



EDUKASI DAN INOVASI PRODUK ALBUMIN IKAN GABUS SEBAGAI NUTRISI TAMBAHAN BAGI PENDERITA LUKA DAN PASCAOPERASI

Education And Product Innovation Of Snakehead Fish Albumin As A Nutritional Supplement For Wound And Post-Operative Patients

Rasmi Zakiah Oktarlina^{1*}, Citra Yuliyanda Pardilawati¹, Sutarto¹, Dinda Amelia¹,
Rahmadani Putri Riyanto¹, Syaiful Bahri²

¹Jurusan Farmasi, Universitas Lampung, ²Jurusan Kimia, Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro No. 01, Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung 35141

*Alamat Korespondensi: rasmi.zakiah@fk.unila.ac.id

(Tanggal Submission: 16 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 28 Desember 2025)

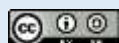


Kata Kunci :

Albumin, Ikan
Gabus, Kapsul,
Ekstraksi, Freeze
Drying

Abstrak :

Ikan gabus (*Channa striata*) memiliki sumber albumin alami yang berperan penting dalam penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi. Meskipun memiliki potensi gizi yang tinggi, pemanfaatannya di Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Lampung, Indonesia, masih terbatas. Kendala utamanya meliputi aroma amis khas yang kuat dan minimnya inovasi produk olahan. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan olahan ikan gabus yang lebih inovatif dan dapat diterima oleh masyarakat. Untuk mengatasi masalah ini, program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi, meningkatkan pengetahuan, dan keterampilan mitra dalam menghasilkan produk kapsul albumin ikan gabus melalui pelatihan pembuatan, pengemasan, dan pemasarannya. Program ini menggunakan alat ekstraktor termodifikasi dan metode *freeze drying* untuk memperoleh ekstrak albumin ikan gabus yang berkualitas. Kegiatan ini mencakup edukasi mengenai ekstraksi yang efisien dan sederhana serta pelatihan proses produksi kapsul albumin ikan gabus yang mudah diterapkan oleh masyarakat. Program ini berhasil merancang dan membuat satu unit alat ekstraktor termodifikasi untuk mengekstraksi albumin ikan gabus. Proses ekstraksi menghasilkan 500 mL albumin cair dengan rendemen 27,37%, yang kemudian dikeringkan menggunakan *freeze drying* menjadi 35,70 g serbuk albumin berwarna kuning dengan aroma khas. Uji Biuret menunjukkan hasil positif melalui perubahan warna menjadi ungu, sedangkan pemanasan pada 90 °C menimbulkan koagulasi, yang menandakan keberadaan albumin. Pelatihan melibatkan 20 peserta dengan peningkatan nilai rata-rata pemahaman sebesar 71,7%, dari nilai 32,8 menjadi 80,5. Program ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam memproduksi kapsul albumin ikan gabus serta



mendorong pemanfaatan berkelanjutan sumber daya lokal seperti ikan gabus di Desa Hanura.	
Key word :	Abstract :
Albumin, Snakehead Fish, Capsules, Extraction, Freeze Drying	Snakehead fish (<i>Channa striata</i>) is a natural source of albumin that plays a vital role in wound healing and post-operative recovery. Despite its high nutritional potential, its utilization in Hanura Village, Teluk Pandan District, Pesawaran Regency, Lampung, Indonesia, remains limited. The main challenges include its strong fishy odor and the lack of product innovation. This condition highlights the need for developing more innovative and acceptable snakehead fish-based products. To address this issue, the community service program aimed to enhance the knowledge and skills of local partners in producing snakehead fish albumin capsules through training in manufacturing, packaging, and marketing. The program employed a modified extractor and a freeze-drying method to obtain high-quality albumin extract. It also included education on efficient and simple extraction procedures and training on capsule production processes that can be easily implemented by the community. The program successfully designed and developed a modified extractor unit for albumin extraction. The extraction process produced 500 mL of liquid albumin with a yield of 27.37%, which was subsequently freeze-dried into 35.70 g of yellow albumin powder with a distinctive odor. The Biuret test yielded positive results, indicated by a color change to purple, while heating at 90 °C caused coagulation, confirming the presence of albumin. The training involved 20 participants and resulted in a significant improvement in understanding, with average scores increasing by 71.7%, from 32.8 to 80.5. Overall, the program successfully improved participants' knowledge and skills in producing snakehead fish albumin capsules and promoted the sustainable utilization of local resources in Hanura Village.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Oktarlina, R. Z., Pardilawati, C. Y., Sutarto., Amelia, D., Riyanto, R. P., & Bahri, S. (2025). Edukasi dan Inovasi Produk Albumin Ikan Gabus sebagai Nutrisi Tambahan bagi Penderita Luka dan Pascaoperasi. *Jurnal Abdi Insani*, 12(12), 7077-7088. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i12.3390>

PENDAHULUAN

Desa Hanura yang terletak di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Lampung, Indonesia memiliki potensi sektor perikanan air tawar yang cukup potensial baik dari alam maupun budidaya, khususnya ikan gabus (*Channa striata*) (Setyaningrum *et al.*, 2025). Namun, pemanfaatan ikan gabus di Desa Hanura masih terbatas. Ikan gabus dapat dimanfaatkan sebagai sumber albumin alami (Herlina *et al.*, 2024; Setiawan *et al.*, 2024). Ikan gabus dikenal tinggi kandungan proteinnya, termasuk albumin (2,17 g per 100 mL ekstrak) (Kadir *et al.*, 2023), yang penting untuk penyembuhan luka dan pemulihan setelah operasi, serta memiliki asam amino esensial yang mendukung fungsi regeneratif tubuh (Diana *et al.*, 2024; HG *et al.*, 2024).

