

# Peningkatan Kualitas Kemasan Produk Udang Dan Bileh Crispy UKM Yanti dengan Menggunakan Teknologi Mesin Sealer Toples Induksi

Luthfi<sup>1\*</sup>, Herri Mahyar<sup>2</sup>, Nurlaili<sup>1</sup> dan Jamilah<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1\*</sup>luthfi@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

<sup>2</sup> Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>3</sup> Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

**Abstrak**— Udang dan bileh sebagai hasil laut andalan kota Lhokseumawe tersedia dalam jumlah yang cukup besar untuk dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. UKM Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti sebagai mitra usaha adalah salah satu usaha kreatif masyarakat yang berusaha memberdayakan dan memaksimalkan potensi yang besar ini. Kemasan selain bermanfaat untuk mempromosikan produk juga berguna sebagai pelindung yang dapat mempertahankan kualitas produk makanan. Dalam artikel ini dipaparkan studi peningkatan kualitas produk udang dan bileh crispy dengan menggunakan seal aluminium pada kemasan terutama produk yang menggunakan botol. Mesin sealer induksi yang dihibahkan oleh tim PKM kepada mitra Ibu Yanti Mala berfungsi sebagaimana mestinya dan setelah mendapat pelatihan, mitra dapat menguasai cara menggunakan peralatan tersebut dengan baik dan benar. Produk udang dan bileh crispy dari mitra yang dikemas dalam botol yang menggunakan seal telah diuji dan terbukti dapat memperpanjang masa simpannya dari awalnya cuma 2 bulan hingga mencapai 3 bulan.

**Kata kunci**— seal aluminium, sealer induksi, udang crispy, bileh crispy, kemasan botol

**Abstract**— Prawn and anchovy, as major fisheries resources of the city of Lhokseumawe, are available in large numbers that can be further processed for the benefit of the local people. UKM Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti as a business partner is one of the local people's creative home industries that have worked hard to empower and maximize these huge resources. Packaging, besides it is beneficial in promoting the product, is also useful as a preserver that can maintain the quality of the food product. This article will cover the study of increasing the quality of udang and bileh crispy by applying an aluminum seal, especially for products packed in a bottle. The induction sealing machine that was donated by PKM team to their partner Ibu Yanti Mala has worked as it was intended to, and after receiving training, partner can master how to use it properly. Udang and bileh crispy products from partner that are packed into bottles using aluminum seal have been tested and proved that the expiry date could be extended from initially 2 months without applying any seal up to 3 months by using an aluminum seal.

**Keywords**— aluminum seal, induction sealing, udang crispy, bileh crispy, bottle package

## I. PENDAHULUAN

Ikan bilis/teri (*Stoleperus Sp.*) atau dalam bahasa Aceh disebut bileh ketersediaannya cukup melimpah di laut sekitar kota Lhokseumawe. Berdasarkan keterangan dari kepala Unit Pelayanan Teknis (UPT) Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Pusong Lhokseumawe, Asmadi, hasil tangkapan nelayan di kota Lhokseumawe didominasi oleh jenis ikan teri. Jumlah tangkapan nelayan yang didaratkan melalui PPI Pusong untuk jenis ikan teri adalah sebanyak 226.300 kg dan jumlah itu melebihi jenis tangkapan ikan lainnya. Menurut Asmadi, untuk kota Lhokseumawe, bulan Maret hingga April jenis tangkapan ikan teri lebih banyak dari bulan-bulan lainnya [1].

Udang di kota Lhokseumawe walaupun juga dapat ditangkap di laut namun lebih didominasi oleh udang hasil budidaya dan dibesarkan di tambak. Udang-udang ini selain berasal dari tambak-tambak di kota Lhokseumawe juga dapat berasal dari kabupaten lain seperti Aceh Utara, Aceh Timur atau Bireuen. Pemerintah Kota Lhokseumawe, Aceh, tetap memprioritaskan pengembangan budidaya udang windu (*Penaeus Monodon Sp.*), karena selain memiliki prospek pasar yang bagus juga untuk melestarikan salah satu jenis udang lokal.

Menurut keterangan dari Kasi Perikanan pada Dinas Kelautan Perikanan dan Pertanian (DKPP) Kota Lhokseumawe Erwin Mustafa mengatakan budidaya udang windu tetap dilakukan, meskipun ada varietas pendarat baru lain yang hendak berkembang, seperti udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*). Ia menyebutkan, untuk budidaya udang windu banyak dilakukan di wilayah pertambakan Kecamatan Blang Mangat, karena petani di daerah itu masih menjadikan komoditas itu sebagai salah satu andalan. Sementara, petani tambak di Kecamatan Muara Satu, mulai membudidayakan udang vaname [2].

