*Osteochilus hasselti* C.V.)

¹Maya Khairunnisa, ²Indra Topik Maulana, dan ³Livia Syafnir

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹maya11khairunnisa@gmail.com, ²indra.topik@gmail.com, ³livia.syafnir@gmail.com

Abstract. *Nilem* fish, (*Osteochilus hasselti* C.V.), has been the best fishery commodity which has the advantage of the aspects of the economy, aquaculture, and environmental sustainability. The biggest potential of *Nilem* is their eggs, which has the chance of becoming caviar export commodity. *Nilem*'s eggs contain omega-3, which are beneficial to our health. The addition of fish oil in feeding them up become the habit of *Nilem* farmers in Indonesia. Fish oil waste byproduct of fish processing industry in Muncar, Banyuwangi, known to contain omega-3 fatty acids and also contain saturated fatty acids. Concentrated fish oil is the result of purification by using urea complexation method which contains rich fatty acids in omega-3. Making microemulsion concentrate can maintain the stability of the oil that is thermolabile. The purpose of this study was to determine the effect of fish oil microemulsion concentrate in the feed to the weight of *Nilem* fish eggs (*Osteochilus hasselti* C.V.). The analysis showed that the weight of fish egg with the addition of a fish oil microemulsion concentrate in feed is 45.2 gram. It is greater compared to the weight of fish egg in control without the concentrate, which are 34.18 and 30.08 gram.

Keywords: Fish Oil, Microemulsion, Fatty Acid, Nilem Fish's Eggs (*Osteochilus hasselti* C.V.).

Abstrak. Ikan nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.) menjadi salah satu komoditi perikanan yang memiliki keunggulan dari aspek ekonomi, budidaya dan kelestarian lingkungan. Telur ikan nilem lebih digemari masyarakat dibandingkan dengan dagingnya dan mempunyai peluang sebagai komoditas ekspor sebagai caviar. Kebiasaan peternak di Indonesia, pada setiap pakan yang diberikan terhadap ikan, selalu ditambahkan minyak ikan sebagai peningkat nutrisinya. Minyak ikan tersebut berasal dari hasil samping industri pengolahan ikan di kawasan Muncar, Banyuwangi. Minyak ikan limbah dilakukan pemurnian dengan metode kompleksasi urea dapat meningkatkan kandungan asam lemak tak jenuh dan menurunkan kadar asam lemak jenuh. Konsentrat minyak hasil pemurnian dibuat sediaan mikroemulsi untuk menjaga stabilitas minyak yang termolabil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam pakan terhadap bobot telur ikan nilem. Data hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan menghasilkan bobot telur terbesar yaitu 45,2 gram, dibandingkan dengan penambahan konsentrat minyak ikan dalam pakan dan kontrol yaitu 34,18 gram dan 30,08 gram.

Kata Kunci: Minyak ikan, asam lemak, mikroemulsi, Telur ikan nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.).

A. Pendahuluan

Ikan merupakan salah satu sumber bahan pangan yang memiliki nilai mutu yang tinggi karena banyak mengandung asam lemak, protein, vitamin, dan mineral yang dapat menunjang kesehatan tubuh. Ikan nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.) merupakan salah satu komoditi perikanan yang memiliki beberapa keunggulan baik dari aspek ekonomi, budidaya maupun kelestarian lingkungan. Telur ikan nilem lebih digemari masyarakat dibandingkan dengan dagingnya karena rasanya yang lezat sehingga telur nilem mempunyai peluang sebagai komoditas ekspor sebagai caviar.

Kebiasaan peternak di Indonesia, pada setiap pakan yang diberikan terhadap ikan, selalu ditambahkan minyak ikan sebagai peningkat nutrisinya. Minyak ikan tersebut berasal dari hasil samping industri pengolahan ikan di kawasan Muncar, Banyuwangi. Diketahui minyak ikan limbah masih mengandung asam lemak tak jenuh yaitu omega-3 yang berdampak baik bagi kesehatan namun masih mengandung asam lemak jenuh. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan minyak ikan limbah hasil pemurnian dengan metode kompleksasi urea dapat meningkatkan kadar asam lemak omega-3 dan menurunkan asam lemak jenuh. Konsentrat minyak ikan memiliki sifat yang termolabil dan mudah teroksidasi sehingga dibuat sediaan mikroemulsi untuk menjaga stabilitas minyak.

Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam pakan terhadap bobot telur ikan nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.).

B. Landasan Teori

Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.)

Ikan nilem merupakan jenis ikan sungai dan rawa yang cocok untuk dipelihara di kolam. Di perairan umum, ikan ini memijah pada akhir musim penghujan di daerah-daerah berpasir dan berair jernih. Bentuk badannya seperti ikan mas tetapi lebih memanjang dengan sirip punggung yang relatif lebih panjang. Panjang badan standar 2,5-3 kali tinggi badan. Ukuran ikan yang dipelihara di kolam biasanya paling besar hanya mencapai panjang sekitar 25 cm dengan berat badan sekitar 150 gram. Sementara panjang maksimum dapat mencapai 35 cm (Frandy, 2009:7-8).

Minyak Ikan

Lemak dan minyak termasuk kedalam kelompok golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar. Minyak ikan adalah minyak yang berasal dari jaringan ikan yang berminyak. Minyak ikan umumnya terdiri dari berbagai jenis triasilgliserol berupa suatu molekul yang terusun dari gliserol dan asam lemak. (Handayani, 2010:5; Sumisih, 2012:5).

Asam Lemak

Asam lemak terdapat sebagai senyawa ester di dalam lemak dan minyak alami, tetapi juga dapat ditemukan dalam bentuk tak teresterifikasi yaitu sebagai asam lemak bebas. Komponen dasar lemak adalah asam lemak dan gliserol yang diperoleh dari hasil hidrolisis lemak, minyak maupun lipid lainnya. Asam lemak pembentuk lemak dapat dibedakan berdasarkan jumlah atom C (karbon), ada atau tidaknya ikatan rangkap, jumlah ikatan rangkap serta letak ikatan rangkap (Murray, dkk., 2003:151; Sartika, 2008:155).

Kompleksasi Urea

Kompleksasi urea merupakan metode yang paling sederhana dan efisien untuk mendapatkan omega-3. Proses pemurnian tersebut dilakukan dengan menghilangkan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh rantai tunggal. Asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh rantai tunggal tersebut dengan mudah dikompleks dengan urea setelah dilakukannya hidrolisis triasilgliserol menggunakan basa, sehingga terbentuk kristal yang selanjutnya dapat dihilangkan dengan proses filtrasi (Shahidi and Zhong, 2005:270).

Mikroemulsi

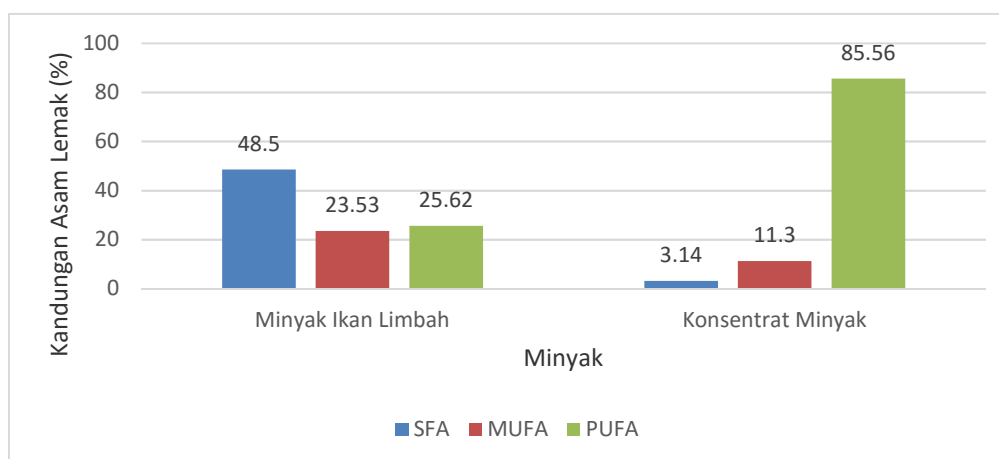
Mikroemulsi merupakan suatu sediaan yang transparan, isotropik dan stabil secara termodinamika yang terbuat dari surfaktan, minyak dan air dengan atau tanpa kosurfaktan dan dengan ukuran tetesan biasanya dalam kisaran 20-200 nm. Mikroemulsi stabil secara termodinamika berbeda dengan makroemulsi yang stabil secara kinetik. Formulasi dari mikroemulsi dapat melindungi zat aktif terlarut dari degradasi yang tidak diinginkan (Azeem *et al.*, 2008:275-276).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Minyak ikan limbah dilakukan parameter mutu awal minyak dengan analisis menggunakan Kromatografi Gas-Spektroskopi Masa, angka asam dan angka peroksida. Diperoleh angka asam sebesar 8,543 mg NaOH/gram dan angka peroksida sebesar 12,310 meq O₂/kg. Hal tersebut menunjukkan angka asam. Standar angka asam dan angka peroksida minyak ikan secara umum berdasarkan spesifikasi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI, 2011:2) yaitu angka asam maksimal 0,6 mg KOH/gram dan angka peroksida maksimal 5 meq O₂/kg.