Mekanisme biologis proses penyembuhan luka terjadi sangat kompleks dan dinamis yang bertujuan memulihkan struktur dan fungsi jaringan yang mengalami kerusakan (Fernández-Guarino *et al.*, 2023; Potekaev *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2021). Proses ini berlangsung melalui empat tahapan utama, yaitu hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodeling, yang melibatkan aktivasi trombosit, pelepasan mediator inflamasi, pembentukan matriks ekstraseluler baru, serta pematangan jaringan (Čoma *et al.*, 2021). Efektivitas penyembuhan luka sangat bergantung pada kecukupan asupan nutrisi,

khususnya protein, yang berperan penting dalam pembentukan kapiler, stimulasi proliferasi fibroblas, sintesis kolagen, serta regenerasi jaringan (de Albuquerque *et al.*, 2023).

Albumin, sebagai protein utama dalam plasma darah dengan proporsi sekitar 6,22%, berfungsi menjaga tekanan onkotik, mengangkut molekul bioaktif, serta mendukung pembentukan jaringan baru selama proses perbaikan luka. Selain itu, albumin juga berperan sinergis dengan mineral zink (Zn) dalam mempercepat proliferasi sel dan diferensiasi jaringan epitel, yang sangat penting bagi pasien pascaoperasi (Belinskaia *et al.*, 2021; Kuten Pella *et al.*, 2022). Salah satu sumber alami albumin yang potensial adalah ikan gabus, yang diketahui memiliki kandungan albumin tinggi dan asam amino esensial lengkap yang berkontribusi terhadap proses penyembuhan luka (Panjaitan *et al.*, 2025). Dengan demikian, pemanfaatan ikan gabus sebagai sumber albumin alami berpotensi menjadi solusi efektif untuk mendukung pemulihan pasien pascaoperasi sekaligus mendorong pengembangan produk kesehatan berbasis sumber daya lokal.

Ikan gabus telah lama dikenal dan dimanfaatkan secara tradisional sebagai bahan alami untuk mempercepat penyembuhan luka pascaoperasi dan pemulihan pasca melahirkan (Rahmadhena *et al.*, 2024). Misalnya, Fitrianti *et al.*, (2023) melaporkan bahwa pemberian ekstrak ikan gabus mampu mempercepat proses penyembuhan luka, ditandai dengan penyatuan jaringan dan pengeringan luka yang signifikan hanya dalam waktu satu minggu. Temuan ini memperkuat bukti bahwa kandungan albumin ikan gabus memiliki aktivitas biologis tinggi dalam mempercepat regenerasi jaringan yang rusak. Namun demikian, pemanfaatan langsung ikan gabus masih menghadapi kendala, salah satunya adalah aroma amis yang kurang disukai masyarakat (Irwan *et al.*, 2021). Oleh karena itu, pengembangan teknologi ekstraksi albumin ikan gabus menjadi bentuk serbuk atau sediaan lain yang lebih praktis dan higienis menjadi solusi yang menjanjikan. Inovasi ini tidak hanya berpotensi meningkatkan nilai tambah produk perikanan lokal, tetapi juga membuka peluang pengembangan produk kesehatan berbasis sumber daya alam yang dapat mendukung kemandirian masyarakat desa.

Berdasarkan kondisi tersebut, program edukasi dan inovasi produk albumin dari ikan gabus diinisiasi sebagai langkah strategis untuk mendukung agenda pembangunan desa, khususnya dalam peningkatan taraf kesehatan dan kesejahteraan ekonomi masyarakat. Pemanfaatan potensi lokal berupa ikan gabus yang kaya akan albumin diharapkan dapat menjadi solusi ganda: meningkatkan asupan nutrisi masyarakat dalam proses pemulihan luka dan pascaoperasi, sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru melalui diversifikasi produk bernilai jual tinggi. Kandungan protein dan albumin yang tinggi dalam ikan gabus menjadikannya bahan baku potensial untuk dikembangkan menjadi suplemen alami atau bahan dasar produk kesehatan yang mendukung pemulihan jaringan tubuh dan menjaga imunitas (Fitrianti *et al.*, 2023). Dengan demikian, kegiatan ini sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang memadukan aspek kesehatan masyarakat dengan pemberdayaan ekonomi berbasis sumber daya lokal.

Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pendekatan terpadu melalui kegiatan edukasi dan inovasi pengolahan ikan gabus menjadi produk berbasis albumin yang lebih praktis, higienis, dan memiliki nilai tambah ekonomi. Edukasi difokuskan pada peningkatan kesadaran masyarakat mengenai manfaat albumin bagi kesehatan, terutama dalam mempercepat penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi. Melalui program pengabdian kepada masyarakat dan pelatihan berbasis praktik, masyarakat Desa Hanura diharapkan mampu mengoptimalkan potensi perikanan lokal menjadi produk unggulan desa. Dengan demikian, program ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan derajat kesehatan masyarakat, tetapi juga memperkuat sektor ekonomi perdesaan melalui pengembangan usaha kecil berbasis sumber daya perairan lokal.

