

## **Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) dalam Meningkatkan Perekonomian Warga Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap, Jawa Tengah**

### **(Utilization of *Pilsbryconcha exilis* Fresh Water Shell in Enhancement Income Generating at Bulupayung Village, Kesugihan, Cilacap, Central Java)**

**Rachmi Ridho\*, Mika Tri Kumala Swandari, Elisa Issusilaningtyas**

Program Studi D3 Farmasi, STIKES AL-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap, Jl. Cerme No.24, Sidanegara, Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53223.

\*Penulis Korespondensi: rach\_ridh@yahoo.com

#### **ABSTRAK**

Wilayah Cilacap, Jawa Tengah dikelilingi oleh perairan laut dan air tawar. Kondisi ini memberikan keanekaragaman hayati yang cukup tinggi pada ekosistem perairan air laut maupun tawar. Pusat perhatian dalam kegiatan Iptek bagi Masyarakat (IbM) ini adalah kajian potensi Sungai Serayu sebagai ekosistem kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*). Sampai saat ini kerang kijing hanya dimanfaatkan dagingnya sebagai bahan pangan oleh masyarakat, sedangkan cangkangnya merupakan limbah dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Agar bernilai ekonomis dalam pemanfaatan limbah cangkang kerang kijing yang banyak mengandung kalsium karbonat ini diperlukan suatu metode pengelolaan limbah yang tepat. Salah satu upaya pemanfaatannya adalah digunakan sebagai bahan baku atau campuran pembuatan beberapa produk kosmetik. Limbah kerang kijing yang tidak/belum dimanfaatkan banyak terdapat di Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap. Kegiatan IbM ini bertujuan membentuk kader wirausaha dalam pengelolaan limbah cangkang kerang kijing sebagai upaya meningkatkan perekonomian warga Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap. Tahapan dalam kegiatan IbM ini meliputi: sosialisasi program IbM dan pengumpulan informasi, pembentukan mitra kader wirausaha, pelatihan, pembentukan dan pengembangan jejaring pemasaran, pemasaran hasil produk kegiatan IbM, dan perhitungan ekonomi produk serbuk cangkang kerang kijing. Kegiatan pengabdian IbM di Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap yang berfokus pada pemanfaatan dan pengolahan limbah cangkang kerang kijing, berhasil meningkatkan nilai tambah ekonomi limbah cangkang kerang kijing dan memberikan dampak positif dengan meningkatnya pendapatan kader wirausaha, sehingga meningkatkan perekonomian masyarakat setempat.

Kata kunci: cangkang kerang, kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*), limbah, pemanfaatan

#### **ABSTRACT**

The Cilacap District area in Central Java Province has a high biodiversity in sea water and fresh water ecosystems due to surrounded by the sea and fresh water environments. The main focus in the Ipteks activities for the peoples (IbM) is to study the potency of Serayu River as an ecosystem of fresh water shell *Pilsbryconcha exilis* (kerang kijing). At present, this water fresh shell is harvested only for the meat, while the eggshell is become a waste and not yet utilize for other purposes. To utilize the eggshell which is rich of calcium carbonate to be an economic value, the right method of waste management is needed. The eggshell will be developed as a source of raw materials for cosmetic purposes. The huge amount of eggshell in the Village of Bulupayung-Kesugihan, Cilacap is not yet utilize. The goal of the present study through an IbM scheme is to establish and develop a village community entrepreneur on the waste management of *P. exilis* eggshell in the community. The IbM activities were consisted of IbM programme socialization and information collection, establishment of community entrepreneur, training, marketing network establishment and development, marketing of IbM product, and economic calculation of the eggshell powder. The present IbM activities that focused on the utilization of *P. exilis* eggshell waste management has successfully enhanced the economic added value of the eggshell and gave a positive impact by increasing the income of the local community entrepreneur members and triggered the economic enhancement of the local community.