Berdasarkan hasil penelitian angka asam dan angka peroksida yang dihasilkan keduanya melebihi standar yang telah ditetapkan memperlihatkan bahwa mutu minyak mengalami tingkat kerusakan yang cukup tinggi. Semakin tinggi angka asam dan angka peroksida dalam minyak, maka akan semakin tinggi tingkat kerusakan minyak (Wildan, 2012:55).

Hasil pemurnian minyak ikan limbah melalui proses tahapan netralisasi, hidrolisis dan kompleksasi urea. Hasil menunjukkan bahwa minyak hasil pemurnian mengalami penurunan kadar asam lemak jenuh dan peningkatan asam lemak tak jenuh, dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram perbandingan persen kandungan asam lemak minyak ikan limbah dan konsentrat minyak.

Keterangan :

SFA = Asam lemak jenuh

MUFA = Asam lemak tak jenuh tunggal

PUFA = Asam lemak tak jenuh jamak

Berdasarkan gambar diagram diatas menunjukkan bahwa terjadi perubahan kandungan asam lemak sebelum dilakukannya pemurnian dan setelah pemurnian. Hasil menunjukan kadar asam lemak jenuh (SFA) dan asam lemak tak jenuh tunggal (MUFA) mengalami penurunan. Sedangkan kandungan asam lemak tak jenuh jamak (PUFA) mengalami peningkatan. Hal tersebut menunjukan bahwa proses pemurnian minyak ikan limbah dapat menurunkan asam lemak jenuh (SFA).

Pembuatan sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan bertujuan untuk menjaga stabilitas dari konsentrat minyak ikan yang labil terhadap suhu dan cahaya sehingga mudah teroksidasi. Sediaan mikroemulsi merupakan sediaan yang stabil secara termodinamika yang terbuat dari surfaktan, minyak dan air.

Formulasi sediaan dari mikroemulsi dapat melindungi zat aktif terlarut dari degradasi yang tidak diinginkan. Reaksi oksidasi ini dapat merusak kualitas dari konsentrat minyak ikan menjadi tengik sehingga dibuatlah dalam bentuk sediaan mikroemulsi (Azeem dkk., 2008:275-276).

Formulasi sediaan yang digunakan merupakan formulasi umum terdiri dari konsentrat minyak ikan, tween 80 sebanyak 30 % sebagai surfaktan, sorbitol 15% dan gliserin 5% sebagai kosurfaktan dan aquades. Pada pembuatan sediaan mikroemulsi digunakan surfaktan tween 80 yang merupakan surfaktan nonionik, tween 80 memiliki toksisitas rendah (Lawrence, 2000). Berdasarkan hasil pembuatan mikroemulsi yang telah dilakukan diperoleh sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan yang kuning jernih, hasil sediaan mikroemulsi.

Uji manfaat dari konsentrat minyak ikan hasil pemurnian terhadap telur ikan nilam. Uji manfaat ini bertujuan untuk melihat pengaruhnya terhadap bobot telur ikan nilam dengan diberikannya beberapa perlakuan. Pada tahap ini dilakukan tiga perlakuan pada kelompok ikan yang terdiri dari lima ekor ikan setiap kelompok perlakuan.

Untuk kelompok perlakuan pertama konsentrat minyak ikan hasil pemurnian yang telah dibuat sediaan mikroemulsi ditambahkan kedalam pakan (P1), perlakuan kedua penambahan konsentrat minyak ikan ke dalam pakan (P2) dan perlakuan ketiga sebagai kontrol, ikan hanya di berikan pakan saja (P3). Perlakuan terhadap ikan nilam dilakukan di BBP BAT (Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar), Sukabumi.