METODE KEGIATAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dari Universitas Lampung (Unila) berlangsung dari April hingga September 2025 di Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Lampung, Indonesia. Program ini dimulai dengan survei lapangan awal dan koordinasi dengan pemerintah desa untuk mengidentifikasi kelompok masyarakat potensial, terutama

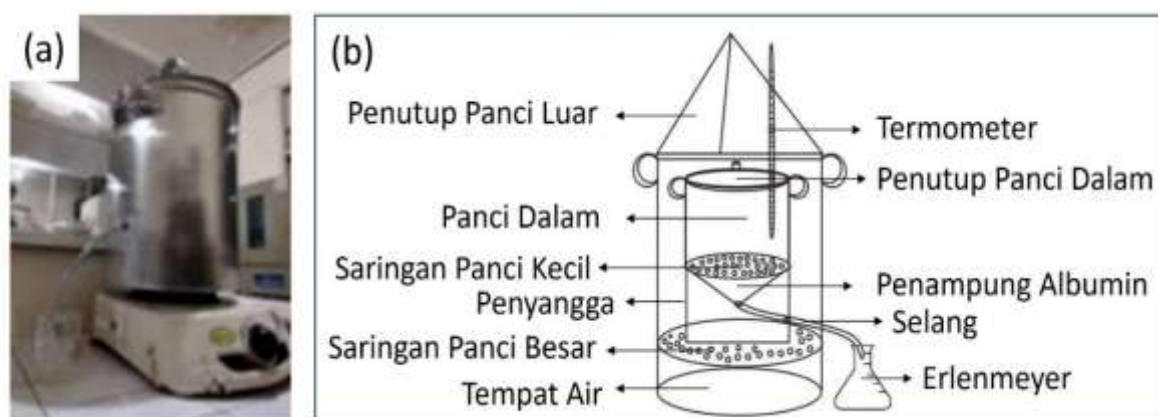


anggota Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dan perwakilan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes). Sebanyak 20 peserta terlibat sebagai fasilitator untuk mendukung implementasi program. Berdasarkan pengamatan lapangan dan wawancara dengan kepala desa, ditemukan bahwa kesadaran masyarakat tentang manfaat nutrisi albumin ikan gabus untuk penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi masih rendah. Oleh karena itu, edukasi dan inovasi dalam pengolahan albumin ikan gabus dianggap esensial untuk meningkatkan nilai produk dan memperluas manfaatnya bagi masyarakat.

Tahapan dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari:

Tahap perencanaan

Tahap ini dimulai dengan koordinasi antara Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung dan pemerintah Desa Hanura untuk memperoleh izin, survei lapangan, wawancara, mengatur jadwal kegiatan, pembagian tugas, persiapan modul, bahan dan peralatan yang diperlukan untuk program edukasi dan pelatihan produksi albumin ikan gabus menggunakan alat ekstraktor termodifikasi dengan desain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain (a) alat ekstraktor albumin dan (b) bagian-bagian alat ekstraktor.

Tahap pelaksanaan

Tahap ini mencakup sesi sosialisasi dan presentasi materi, seperti yang dirangkum dalam Tabel 1, untuk memperkenalkan peserta pada manfaat, proses produksi, dan prospek bisnis kapsul albumin ikan gabus. Kegiatan ini dilaksanakan melalui beberapa metode:

- (1) Ceramah dan penyuluhan: Metode ini digunakan untuk menyampaikan informasi tentang manfaat albumin ikan gabus, khususnya untuk penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi. Sesi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya albumin dan memperkenalkan potensi ekonomi serta peluang bisnisnya.
- (2) Demonstrasi pengolahan albumin ikan gabus: Demonstrasi dilakukan untuk memperkenalkan teknik praktis dalam mengolah ikan gabus menjadi produk kapsul albumin. Peserta dipandu melalui langkah-langkah pengolahan praktis untuk menghasilkan produk kapsul albumin ikan gabus yang bernilai jual.
- (3) Diskusi kelompok dan pelatihan kewirausahaan: Diskusi kelompok memastikan pemahaman peserta dan mendorong pertukaran ide. Tahap ini juga mencakup pelatihan kewirausahaan yang mencakup manajemen bisnis, strategi pemasaran, dan pengemasan produk untuk meningkatkan daya saing produk albumin ikan gabus di pasar.

Tabel 1 Modul dan materi yang disosialisasikan kepada peserta.

No	Modul	Topik
1	Pengenalan albumin ikan gabus	Berisi informasi tentang kandungan albumin dalam ikan gabus dan manfaatnya bagi kesehatan, khususnya untuk penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi.
2	Proses pengolahan albumin ikan gabus	Berisi langkah-langkah pengolahan ikan gabus menjadi produk berbasis albumin yang praktis dan siap dikonsumsi.
3	Demonstrasi pembuatan produk albumin ikan gabus	Berisi praktik langsung pembuatan produk berbasis albumin ikan gabus, seperti kapsul ekstrak albumin.
4	Kajian bisnis produk albumin ikan gabus	Berisi strategi manajemen produksi, pemasaran, pembukuan, serta manajemen risiko dalam usaha berbasis albumin ikan gabus.
5	Kewirausahaan	Berisi tentang motivasi kewirausahaan, cara memanfaatkan sumber daya lokal, serta strategi membangun bisnis berbasis produk albumin ikan gabus.
6	Perencanaan dan evaluasi	Berisi tentang strategi pengembangan produk, perencanaan usaha, serta cara evaluasi keberhasilan bisnis berbasis albumin ikan gabus.

Tahap evaluasi

Tahap ini dilaksanakan dalam tiga fase: (1) fase awal (*pre-test*), (2) fase pelaksanaan (selama kegiatan), dan (3) fase akhir (*post-test*). Evaluasi mencakup tiga aspek utama: pemahaman peserta terhadap materi pelatihan, efektivitas alat ekstraktor termodifikasi, dan kemampuan manajerial mitra dalam manajemen bisnis, pemasaran, dan pembukuan keuangan, sebagaimana dirangkum dalam Tabel 2. Selain itu, kualitas albumin ikan gabus yang diekstraksi dievaluasi melalui uji Biuret dan uji koagulasi panas untuk memastikan kandungan protein. Tingkat keterlibatan peserta juga dievaluasi untuk mengukur tingkat partisipasi dan kontribusi mereka terhadap kesuksesan dan keberlanjutan program. Secara keseluruhan, evaluasi bertujuan untuk menentukan efektivitas program dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat, keterampilan teknis, dan minat dalam memanfaatkan albumin ikan gabus.