Usaha Kecil Menengah (UKM) Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti mulai beroperasi tahun 2019 yang dilatarbelakangi oleh kondisi ekonomi sulit. Untuk dapat membantu perekonomian keluarganya, Ibu Yanti membuka usaha di bidang kuliner mengolah udang dan ikan bilis/teri (bileh) menjadi gorengan crispy dirumahnya di jalan H. Tana Teumpok Teungoh kota Lhokseumawe. Produk ini diberi nama dagang "Udang Crispy" dan "Bileh Crispy".

Produk udang dan bileh crispy Ibu Yanti dikemas dalam beberapa jenis kemasan. Ada yang dikemas dalam kemasan standing pouch plastik yang bisa ditutup rapat kembali setelah dibuka. Pengemasan produk udang dan bileh crispy dengan menggunakan standing pouch plastik yang bisa ditutup rapat

kembali sebenarnya cukup praktis dan murah. Bahkan desain dari kemasan standing pouchnya bisa dibuat sangat menarik dan eksklusif Namun kemasan standing pouch memiliki kelemahan [3] seperti: tidak tahan benturan; perlu pengaman tambahan jika dikirim ke pelanggan melalui kurir; kemasan standing pouch tidak tahan panas dan tidak tahan terhadap produk yang bersifat asam maupun basa.

Dari hasil pengamatan tim PKM produk udang dan bileh crispy yang diproduksi oleh UKM Ibu Yanti bersifat rapuh (crispy) dan mudah pecah menjadi ukuran-ukuran yang lebih kecil apabila terkena benturan. Tim PKM juga menemukan produk yang dijual Ibu Yanti juga menunjukkan adanya pecahan dan serbuk udang/bileh crispy dalam ukuran kecil yang bisa saja karena benturan. Oleh karena itu kami mempertimbangkan kemasan botol adalah pilihan yang lebih baik terutama untuk produk yang dikirim ke luar kota Lhokseumawe dan luar provinsi Aceh dimana produk harus dikirim melalui kurir pengiriman barang dimana potensi terjadi benturan sangat besar.

Kemasan botol selama ini kurang begitu diminati karena selain kemasan botol agak kurang kedap sehingga produk tidak bertahan lama dimana udang dan bileh crispy mudah masuk angin/melempem, kemasan botol juga rentan dibuka-tutup oleh calon pembeli sehingga produk udang dan bileh crispy menjadi kurang higienis [4].

Tujuan pengabdian ini adalah bagaimana mengatasi kekurangan pengemasan produk udang dan bileh crispy pakai botol sehingga di satu sisi keunggulan kemasan botol tetap dapat diperoleh namun disisi lain kendala kekurangannya dapat diatasi dengan menerapkan teknologi seal aluminium pada tutup botol dengan menggunakan mesin sealer induksi.

## II. METODOLOGI PELAKSANAAN

Untuk memudahkan dan demi kelancaran program, pelaksanaan kegiatan pengabdian direncanakan dibagi dalam tiga tahapan yaitu perencanaan kegiatan; pelaksanaan kegiatan; dan evaluasi keberlanjutan program.

### A. Perencanaan kegiatan

Untuk dapat mencapai target luaran dari kegiatan pengabdian ini, rencana usulan pengabdian adalah sebagai berikut,

- a. Mengunjungi lokasi usaha mitra dan berdiskusi dengan mitra. Hal ini telah dilakukan dan pada saat penulisan proposal mitra telah memberikan persetujuan untuk menerima peralatan mesin sealer induksi dan menerima pelatihan pengemasan produk udang dan bileh crispy.
- b. Mencatat data penjualan produk mitra.

Dilakukan secara detail untuk dapat memantau perkembangan usaha mitra sebelum dan sesudah mendapat bantuan dari tim PKM.

- c. Melakukan sosialisasi jenis botol yang sesuai untuk produk mitra dan cara membuat label botol yang dapat menarik konsumen.
- d. Diskusi lebih lanjut dengan mitra mengenai detail dari mesin sealer induksi yang akan dipesan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kemungkinan peralatan

tidak cocok dengan jenis botol atau jenis produk mitra.

- e. Pemesanan mesin sealer induksi. Dilakukan setelah semua informasi yang diperlukan telah diperoleh dan telah disetujui oleh mitra.