Keywords: eggshells, *Pilsbryconcha exilis*, utilization, waste

## PENDAHULUAN

Kabupaten Cilacap merupakan kabupaten terluas di Propinsi Jawa Tengah, dengan batas wilayah sebelah selatan Samudra Indonesia, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Banyumas, Brebes, dan Kuningan, Provinsi Jawa Barat, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Kebumen dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar, Provinsi Jawa Barat. Terletak di antara  $108^{\circ}4'30''$ – $109^{\circ}30'30''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}30'0''$ – $7^{\circ}45'20''$  Lintang Selatan, mempunyai luas wilayah 225.360,840 ha, yang terbagi menjadi 24 kecamatan, 269 desa, dan 15 kelurahan (LAKIP Pemda Cilacap 2016). Kota Cilacap dikenal juga sebagai daerah pesisir pantai, dimana wilayah selatannya berbatasan dengan Samudra Indonesia, selain itu wilayah Cilacap dilalui oleh sungai atau Kali Serayu yang bermuara ke Samudra Indonesia.

Melihat kondisi wilayah Cilacap yang dikelilingi oleh perairan, tentunya akan memberikan keanekaragaman hayati atau ekosistem yang beranekaragam, baik ekosistem perairan laut maupun tawar. Salah satu yang menjadi pusat perhatian dalam kegiatan iptek bagi masyarakat ini adalah potensi Sungai Serayu sebagai ekosistem kerang kijing (*Pilsbryoconcha exilis*). Kerang kijing adalah kerang yang hidup di sungai, mengendap di dasar sungai yang berpasir dan bersuhu dingin. Daging kerang kijing dimanfaatkan sebagai bahan pangan oleh masyarakat, sedangkan cangkang kerang kijing hanya merupakan limbah yang belum dimanfaatkan. Cangkang kerang kijing ini tersusun atas kalsium karbonat yang merupakan salah satu komponen campuran dalam pembuatan beberapa produk kosmetik. Melihat jumlah limbah cangkang kerang yang cukup banyak tersedia, maka cangkang kerang ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber bahan baku untuk pembuatan produk kosmetik tersebut.

Mata pencaharian kepala rumah tangga masyarakat sekitar Desa Bulupayung, Kecamatan Kesugihan, Cilacap sebagian besar adalah penambang pasir di perairan Sungai Serayu yang melintasi desa tersebut. Selain menambang pasir para penambang juga memanfaatkan keberadaan ekosistem kerang kijing yang banyak terdapat di sekitar perairan Sungai Serayu. Kerang kijing dimanfaatkan warga dengan mengambil dagingnya untuk dikonsumsi atau dijual, sedangkan cangkang kerang kijing tidak atau belum

dimanfaatkan secara optimal, sehingga dibiarkan menggunung dan menjadikannya sebagai limbah padat ditepian Sungai Serayu di wilayah mereka. Untuk memanfaatkan limbah dari cangkang kerang kijing ini, memerlukan metode pengelolaan sehingga limbah cangkang kerang kijing dapat bernilai ekonomis.

Tujuan kegiatan IbM melalui pembentukan kader wirausaha di wilayah mitra yang berfokus pada pemanfaatan dan pengelolaan limbah cangkang kerang kijing adalah meningkatkan pendapatan masyarakat setempat sehingga perekonomian warga Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap semakin baik.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Tempat dan Waktu

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Maret–November 2016 dengan lokasi kegiatan IbM dilaksanakan di tempat mitra, yaitu di Jl. Nanas Rt/Rw 04/03, Dusun Cempaka, Desa Bulupayung, Kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah (Gambar 1). Partisipan kegiatan adalah mitra yang bersama-sama membentuk kader wirausaha.

### Bahan dan Alat

Cangkang kerang kijing diperoleh dari sekitar wilayah Sungai Serayu, *aquadest*, dan NaOH. Peralatan yang digunakan adalah alat-alat logam, oven, lumpang alu, ayakan, mesin, dan alat penghancur serta alat press

### Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berfokus pada pemanfaatan dan pengelolaan limbah cangkang kerang kijing yang meliputi serangkaian tahapan kegiatan mulai dari tahap sosialisasi sampai dengan pemasaran produk serbuk cangkang kerang.

#### • Sosialisasi program IbM dan pengumpulan informasi

Sosialisasi program dilakukan dengan cara mengumpulkan masyarakat sasaran program kegiatan IbM yang melibatkan aparat pemerintahan desa dan tokoh masyarakat setempat. Pengumpulan informasi potensi limbah dan penentuan calon mitra kader wirausaha dilakukan menggunakan metode wawancara dan kuisioner menurut Sutopo *et al.* (2010).



Gambar 1 Peta Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.