Tabel 2 Komposisi materi evaluasi *pre-test* dan *post-test*.

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Butir soal	Jumlah soal	Presentase
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang kandungan dan manfaat albumin ikan gabus bagi penderita luka dan pascaoperasi.	1 dan 2	2	20%
2	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai proses pengolahan ikan gabus menjadi produk berbasis albumin.	3 dan 4	2	20%
3	Meningkatkan pemahaman peserta tentang strategi pemasaran dan branding produk albumin ikan gabus.	5 dan 6	2	20%
4	Meningkatkan pemahaman peserta tentang manajemen keuangan dan pembukuan usaha berbasis albumin ikan gabus.	7 dan 8	2	20%
5	Meningkatkan pemahaman peserta tentang kewirausahaan dan strategi pengembangan bisnis berbasis albumin ikan gabus.	9 dan 10	2	20%



Tahap pemantauan

Tahap ini dilaksanakan tiga bulan setelah pelaksanaan program untuk mengevaluasi keberlanjutan inovasi produk albumin ikan gabus. Pemantauan ini berfokus pada keberlanjutan kolaborasi dan pencapaian tujuan program melalui beberapa komponen kunci: (1) menempatkan kelompok mitra sebagai pusat edukasi dan inovasi dalam pengembangan produk albumin ikan gabus; (2) mengelola produksi dan distribusi produk albumin ikan gabus oleh kelompok mitra; (3) mendorong kewirausahaan produk albumin ikan gabus sebagai peluang ekonomi bagi warga Desa Hanura; dan (4) memberikan dukungan pengembangan usaha melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) untuk memperkuat industri lokal yang memanfaatkan sumber daya ikan gabus. Masukan berkelanjutan dari peserta juga dikumpulkan untuk menyempurnakan teknik produksi dan formulasi, memastikan efektivitas program jangka panjang dan manfaat bagi masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi manfaat dan produksi albumin ikan gabus

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan sesi sosialisasi dengan presentasi modul dan materi (lihat Tabel 1) yang menjelaskan manfaat, proses produksi, dan prospek bisnis kapsul albumin ikan gabus (*Channa striata*). Sesi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman teoritis kepada peserta mengenai pentingnya albumin ikan gabus dalam penyembuhan luka dan pemulihan pascaoperasi. Setelah presentasi materi, dilakukan demonstrasi praktis untuk memperlihatkan proses ekstraksi menggunakan ekstraktor albumin yang dimodifikasi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1a. Demonstrasi tersebut mencakup langkah-langkah operasional ekstraktor, proses pengeringan dengan metode *freeze drying*, serta persiapan dan pengemasan produk kapsul albumin. Sesi praktis ini secara efektif meningkatkan keterampilan teknis peserta dalam mengoperasikan peralatan dan memahami parameter produksi. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa kombinasi pendekatan demonstratif dan partisipatif lebih efektif dalam transfer pengetahuan dibandingkan metode sosialisasi konvensional, hal ini juga dikonfirmasi melalui hasil evaluasi.

Demonstrasi ekstraksi albumin ikan gabus

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8074:2014 mengenai persyaratan kualitas dan pengolahan ekstrak albumin ikan gabus, bahan baku yang digunakan harus berasal dari perairan alami atau budidaya yang tidak terkontaminasi. Persyaratan ukuran ikan minimum adalah 500 gram per ekor, dan air yang digunakan di unit pengolahan harus memenuhi standar air bersih. Selain itu, semua peralatan yang digunakan untuk penanganan dan pengolahan albumin harus memiliki permukaan yang halus, tahan korosi, dan tidak menyerap, serta mudah dibersihkan dan tidak mempengaruhi kualitas produk. Kondisi ini memastikan bahwa ekstrak albumin akhir memenuhi standar kualitas dan higiene nasional baik dari segi bahan baku maupun proses pengolahan.

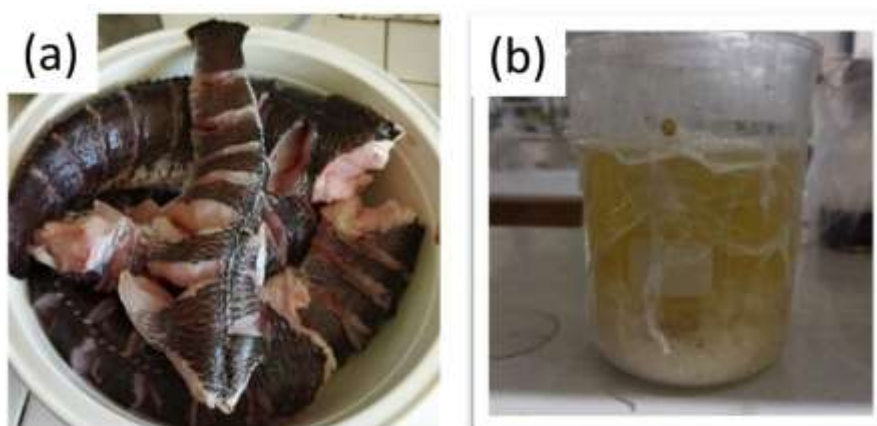
Seperti yang ditampilkan pada Gambar 2a, enam ekor ikan gabus dengan berat total 3 kg (sekitar 500 gram per ekor) disiapkan, dibersihkan, dan diekstraksi menggunakan alat ekstraktor termomodifikasi menghasilkan 1.826,5 g daging ikan untuk diolah. Daging ikan tersebut dimasukkan ke dalam alat ekstraksi albumin yang dimodifikasi untuk proses pengukusan pada suhu maksimum 70 °C selama 10 jam. Teknik pengukusan dinilai lebih efektif dibandingkan dengan teknik perebusan untuk memperoleh rendemen dan kandungan albumin yang lebih tinggi. Dengan teknik merebus, kehilangan nutrisi terjadi lebih tinggi karena daging ikan bersentuhan langsung dengan air. Teknik pengukusan dinilai dapat menjaga nilai gizi karena daging yang dimasak memanfaatkan uap air tanpa kontak langsung dengan air mendidih.