### B. Pelaksanaan kegiatan

Setelah mesin sealer induksi yang dipesan tiba, pelaksanaan kegiatan pengabdian akan segera dimulai. Pelaksanaan usulan kegiatan adalah pertama-tama melaksanakan serah terima mesin sealer induksi dari tim PKM kepada mitra. Demonstrasi cara penggunaan alat akan dilakukan pada saat proses serah terima alat untuk memastikan mesin sealer induksi bekerja dengan baik dan untuk mengetahui cara penggunaan mesin secara baik dan benar (Gambar 1).



Gambar 1. Serah terima peralatan

Setelah itu memberi pelatihan kepada mitra mengenai cara penggunaan mesin sealer induksi secara benar dan efisien. Mitra akan dijelaskan bagian-bagian dari mesin sealer induksi, tombol-tombol dan kabel-kabelnya. Kemudian mitra akan diajarkan cara melakukan sealing pada botol/toples produk (Gambar 2). Hasil sealing dari mitra akan dievaluasi apa sudah benar-benar kedap atau tidak.



Gambar 2. Pelaksanaan pelatihan penggunaan mesin sealer induksi

Tim PKM kemudian akan bekerja sama dengan mitra untuk menguji seberapa efektif penggunaan sealing pada kemasan botol dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas produk udang dan bileh crispy. Untuk itu diperlukan

sampel uji produk. Langkah-langkah dalam menyiapkan dan menguji sampel produk dapat dilihat pada Gambar 3.

C. Evaluasi kegiatan

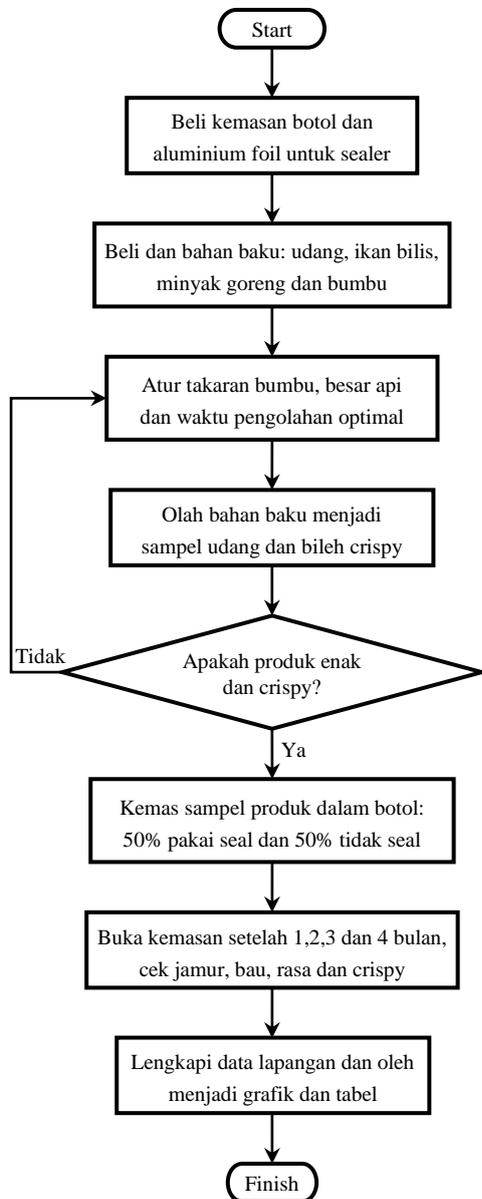
Sampel uji yang telah dipersiapkan sebelumnya kemudian disimpan dan dibuka setelah 1, 2 dan 3 bulan setelah sampel diberi seal. Pembukaan sampel pada setiap pengujian, masing-masing sekitar 4 botol sampel dengan perincian 2 botol bileh crispy dan 2 botol udang crispy dimana masing-masing ada yang diberi seal dan ada yang tidak diberi seal. Contoh 1 set botol sampel pengujian dapat dilihat pada Gambar 4. Interval pengujian selama 1 bulan diambil karena pertimbangan udang ataupun bileh crispy tergolong produk makanan kering dan tahan lebih tahan lama dibandingkan produk makanan basah sehingga jarak antar pengujian sampel dapat dibuat lebih jarang/lama. Untuk setiap pengujian sampel akan diperiksa aroma, crispy, warna, jamur dan rasa dari setiap sampel. Sistem penilaian dari setiap item pengujian sampel dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 4. Botol sampel yang dibuka untuk setiap pengujian