- **Pembentukan mitra kader wirausaha**

Pembentukan mitra kader wirausaha dilakukan dengan meminta kesediaan warga yang telah mengikuti sosialisasi dan memahami serta berminat dalam kegiatan IbM ini, kemudian disusun struktur organisasi kader wirausaha pengelolaan limbah cangkang kerang kijing Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap.

- **Pelatihan**

Pelatihan dalam kegiatan IbM dilakukan dalam 2 tahap, yaitu: a) Teori, pemberian teori materi kegiatan IbM dilakukan dengan cara pembelajaran di dalam kelas yang menggunakan perangkat LCD proyektor dan alat peraga; dan b) Praktik, praktik kegiatan IbM dilakukan melalui beberapa tahapan produksi pengolahan limbah cangkang kerang kijing merujuk pada Abdullah *et al.* (2010).

- **Pembentukan dan pengembangan jejaring pemasaran**

Tahapan ini dilakukan dengan metode komunikasi dan diskusi dengan beberapa calon mitra pemasaran yang terdiri dari instansi swasta, pemerintah, dan individu yang potensial sebagai mitra pemasaran.

- **Pemasaran hasil produk kegiatan IbM**

Pemasaran hasil produk dilakukan sesuai kesepakatan antara kader wirausaha dengan instansi swasta dan pemerintah, individu yang potensial sebagai mitra pemasaran yang dituangkan dalam nota kesepahaman atau kesepa-

katan lainnya dan dapat dilakukan melalui industri kosmetik maupun bisnis usaha kampus.

- **Perhitungan ekonomi produk serbuk cangkang kerang kijing**

Perhitungan ekonomi dilakukan dengan cara menghitung seluruh biaya produksi dan harga produk. Keuntungan hasil pemanfaatan cangkang kerang kijing dihitung melalui selisih antara harga produk dengan biaya produksi per kilogram produk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sosialisasi Program IbM dan Pengumpulan Informasi

Sosialisasi program telah dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan di salah satu rumah warga dengan selang waktu selama satu minggu, dan masing-masing pertemuan dihadiri sebanyak 43 orang (Gambar 2). Materi yang disosialisasikan terdiri dari: a) Aspek produksi yang meliputi produk, proses produksi, kapasitas produksi, tanah dan bangunan, sarana penunjang, mesin dan peralatan, serta bahan baku dan bahan pembantu; dan b) Aspek manajemen usaha yang meliputi perencanaan (tujuan, kebijakan, strategi, prosedur, aturan, dan program), pengorganisasian (personalia, fungsi/peran dengan tanggung jawab dan wewenang), dan identitas usaha.

Potensi limbah cangkang kerang kijing di Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap per hari



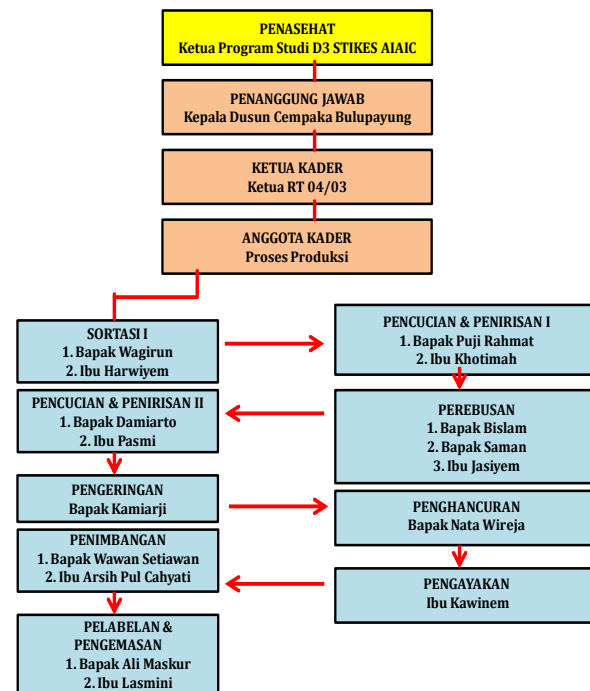
Gambar 2 Kegiatan sosialisasi program IbM disalah satu rumah warga Desa Bulupayang, Kesugihan, Cilacap.

mencapai sekitar 100 kg sehingga untuk satu bulannya dapat diperoleh kurang lebih 2.500 kg, hal ini dikarenakan para pencari kerang kijing libur pada hari minggu, sehingga mereka hanya mencari kerang kijing selama 25 hari dalam setiap bulannya, jadi selama setahun dapat diperoleh cangkang kerang kijing dalam kisaran 30.000 kg.