Desain ekstraktor yang dimodifikasi yang ditampilkan pada Gambar 1b menawarkan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan pemanas uap konvensional. Alat ini terdiri dari dua ruang uap bertumpuk dengan tutup yang kedap udara, *port* termometer, dan sambungan selang yang kedap gas untuk mencegah kehilangan panas dan nutrisi. Desain ini memastikan suhu ekstraksi yang stabil pada 70 °C dan meminimalkan kebocoran selama operasi. Prinsip kerjanya mirip dengan proses penguapan,



di mana albumin dilepaskan dari jaringan ikan melalui transfer panas dari uap dalam sistem tertutup. Kondensat albumin yang diekstraksi terkumpul di ruang bawah dan mengalir melalui tabung terhubung ke wadah penyimpanan. Desain alat ini memungkinkan ekstraksi albumin dapat dilakukan secara efisien dengan mempertahankan kualitas alami protein dan nilai gizinya.

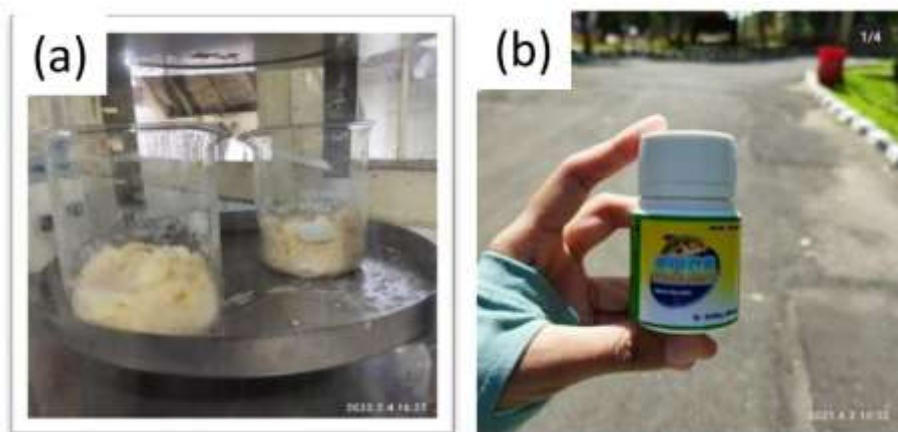
Gambar 2b menunjukkan ekstrak albumin ikan gabus yang diperoleh dalam bentuk cairan kental berwarna kuning dan beraroma khas sebanyak 500 mL dengan rendemen sebesar 27,37%, yang diekstraksi pada 70 °C selama 10 jam. Nilai rendemen albumin ini lebih tinggi dibandingkan rendemen albumin (16,07%) yang diekstraksi pada 40 °C menggunakan *water bath* selama 15 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan temperatur memberikan pengaruh secara signifikan dalam meningkatkan rendemen albumin dari jaringan ikan gabus. Albumin diketahui sebagai protein globular yang larut dalam air dan dapat mengalami koagulasi akibat pemanasan berlebih. Koagulasi dan denaturasi albumin mulai terjadi pada suhu sekitar 95 °C akibat pembentukan ikatan antar unit dari asam amino penyusun protein. Oleh karena itu, kondisi temperatur ekstraksi pada 70 °C masih pada batas aman, di mana albumin tidak mengalami denaturasi sehingga kualitasnya tetap terjaga. Dengan demikian, alat ekstraktor termodifikasi yang digunakan terbukti mampu menghasilkan albumin ikan gabus dengan kualitas yang baik dan efisiensi yang tinggi.



Gambar 2. (a) ikan gabus yang disiapkan dan (b) hasil ekstrak albumin ikan gabus.

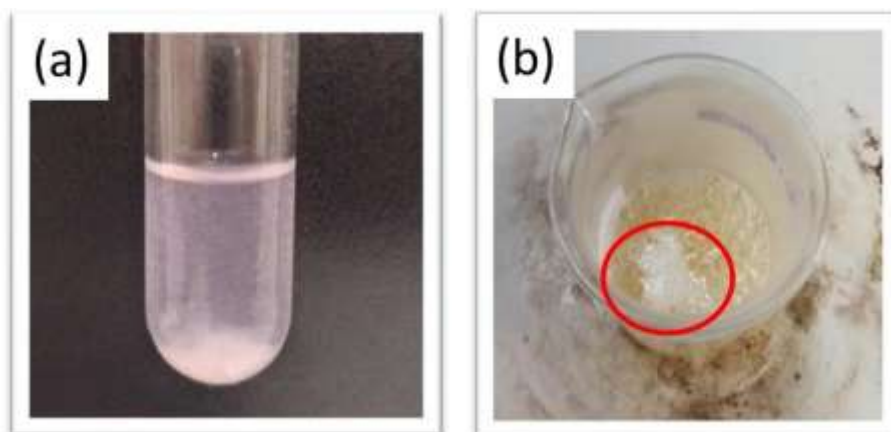
Pembuatan, pengemasan, dan analisis fisika/kimia albumin ikan gabus