Tabel 1. Sistem penilaian dari uji sampel

	Kuat	Sedang	Kurang	Tengik
<b>Bau</b>	Kuat	Sedang	Kurang	Tengik
<b>Jamur</b>	Tidak	Sedikit	Banyak	
<b>Rasa</b>	Tetap	Kurang	Berubah	
<b>Crispy</b>	Tetap	Kurang	Melempem	
<b>Warna</b>	Tetap	Agak pucat	Pucat	



Gambar 3. Flowchart proses penyiapan dan pengecekan sampel produk

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil pengujian sampel

Pemeriksaan sampel uji produk udang dan bileh crispy telah dilaksanakan sebanyak 3 kali. Hasil pemeriksaan sampel secara visual tanpa membuka botol dilakukan untuk mengecek keberadaan jamur. Botol sampel kemudian dibuka untuk pemeriksaan lebih lanjut. Sampel udang dan bileh crispy yang diperiksa selama pengujian sampel dilakukan dapat dilihat pada Gambar 5.

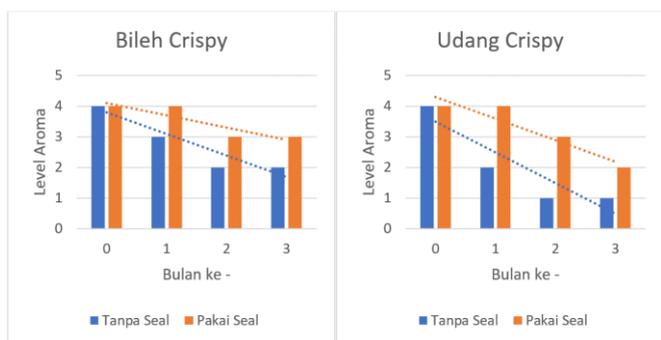


Gambar 5. Sampel uji bileh crispy (atas) dan udang crispy (bawah)

Jamur sepertinya bukan permasalahan bagi produk bileh dan udang crispy karena hingga masa penyimpanan 3 bulan pun, tidak terdeteksi adanya jamur baik untuk produk yang tidak memakai seal maupun yang memakai seal aluminium. Hanya saja, bileh crispy yang disimpan dalam botol tanpa seal ditemukan melekat satu sama lain namun ini bukan jamur. Hal ini memang diharapkan terjadi demikian karena baik bileh maupun udang crispy merupakan produk makanan kering sehingga tahan terhadap jamur.

Begitu juga halnya dengan warna dari produk. Memang di awal-awal pemeriksaan sampel ditemukan adanya perbedaan warna antara produk bileh yang disimpan tanpa menggunakan seal dan yang menggunakan seal. Namun sulit dipastikan apa penyebabnya karena bisa saja terjadi karena perbedaan tingkat kematangan produk saat digoreng. Perilaku perubahan warna sulit untuk diprediksi dan tidak hanya dipengaruhi oleh kemasan saja tapi juga proses pembuatan produk dan faktor lainnya.

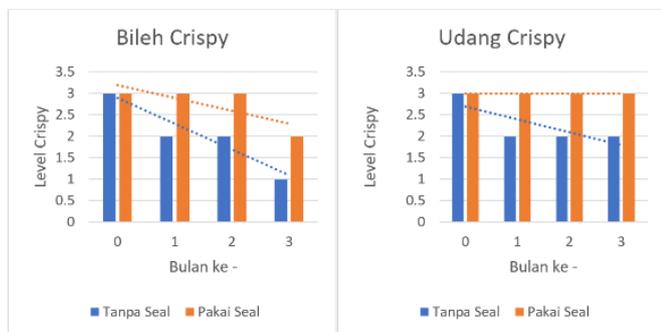
Untuk kategori bau/aroma, rasa dan crispy dari produk memang terlihat adanya pengaruh masa penyimpanan dan metode pengemasan produk terhadap pola penurunan kualitas produk. Untuk mempermudah analisis, sistem penilaian pengujian sampel seperti yang disebutkan dalam Tabel 1 akan diberikan skor. Skor tertinggi adalah untuk kondisi produk yang baru dimasak. Kemudian berdasarkan hasil pengecekan sampel, aroma/bau, rasa dan crispy dari produk bileh dan udang kemudian diplot ke dalam grafik seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 6 – 8.