**Pembentukan Mitra Kader Wirausaha**

Pembentukan mitra kader wirausaha dilakukan dengan meminta kesediaan dari 43 orang warga yang telah mengikuti sosialisasi dan memahami serta berminat dalam kegiatan IbM ini. Sebanyak 19 orang warga bersedia untuk menjadi kader wirausaha. Organisasi kader wirausaha dibentuk dari warga yang bersedia dan melibatkan pemerintahan desa serta institusi pendidikan program Studi D3 Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. Struktur organisasi kader wirausaha terdiri dari penasehat, penanggungjawab, ketua kader, dan anggota kader yang meliputi bidang sortasi, pencucian dan penirisan, perebusan, pengeringan, penghancuran, pengayakan, penimbangan, pelabelan, dan pengemasan (Gambar 3).

Struktur organisasi yang sudah dibentuk merupakan struktur organisasi yang masih bersifat sederhana sesuai tugas dan fungsinya saat ini. Struktur organisasi masih dapat dikembangkan dikemudian hari sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan kegiatan kewirausahaan ini. Disamping pengembangan organisasi perlu dibuat tata aturan organisasi seperti misalnya anggaran dasar (AD)/anggaran rumah tangga (ART) dan aturan kerja organisasi untuk masing-masing bidang/personil dimana masing-masing personil mempunyai hak dan kewajiban.



Gambar 3 Struktur organisasi kader wirausaha pengelolaan limbah cangkang kerang kijing Desa Bulupayang, Kesugihan, Cilacap.

**Pelatihan**

Pelatihan IbM diikuti oleh 19 orang kader yang merupakan personalia dalam struktur organisasi kader wirausaha. Pelatihan ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu: a) Teori materi kegiatan IbM yang diberikan meliputi dua topik utama, yaitu aspek produksi dan aspek manajemen usaha; b) Praktik kegiatan IbM dilakukan melalui beberapa tahapan produksi pengolahan limbah cangkang kerang kijing yang meliputi kegiatan: sortasi, pencucian dan penirisan, perebusan, pengeringan, penghancuran, pengayakan, penimbangan, pelabelan, dan pengemasan (Gambar 4). Selama proses produksi, terjadi kehilangan berat bersih cangkang kerang kijing antara sesudah proses produksi dengan sebelum dilakukannya proses produksi (rendemen sebesar 95%).

**Proses Produksi Serbuk Cangkang Kerang Kijing**

Satu kali proses produksi pada kegiatan IbM ini adalah seberat 20 kg cangkang kerang kijing dan setelah dilakukan proses produksi didapatkan serbuk cangkang kerang kijing seberat 19 kg, dengan rendemen 95%. Karakterisasi fisik cangkang kijing meliputi pengukuran panjang, tebal dan tinggi cangkang, rendemen tubuh





Gambar 4 Proses produksi limbah cangkang kerang kijing; a) Sortasi daging kerang kijing; b) Perebusan cangkang menggunakan NaOH 1 N; c) Penghalusan menggunakan mesin; dan d) Serbuk produk cangkang kerang kijing.

kerang kijing (Salamah *et al.* 2008), dan rendemen cangkang. Sortasi limbah cangkang kerang menghasilkan cangkang kerang dengan ukuran yang sama, yaitu dengan diameter kurang lebih 5 cm yang kemudian dilanjutkan dengan tahap pencucian sehingga didapatkan cangkang kerang kijing yang bebas dari kotoran yang menempel (pasir dan atau daging kerang yang masih tersisa menempel pada cangkang dan sisa NaOH). Setelah tahap penirisan cangkang kerang kijing yang sudah bersih kemudian direbus menggunakan pelarut NaOH 1 N pada suhu 50 °C selama 3 jam, sehingga didapatkan cangkang kerang kijing yang bebas dari bahan-bahan organik.