Albumin ikan gabus hasil ekstraksi kemudian dibekukan dalam lemari pendingin selama 24 jam sebelum dikeringkan menggunakan metode *freeze drying*. Proses pembekuan ini bertujuan untuk mempersiapkan sampel agar air di dalam matriks albumin dapat dihilangkan secara efisien selama proses sublimasi. Sebanyak 500 mL ekstrak albumin ditempatkan ke dalam dua gelas beaker berukuran 250 mL untuk memperluas permukaan pengeringan dan mempercepat proses dehidrasi. Pengeringan dilakukan menggunakan *freeze dryer* dengan total waktu operasi selama 58 jam 50 menit hingga diperoleh padatan albumin kering yang stabil dan bebas dari kandungan air. Waktu pengeringan yang relatif lama disebabkan oleh tingginya kandungan air pada hasil ekstraksi serta viskositas larutan albumin yang cukup tinggi. Gambar 3a menunjukkan hasil *freeze drying* yang diperoleh serbuk albumin sebanyak 35,70 g ikan gabus berwarna kekuningan dengan tekstur halus, menandakan bahwa proses sublimasi berlangsung optimal tanpa menyebabkan degradasi protein. Gambar 3a-b menampilkan serbuk albumin ikan gabus yang telah dibuat dalam bentuk kapsul dan dikemas.



Gambar 3. (a) serbuk albumin ikan gabus dan (b) kapsul albumin ikan gabus dalam kemasan.

Serbuk albumin ikan gabus hasil *freeze drying* kemudian diuji secara kualitatif untuk memastikan keberadaan protein dalam sampel. Pengujian dilakukan menggunakan reagen biuret yang mengandung NaOH dan CuSO_4 encer, yang bereaksi dengan ikatan peptida pada molekul protein. Adanya protein dalam sampel ditunjukkan oleh perubahan warna larutan menjadi ungu setelah penambahan reagen, sebagaimana terlihat pada Gambar 4a. Hasil positif ini menunjukkan bahwa serbuk albumin ikan gabus mengandung protein dengan struktur khas albumin. Warna ungu yang terbentuk disebabkan oleh pembentukan kompleks ion Cu^{2+} dengan ikatan peptida protein, yang menjadi indikator khas pada uji biuret.



Gambar 4. (a) uji biuret terhadap albumin ikan gabus dan (b) uji koagulasi untuk identifikasi albumin.

Identifikasi albumin dilakukan sebagai uji spesifik secara fisika untuk memastikan keberadaan albumin dalam sampel, yang memberikan hasil lebih akurat dibandingkan uji biuret yang hanya mendeteksi keberadaan protein secara umum. Sebanyak 0,5 gram serbuk albumin ikan gabus dilarutkan dalam 5 mL akuades di dalam gelas beaker berkapasitas 250 mL, kemudian diaduk hingga homogen dan dipanaskan pada suhu $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pemanasan ini bertujuan untuk mengamati sifat khas albumin yang akan mengalami koagulasi pada suhu tinggi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampel positif mengandung albumin, yang ditandai dengan terbentuknya gumpalan atau koagulasi pada larutan. Fenomena ini menunjukkan bahwa protein dalam sampel mengalami denaturasi parsial akibat pemanasan, sesuai dengan karakteristik protein albumin yang sensitif terhadap temperatur. Dengan demikian, hasil ini menegaskan bahwa serbuk hasil *freeze drying* mengandung albumin murni. Hasil visual dari identifikasi albumin ditampilkan pada Gambar 4b.

Penilaian terhadap peserta pelatihan/penyuluhan

Kegiatan pelatihan/penyuluhan produksi albumin ikan gabus di Desa Hanura ini diikuti oleh 20 peserta. Hasil evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* seperti yang ditampilkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta sebelum penyuluhan adalah 32,8, yang berada dalam rentang awal (20–45), menandakan tingkat pengetahuan awal peserta masih rendah terkait topik yang disampaikan. Setelah kegiatan penyuluhan dilakukan, nilai rata-rata meningkat secara signifikan menjadi 80,5, yang mencerminkan peningkatan substansial dalam pemahaman peserta terhadap materi. Analisis efektivitas pembelajaran menggunakan *Normalized Gain* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 71,7% (0,717), berada dalam rentang target 60–78%. Berdasarkan klasifikasi Hake's Gain, nilai tersebut termasuk kategori *High Effectiveness*, menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang diterapkan sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta. Peningkatan ini mengonfirmasi bahwa pendekatan kombinatorik antara sosialisasi materi dan demonstrasi praktik secara langsung memberikan dampak positif terhadap hasil pembelajaran. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan edukatif yang telah ditetapkan.

Tabel 3 Hasil penilaian terhadap peserta pelatihan melalui *pre-test* dan *post-test*.

Peserta	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>	% Kenaikan (<i>Normalized Gain</i>)
Peserta 1	25	80	73.3%
Peserta 2	30	79	70.0%
Peserta 3	45	88	78.2%
Peserta 4	20	72	65.0%
Peserta 5	35	83	73.8%
Peserta 6	40	85	75.0%
Peserta 7	28	75	65.3%
Peserta 8	33	81	71.6%
Peserta 9	22	76	69.2%
Peserta 10	37	86	77.8%
Peserta 11	42	87	77.6%
Peserta 12	26	74	64.9%
Peserta 13	31	80	71.0%
Peserta 14	44	86	75.0%
Peserta 15	23	73	67.5%
Peserta 16	38	84	74.2%
Peserta 17	41	86	76.3%
Peserta 18	27	78	69.9%
Peserta 19	34	82	72.7%
Peserta 20	39	85	75.4%
Nilai terendah	20	72	64.9%
Nilai tertinggi	45	88	78.2%
Rata-rata	32.8	80.5	71.7%

Evaluasi keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat

Keberhasilan program ini dievaluasi melalui hasil *pre-test* dan *post-test* peserta (lihat Tabel 3). Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata nilai peserta meningkat dari 32,8 menjadi 80,5, menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebesar 71,7%. Hasil ini mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan yang dilaksanakan secara sistematis mampu meningkatkan pemahaman peserta secara substansial terhadap materi sosialisasi dan praktik pembuatan albumin ikan gabus. Dengan demikian, pendekatan edukatif berbasis praktik langsung dan interaktif terbukti efektif dalam

memperkuat kemampuan teknis serta pemahaman konseptual peserta terkait proses produksi dan pemanfaatan albumin ikan gabus.