Pemberian pakan terhadap ikan dilakukan tiga kali sehari pada pukul 8.30, 12.00 dan 15.00. Perlakuan dilakukan sampai ikan menghasilkan telur, berdasarkan hasil penelitian dengan sedemikian rupa yang telah dilakukan di BBP BAT, Sukabumi pada hari ke-10 ikan sudah menghasilkan telur, terlihat dari bentuk perut ikan yang membesar.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa adanya pengaruh terhadap bobot ikan nilam, dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Bobot telur ikan hasil perlakuan

No	P1 (gram)	P2 (gram)	P3 (gram)
1	12,30	7,28	4,16
2	7,06	6,44	8,34
3	8,48	4,66	7,58
4	9,16	4,88	6,80
5	8,20	10,92	3,20
Jumlah	45,2	34,18	30,08
Rataan	9,04	6,96	6,016

Keterangan :

P1 = Perlakuan terhadap ikan dengan penambahan sediaan mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam pakan

P2 = Perlakuan terhadap ikan dengan penambahan konsentrat minyak ikan dalam pakan

P3 = Kontrol

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa bobot telur ikan pada P1 sebesar 45,2 gram dari 5 ekor ikan, pada P2 sebesar 34,18 gram dan P3 sebesar 30,08 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam pakan menghasilkan peningkatan bobot telur ikan (P1) dibandingkan dengan kontrol (P3) dan perlakuan penambahan konsentrat minyak ikan dalam pakan (P2). Diharapkan dengan meningkatnya bobot telur ikan juga dapat meningkatkan kandungan nutrisi yang terkandung pada telur ikan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan dalam pakan terhadap bobot telur ikan nilam (*Osteochilus hasselti* C.V) memberikan pengaruh dengan menunjukkan peningkatan bobot telur ikan dibandingkan dengan perlakuan penambahan konsentrat minyak ikan dalam pakan dan kontrol. Data hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian mikroemulsi konsentrat minyak ikan menghasilkan bobot telur terbesar yaitu 45,2 gram, dibandingkan dengan penambahan konsentrat minyak ikan dalam pakan dan kontrol yaitu 34,18 gram dan 30,08 gram.

E. Saran

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai uji aktivitas farmakologi mikroemulsi konsentrat minyak ikan.

Daftar Pustaka

- Azeem, A., Rizwan, M., Ahmad., Khan., Khar., Aqil, M., Talegaonkar, S. 2008. *Emerging Role of Microemulsions in Cosmetics*, Recent Patentson Drug Delivery 7 Formulation, 2, 275-289, Departemen of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Jamia Hamdard, New Delhi-110062, India
- Frandy, Yuki Hana Eka. 2009. *Dinamika Komunitas Plankton dan Potensinya Sebagai Pakan Alami di Kolam Pemeliharaan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V.)*. [Skripsi] Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Handayani, Septi Puji. 2010. *Pembuatan Biodisel dari Minyak Ikan dengan Radiasi Gelombang Mikro*. [Skripsi] Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Lawrence ,M. Jayne and Rees, Gareth D. 2000. Microemulsion-based media as Novel Drug Delivery Systems. *Advanced Drug Delivery Reviews*. 45:1:89-12.
- Murray, dkk. 2003. *Biokimia Harper*, terjemahan A. Hartono. EGC, Jakarta.
- Sartika, Ratu Ayu Dewi. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 2, No. 4.
- Shahidi and Zhong. 2005. *Edible Oil and Fat Products : Specialty Oils and Oil Products*, dalam Bailey's Industrial Oil and Fat Products 6th Edition Vol.3, Wiley-Interscience, A John Wiley&Sons, Inc. Publication.
- Wahid Hasyim, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro , Semarang: 52-55.
- Wildan, A., A, D. Ingrid., Hartati, I dan Widayat. 2012. *OPTIMASI PENGAMBILAN MINYAK DARI LIMBAH PADAT BIJI KARET DENGAN METODE SOKHLETASI*, Momentum, Vol 8, No.2, No. 2, ISSN 0216-739, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "Yayasan Pharmasi", Universitas Wahid Hasyim, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro , Semarang: 52-55.