Gambar 6. Plot aroma produk bileh dan udang crispy terhadap waktu



Gambar 7. Plot rasa produk bileh dan udang crispy terhadap waktu



Gambar 8. Plot level crispy produk bileh dan udang crispy terhadap waktu

Secara umum memang penurunan kualitas aroma produk manapun dengan metode kemasan apapun tidak dapat dihindari. Namun seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6,

penurunan kualitas aroma dapat dihambat dengan menggunakan seal aluminium sehingga jangka waktu penyimpanan produk bileh dan udang crispy dapat diperpanjang. Untuk produk bileh crispy, penggunaan seal hingga 1 bulan dapat mempertahankan aroma produk seperti halnya ketika produk baru digoreng. Walaupun demikian ketika masa simpan diperpanjang hingga 2-3 bulan, penurunan aroma produk sudah dapat dirasakan. Untuk produk udang crispy, penurunan kualitas aroma produk seperti tampak pada Gambar 6 terjadi lebih cepat dibandingkan dengan bileh. Manfaat penggunaan seal aluminium terlihat lebih besar pada produk udang dibandingkan dengan bileh karena ketika seal aluminium digunakan, penurunan kualitas aroma menjadi lebih baik dan setara dengan bileh.

Pola penurunan kualitas rasa produk bileh dan udang crispy seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7 kurang lebih mirip dengan penurunan kualitas aroma seperti yang telah dibahas sebelumnya. Tanpa menggunakan seal aluminium memang penurunan kualitas rasa berlangsung sangat cepat untuk kedua jenis produk mitra. Pemakaian seal aluminium memang dapat memperlambat proses penurunan kualitas rasa dari produk terutama untuk produk udang crispy. Untuk produk bileh crispy memang penurunan kualitas rasa dapat menjadi lebih lambat tetapi tidak seefektif udang crispy. Hasil uji coba sampel menunjukkan ada sensasi berkurangnya rasa asin dan gurih walaupun sudah menggunakan seal aluminium.

Pola yang serupa juga dapat dilihat dari plot level crispy terhadap waktu (Gambar 8). Perlambatan penurunan level crispy juga dapat dicapai dengan menggunakan seal aluminium dan udang crispy yang memakai seal bahkan tidak ada penurunan level crispy sampai dengan 3 bulan. Level crispy memang menjadi masalah hanya pada produk bileh saja. Walaupun seal aluminium cukup efektif menjaga produk tetap crispy, namun pada bulan ke 3 bileh menjadi agak keras.

**B. Masa penyimpanan optimum**

Dari hasil pemeriksaan sampel uji seperti yang telah didiskusikan secara detail sebelumnya (Gambar 6 – 8), masa simpan optimum untuk produk yang tidak memakai seal aluminium baik untuk produk bileh atau udang crispy tanpa adanya pengurangan kualitas yang berarti ditemukan sama dengan masa simpan optimum rekomendasi dari mitra yaitu sekitar 2 bulan saja. Penyimpanan produk lebih lanjut akan membuat produk berbau kurang sedap, melemem dan rasanya kurang enak lagi.

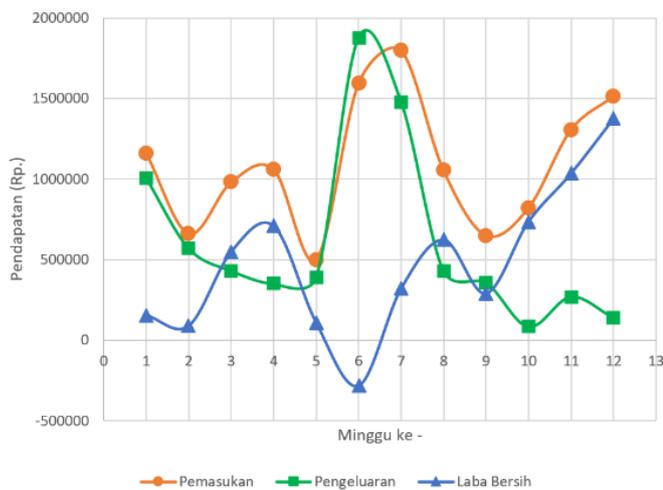
Untuk produk udang dan bileh crispy yang disimpan dalam botol dengan menggunakan seal aluminium, masa penyimpanan produk udang dan bileh crispy dapat diperpanjang hingga 3 bulan. Walaupun memang ada sedikit penurunan aroma, rasa dan level crispy dari produk, namun produk masih layak dikonsumsi dan dijual ke konsumen.