Peningkatan pengetahuan tersebut juga tercermin dari perubahan sikap, partisipasi, dan perilaku peserta selama kegiatan berlangsung. Sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme tinggi, aktif dalam diskusi, serta menyatakan komitmen untuk melanjutkan kegiatan pemberdayaan secara mandiri. Materi pelatihan yang mencakup prinsip ekonomi sirkular, manfaat albumin ikan gabus, teknik produksi berbasis teknologi ekstraktor termodifikasi, serta peluang kewirausahaan melalui kolaborasi dengan BUMDes terbukti efektif dalam memperluas wawasan dan meningkatkan keterampilan praktis masyarakat. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa program ini tidak hanya berhasil dalam mentransfer pengetahuan teknis, tetapi juga mendorong transformasi sosial dan ekonomi masyarakat menuju pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan. Keberhasilan ini menjadi landasan penting bagi pengembangan tahap lanjutan berupa pendampingan intensif, optimalisasi proses produksi, serta uji aplikasi lapangan untuk memastikan keberlanjutan manfaat program di Desa Hanura.

Rencana keberlanjutan program

Sebagai langkah keberlanjutan program, telah dirancang rencana tindak lanjut yang berfokus pada peningkatan mutu produk, penguatan kapasitas kelembagaan mitra, serta validasi efektivitas hasil kegiatan. Tahap awal diarahkan pada optimalisasi formulasi albumin ikan gabus melalui penyesuaian komposisi bahan aktif dan pengujian parameter fisikokimia, meliputi kadar protein, stabilitas, dan kemurnian produk untuk memastikan kualitas yang konsisten. Tahap selanjutnya mencakup pendampingan berkelanjutan kepada BUMDes dan kelompok mitra dalam aspek manajemen produksi, pencatatan keuangan, serta strategi pemasaran agar kegiatan usaha dapat berkembang secara mandiri dan berkelanjutan. Program ini juga mencakup tahap validasi lebih lanjut melalui pengujian efektivitas produk yang diintegrasikan dengan kajian awal uji klinis guna menilai potensi manfaat albumin ikan gabus secara ilmiah dan aplikatif. Hasil keseluruhan dari kegiatan ini akan dirangkum dalam laporan akhir dan diseminasi melalui seminar hasil, yang diharapkan menjadi landasan bagi pengembangan model bisnis sosial-ekonomi berbasis sumber daya lokal sekaligus memperkuat daya saing produk albumin ikan gabus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat di Desa Hanura telah berhasil dilaksanakan dengan capaian yang sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Melalui pengembangan alat ekstraktor termodifikasi, proses ekstraksi albumin ikan gabus (*Channa striata*) pada 70 °C selama 10 jam menghasilkan 500 mL albumin cair dengan rendemen 27,37%. Proses pengeringan menggunakan metode *freeze drying* menghasilkan 35,70 g serbuk albumin berwarna kuning dengan aroma khas. Hasil uji Biuret menunjukkan reaksi positif terhadap protein dengan perubahan warna menjadi ungu, sedangkan uji pemanasan pada suhu 90 °C menghasilkan koagulasi yang menandakan keberadaan albumin spesifik. Kegiatan pelatihan yang melibatkan 20 peserta juga menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 71,7%, dari nilai rata-rata 32,8 menjadi 80,5, menandakan efektivitas program dalam peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Selain menghasilkan inovasi teknologi tepat guna, program ini turut memperkuat peran kelembagaan BUMDes sebagai mitra dalam pengembangan usaha berbasis sumber daya lokal, membuka peluang ekonomi baru, serta mendukung pengelolaan sumber daya lokal seperti ikan gabus secara produktif dan berkelanjutan.

Untuk penyempurnaan kegiatan pengabdian dan pengembangan produk pada tahap selanjutnya, disarankan agar dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi metode serta kondisi ekstraksi guna memperoleh rendemen dan kualitas albumin yang lebih optimal. Analisis komposisi gizi secara lebih mendalam, termasuk kadar protein, profil asam amino, dan stabilitas albumin, perlu dilakukan untuk memperkuat dasar ilmiah pemanfaatannya di bidang kesehatan. Selain itu, uji proses produksi pada skala yang lebih besar penting dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas metode