Cangkang kerang kijing yang sudah diceritakan dengan cara menggunakan sinar matahari kemudian dilanjutkan menggunakan oven pada suhu 121 °C selama 15 menit (Abdullah *et al.* 2010). Tahap selanjutnya adalah tahap penghancuran, tahap ini bertujuan untuk mendapatkan ukuran luas permukaan yang lebih besar dengan ukuran partikel yang lebih halus. Penghancuran cangkang kerang kijing diawali dengan menggunakan lumpang dan alu, untuk mendapatkan ukuran cangkang yang lebih kecil,

selanjutnya dilakukan penghancuran dan penghalusan menggunakan alat penghancur, dan setelah itu dilakukan pengayakan dengan ukuran 60 mesh.

Semakin besar angka ukuran mesh, maka semakin halus material yang dihasilkannya. Pemilihan ukuran serbuk cangkang kerang kijing, yaitu 60 mesh untuk bahan baku kosmetika adalah dengan pertimbangan semakin kecil ukuran partikel atau serbuk, maka akan semakin besar daya angkat sel kulit mati pada kulit dengan asumsi bahwa semakin kecil ukuran partikel maka semakin besar pula luas permukaan yang akan bersentuhan dengan kulit (Yuliati *et al.* 2010).

Selain dalam bentuk serbuk, pemanfaatan limbah cangkang kerang kijing perlu dikembangkan menjadi produk bahan baku lain yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dari pada serbuk, misal: bahan baku dengan senyawa mineral yang lebih murni (kalsium, magnesium, dan fosfor).

Setelah menjadi tepung cangkang kerang kijing yang berwarna keabuan, dilakukan penimbangan untuk setiap kemasan, masing-masing kemasan dengan bobot bersih 250, 500, dan

1.000 g. Setelah selesai penimbangan untuk tiap kemasan, dilanjutkan dengan pelabelan dan pengemasan/*packaging* dengan label identitas usaha “Serbuk cangkang kerang kijing, sebagai bahan baku kosmetik” diproduksi oleh kelompok mitra wirausaha pengelolaan limbah cangkang kerang kijing Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap.

### Jejaring Pemasaran Produk Kegiatan IbM

Sebanyak dua instansi telah dikembangkan sebagai jejaring pemasaran, yaitu instansi Disperindagkop (Dinas Perindustrian, Perdagangan, dan Koperasi) dan program studi D3 Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah, Cilacap yang telah dituangkan dalam bentuk nota kesepahaman yang saling menguntungkan untuk jangka waktu 3 tahun pertama dan dapat diperpanjang atau diberhentikan sesuai kesepakatan. Produk hasil kegiatan ini akan dipasarkan atau diserap oleh kedua instansi tersebut di atas.

### Perhitungan Ekonomi Produk Serbuk Cangkang Kerang Kijing

Hasil perhitungan ekonomi produk serbuk cangkang kerang kijing setelah mengalami proses produksi di Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap memberikan keuntungan pertahun adalah sebesar Rp 297.000.000. Rincian perhitungan ekonomi ditampilkan pada Tabel 1.

Berdasarkan perhitungan ekonomi tampak bahwa kader wirausaha pemanfaatan dan pengolahan limbah cangkang kerang kijing yang sudah terbentuk dalam kegiatan IbM ini memiliki potensi untuk mendapatkan keuntungan secara ekonomi yang cukup baik, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan pengembangan perekonomian masyarakat Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap. Mengingat jumlah modal awal yang diperlukan untuk kegiatan pe-

manfaat limbah cangkang kerang kijing yang relatif besar, yaitu Rp 45.000.000/tahun, maka diperlukan bantuan serta pendampingan dari pihak bank/lembaga keuangan unit UMKM, sehingga masyarakat dapat melakukan kegiatan secara efektif, efisien, dan ekonomis. Selain itu, perlu adanya pendampingan yang kontinu dari pihak pemerintah daerah dan institusi pendidikan dari sisi regulasi dan peningkatan pengetahuan kader wirausaha.

Kendala yang dihadapi selama kegiatan IbM ini hampir tidak ada, karena ketersediaan limbah cangkang kerang kijing sebagai bahan baku utama sangat melimpah dan komitmen para kader wirausaha cukup besar untuk mewujudkan peningkatan perekonomian mereka. Tantangan ke depan yang dihadapi adalah terkait kerja sama dengan berbagai instansi dan pemasaran produk tepung cangkang kerang kijing sebagai bahan baku kosmetik. Hal ini membutuhkan komitmen banyak pihak untuk mewujudkan sektor industri berbasis sumber daya lokal yang berdaya saing sehingga menghasilkan nilai tambah yang lebih berpotensi memajukan perekonomian masyarakat sekitar.