**C. Peningkatan penjualan produk**

Setelah mitra mendapatkan hibah peralatan dari tim PKM, kualitas dari produk telah diuji dan terbukti meningkat seperti yang telah dibahas dan didiskusikan sebelumnya. Namun tentu diharapkan juga peningkatan kualitas juga pada akhirnya akan meningkatkan keuntungan dari mitra. Memang hal ini perlu proses dan tidak bisa terjadi secara instan dan cepat.

Setelah menerima hibah bantuan dari TIM PKM, mitra kemudian memodifikasi cara pengemasan produknya dan menerapkan metode pengemasan yang disarankan terutama untuk produk yang menggunakan kemasan botol.

Sesaat setelah penyerahan bantuan hibah dan pelatihan mitra yang dilakukan pada bulan Juli, banyak event-event UKM yang diselenggarakan untuk menyambut ulang tahun Kemerdekaan RI. Event-event ini kemudian dimanfaatkan oleh mitra untuk mempermosikan modifikasi produk udang dan bileh crispy yang telah menggunakan teknologi pengemasan yang telah diberikan oleh TIM PKM sehingga diharapkan akan dapat membantu meningkatkan penjualan mitra. Untuk dapat melihat pengaruh dari penerapan teknologi pengemasan baru terhadap peningkatan keuntungan mitra, pendapatan mitra sesaat sebelum dan sesudah penggunaan mesin sealer induksi dapat dilihat pada Gambar 9. Penerapan teknologi pengemasan dimulai pada minggu ke 4 pada grafik.



Gambar 9. Grafik keuangan UKM Yanti setelah mendapat bantuan

Dari Gambar 9 dapat dilihat, sebelum diterapkannya teknologi sealer induksi pada minggu 1 – minggu 4, penjualan produk udang dan bileh crispy (garis warna hijau) sebenarnya fluktuatif yang disebabkan oleh banyak faktor. Setelah minggu ke 4, angka penjualan walaupun sempat menurun pada minggu ke 5 lalu naik di minggu ke 6 dan ke 7. Sayangnya hal ini tidak diikuti dengan angka laba bersih yang baik dimana laba bersih malah menurun di minggu ini. Hal ini sebenarnya disebabkan oleh pengeluaran mitra untuk membeli botol-botol kemasan dan bahan baku yang cukup banyak untuk menyambut event-event UKM menjelang 17 Agustus. Dengan menurunnya pengeluaran mitra setelah minggu ke 6, laba bersih perlahan mulai meningkat, walaupun angka penjualan sebenarnya sedikit menurun karena kesibukan mitra dalam menangani promosi produk pada event-event UKM tersebut. Secara keseluruhan laba bersih sampai dengan pencatatan data terakhir di minggu ke 12 meningkat walaupun sempat menurun di minggu ke 9.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan telah terlaksana dengan baik dimana mesin sealer induksi yang dihibahkan oleh tim PKM kepada mitra Ibu Yanti berfungsi sebagaimana mestinya dan setelah mendapat pelatihan, mitra dapat menguasai cara menggunakan peralatan tersebut dalam meningkatkan kualitas kemasan produknya.

Produk udang dan bileh crispy dari mitra yang dikemas dalam botol yang menggunakan seal telah diuji dan terbukti dapat memperlambat penurunan kualitas produk udang dan bileh crispy sehingga dapat memperpanjang masa simpannya. Selama masa penyimpanan sampai dengan 3 bulan, jamur dan perubahan warna dari produk udang dan bileh crispy telah diuji dan tidak ditemukan adanya masalah. Masa simpan optimum untuk produk udang dan bileh crispy yang disimpan tanpa menggunakan seal telah diuji dan ditemukan sesuai dengan rekomendasi dari mitra yaitu maksimum 2 bulan. Berdasarkan hasil pengujian aroma, rasa dan level crispy dari produk, tim pelaksana kegiatan PKM merekomendasikan masa simpan produk udang dan bileh crispy yang dikemas dengan menggunakan seal aluminium dapat diperpanjang hingga 3 bulan.

REFERENSI

[1] Mukhlis, “Hasil Tangkapan Nelayan Lhokseumawe Didominasi Teri”, Antara, Lhokseumawe, Aceh, pp. 1, 2019  
 [2] Mukhlis, “Budidaya Udang Jadi Prioritas di Lhokseumawe”, Antara, Lhokseumawe, Aceh, pp. 1, 2016  
 [3] <https://dikemas.com/ini-kelebihan-dan-kekurangan-kemasan-fleksibel-jangan-sampai-salah-pilih>  
 [4] Robertson GL., “Food Packaging, Principles and Practice”, 2nd ed., CRC Press, 2006