ekstraksi dan freeze drying pada tingkat industri. Pengujian keamanan dan toksisitas juga menjadi langkah krusial sebelum produk dikembangkan menjadi sediaan farmasi atau suplemen kesehatan. Di sisi lain, pengembangan inovasi produk berbasis albumin ikan gabus dapat diarahkan pada bentuk sediaan kapsul atau produk kesehatan bernilai tambah lainnya, sehingga mampu meningkatkan prospek ekonomi masyarakat serta memperluas pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung (Unila) atas dukungan pendanaan melalui skema BLU Pengabdian – Desa Binaan 2025 dengan nomor kontrak 754/UN26.21/PN/2025. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada Pemerintah Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, masyarakat, tim pelaksana, mahasiswa pendamping, serta pihak BUMDes Hanura, atas kerja sama, partisipasi, dan dukungannya selama pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Belinskaia, D. A., Voronina, P. A., & Goncharov, N. V. (2021). Integrative Role of Albumin: Evolutionary, Biochemical and Pathophysiological Aspects. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*, 57(6), 1419–1448. <https://doi.org/10.1134/S002209302106020X>
- Čoma, M., Fröhlichová, L., Urban, L., Zajíček, R., Urban, T., Szabo, P., Novák, Š., Fetissov, V., Dvořánková, B., Smetana, K., & Gál, P. (2021). Molecular Changes Underlying Hypertrophic Scarring Following Burns Involve Specific Deregulations at All Wound Healing Stages (Inflammation, Proliferation and Maturation). *International Journal of Molecular Sciences*, 22(2). <https://doi.org/10.3390/ijms22020897>
- de Albuquerque, P. B., Rodrigues, N. E., Silva, P. M., de Oliveira, W. F., Correia, M. T., & Coelho, L. C. (2023). The Use of Proteins, Lipids, and Carbohydrates in the Management of Wounds. *Molecules*, 28(4). <https://doi.org/10.3390/molecules28041580>
- Diana, I., Ardelia, E. A., Nadriani, N., Azizah, D., Widhyati, D. N., & Usman, M. R. (2024). Formulation and Evaluation of Hard Candy Preparation as an Innovative Internal Wound Medicine from Snakehead Fish (*Channa striata*) Albumin Extract. *Biology, Medicine, & Natural Product Chemistry*, 13(2), 517–522. <https://doi.org/10.14421/biomedich.2024.132.517-522>
- Fernández-Guarino, M., Hernández-Bule, M. L., & Bacci, S. (2023). Cellular and Molecular Processes in Wound Healing. *Biomedicines*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/biomedicines11092526>
- Fitrianti, E., Zulkarnain, Z., & Nurmayanti, N. (2023). Efektivitas Albumin Ekstrak Ikan Gabus (*Channa striata*) terhadap Penyembuhan Luka Pascaoperasi pada Kucing Domestik di UPTD Puskesmas Makassar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(2), 79–84. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i2.34747>
- Herlina, S., Ndobe, S., Mangitung, S. F., Masyahoro, A., Rukka, A. H., & Madinawati, M. (2024). The Effect of Salinity on the Growth and Albumin Content of Striped Snakehead (*Channa striata* Bloch, 1793). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 26(1), 7. <https://doi.org/10.22146/jfs.90616>
- HG, A. A., Ilyas, S., & Hanafiah, O. A. (2024). The Effect of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract on Dry Socket Wound Healing: TGF-β1 Expression in Rats Model. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research*, 8(7), 4639–4647. <https://doi.org/10.37275/bsm.v8i7.1035>
- Irwan, Z., & Tawali, A. B. (2021). Production of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract Dispersion by Homogenization Method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 860(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/860/1/012073>
- Kadir, N. A., Ramli, A. R., & Tawali, A. B. (2023). Comparison of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract Dispersion and Concentrate from Solid Fraction Extracted from Snakehead Fish (*Channa*



- striata*) Meat as a Food Supplement. *AIP Conference Proceedings*, 2596(1), 40023. <https://doi.org/10.1063/5.0119982>
- Pella, K. O., Hornyák, I., Horváthy, D., Fodor, E., Nehrer, S., & Lacza, Z. (2022). Albumin as a Biomaterial and Therapeutic Agent in Regenerative Medicine. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(18). <https://doi.org/10.3390/ijms231810557>
- Panjaitan, T. F. C., Fiddaroini, S., Suprayitno, E., Aulanni'am, A., & Hardoko, H. (2025). Characterization and Antioxidant Activity Test of Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract: Potential for Immune Enhancement and Inflammation Control. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 9(4), 1691–1699. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v9i4.44>
- Potekaev, N. N., Borzykh, O. B., Medvedev, G. V., Pushkin, D. V., Petrova, M. M., Petrov, A. V., Dmitrenko, D. V., Karpova, E. I., Demina, O. M., & Shnayder, N. A. (2021). The Role of Extracellular Matrix in Skin Wound Healing. *Journal of Clinical Medicine*, 10(24). <https://doi.org/10.3390/jcm10245947>
- Rahmadhena, M. P., Amazona, G. J., Mutmainah, N., Niladitya, R., Fitriana, & Wulandari. (2024). Effectiveness of Snakehead Fish Extract on the Healing Time of Perineal Wounds in Postpartum Women Who Experience Perineal Rupture in the Jakarta-Tangerang Region in 2024. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8552–8557. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.8726>
- Setiawan, H., Intanon, M., Chummitri, P., Sringarm, K., & Sathanawongs, A. (2024). Snakehead Fish, *Channa striata* (Bloch, 1973), Protein Concentrate: Excellent Recovery of Fish-Based Albumin Source and Its Possible Application for Sperm Capacitation. *Asian Fisheries Science*, 37(2), 125–137. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2024.37.2.005>
- Setyaningrum, E., Qoyima, A., Priyambodo, P., & Pratami, G. D. (2025). Ecological Study of Mosquito Larvae Breeding Site *Anopheles* Malaria Vector in Abandoned Ponds Hanura Village. *Berkala Ilmiah Biologi*, 16(1), 31–39. <https://doi.org/10.22146/bib.v16i1.20802>
- Yang, F., Bai, X., Dai, X., & Li, Y. (2021). The Biological Processes During Wound Healing. *Regenerative Medicine*, 16(4), 373–390. <https://doi.org/10.2217/rme-2020-0066>