Dampak positif dengan dilakukannya kegiatan IbM ini adalah berkembangnya industri berbasis sumber daya lokal dan terjalannya kerja sama antara mitra dengan berbagai institusi pendidikan, khususnya dalam bisnis usaha kampus dan instansi pemerintah maupun swasta. Upaya berkelanjutan kegiatan IbM ini adalah iptek bagi kewirausahaan dimana penerapannya lebih kepada efisiensi dan efektivitas, sehingga perhitungan ekonomi antara biaya operasional sampai biaya distribusi dan harga jual produk dipasaran dapat memberikan margin keuntungan lebih besar sebagai upaya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan bagi pelaku usaha mitra.

Tabel 1 Perhitungan ekonomi produksi serbuk cangkang kerang kijing per tahun

Jenis	Harga/kg (Rp)	Produksi per tahun	
		Jumlah (kg)	Harga (Rp)
Limbah cangkang kerang	1.500	30.000	45.000.000
Serbuk cangkang kerang	12.000	28.500	342.000.000
Margin keuntungan kotor per tahun (Rp 342.000.000 dikurangi Rp 45.000.000)			297.000.000

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian IbM (Iptek bagi Masyarakat) di Desa Bulupayung-Kesugihan, Cilacap yang berfokus pada pemanfaatan dan pengolahan limbah cangkang kerang kijing berhasil meningkatkan nilai tambah ekonomi limbah cangkang kerang kijing. Peningkatan nilai tambah ekonomi limbah cangkang kerang kijing ini memberikan dampak positif dengan meningkatnya pendapatan kader wirausaha, sehingga meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Hasil kegiatan pengabdian IbM ini

dapat dijadikan model untuk pengembangan kegiatan kewirausahaan lainnya.

Perlunya konsistensi komitmen di antara mitra saat ini agar kegiatan tersebut terus berjalan dengan efisien dan efektif, sehingga kegiatan kewirausahaan pemanfaatan limbah cangkang kerang kijing semakin berkembang. Perlunya pengembangan jumlah anggota kader yang terlibat dengan pembentukan kelompok kader sesuai dengan lokasi tempat tinggal. Perlu adanya pendampingan secara kontinu oleh pihak-pihak terkait baik pemerintah daerah/swasta dan institusi pendidikan (tripartit) sampai kegiatan wirausahaan pemanfaatan limbah cangkang kerang kijing mampu berjalan secara mandiri. Perlunya pengembangan jejaring kerja sama untuk pemasaran, diversifikasi produk, dan bantuan/pendampingan modal usaha dari pihak bank/lembaga keuangan untuk kegiatan saha mikro kecil dan menengah (UMKM) yang produktif.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (KEMEN-RISTEKDIKTI) atas hibah yang diberikan melalui program Kegiatan Iptek bagi Masyarakat (IbM) tahun 2016, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar; kepada LPPM STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah atas dukungannya dan tak lupa ucapan terima

kasih kepada Prof. Bambang Pontjo Priosoeryanto, DVM., MS., Ph.D.,APVet. atas saran dan masukannya dalam penyelesaian penulisan naskah ilmiah ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A, Nurjanah, Wardhani YK. 2010. Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Cangkang Kijing Lokal (*Pilsbryconcha exilis*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 13(1): 48–57.
- [LAKIP] Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah. 2016. Cilacap (ID): Pemerintah Daerah Kabupaten Cilacap.
- Salamah E, Ayuningrat A, Purwaningsih S. 2008. Penapisan awal komponen bioaktif dari Kijing Taiwan (*Anodonta woodiana* Lea.) sebagai senyawa antioksidan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 11(2): 119–133.
- Sutopo AH, Arief A. 2010. *Terampil Mengolah Data Kualitatif Dengan NVIVO*. Jakarta (ID): Prenada Media Group .
- Yuliati E, Binarjo A. 2010. Pengaruh Ukuran Partikel Tepung Beras Terhadap Daya Angkat sel kulit Mati lurur Bedak Dingin. *Prosiding Konggres Ikatan Apoteker Indonesia*, 10–11 Desember 2010. Makasar, Indonesia.