

## **EFEKTIFITAS MESIN MARINATOR DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS USAHA UDANG DAN BILEH CRISPY IBU YANTI DI DESA TEMPOK TEUNGOH KECAMATAN BANDA SAKTI KOTA LHOKSEUMAWE**

**E Elfiana<sup>1\*</sup>, Ridwan<sup>2</sup>, Nanang Prihatin<sup>3</sup>, Irwan Nurdin<sup>4</sup> Cut Aja Rahmahwati<sup>5</sup>, Pardi Pardi<sup>6</sup>,  
Halim Zaini<sup>7</sup>, dan Muhammad Sami<sup>8</sup>**

<sup>1\*,2,4,5,6,7,8</sup> *Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe.*

<sup>3</sup> *Jurusan Tata Niaga Politeknik Negeri Lhokseumawe.*

*\*Email: elfiana@pnl.ac.id*

### **Abstrak**

#### **History Artikel**

#### **Received:**

Oktober-2023;

#### **Reviewed:**

Oktober-2023;

#### **Accepted:**

Oktober-2024;

#### **Published:**

Maret-2024

Kegiatan PKM dilakukan kepada mitra PKM yaitu UMK Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti di Desa Tempok Teungoh Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas usaha udang bileh crispy ibu Yanti melalui implementasi mesin Marinator berkapasitas 10 kg (kapasitas kerja 3kg, kecepatan putar 1240 rpm) dalam memecahkan permasalahan proses pencampuran bumbu (marinasi) di bidang produksi. Berdasarkan evaluasi terhadap kegiatan PKM sebelum dan sesudah implementasi mesin marinator menunjukkan terjadinya penghematan waktu marinasi dan penggorengan. Proses marinasi sebelum implementasi mesin marinator membutuhkan waktu 2-3 jam dan waktu penggorengan 25-30 menit. Sedangkan setelah implementasi mesin marinator maka proses marinasi menjadi lebih singkat yaitu 15-20 menit dengan kecepatan putar 1240 rpm. Waktu penggorengan udang bileh crispy membutuhkan waktu 15-20 menit, memberikan hasil tekstur yang garing, aroma rempah yang khas, dan warna crispy kuning emas. Berdasarkan hasil analisis terhadap jumlah produk yang dihasilkan, jumlah laba perminggu, perbulan, dan pertahun, serta uji kulaitas udang bileh crispy berdasarkan parameter kadar air, maka terbukti implementasi mesin marinator secara nyata berdampak positif dalam peningkatan produktifitas usaha mitra. Terjadi peningkatan 60% jumlah produk yang dihasilkan dengan 35% peningkatan keuntungan bersih mitra. Implementasi mesin marinator kepada mitra menunjukkan bahwa kualitas produk udang dan bileh crispy mitra teruji secara laboratorium sudah memenuhi standar SNI 7760:2013 berdasarkan parameter uji kadar air (%) yaitu <5%.

**Kata kunci: Mesin marinator, peningkatan produktifitas usaha mitra,  
SNI 7760:2013, udang bileh crispy Ibu Yanti**

## **PENDAHULUAN**

Lhokseumawe merupakan kota di provinsi Aceh, berada di tengah-tengah jalur timur Sumatera, dengan ketinggian 2-24 meter di atas permukaan laut, memiliki luas wilayah 181,06 km<sup>2</sup>, dibagi atas 4 kecamatan yaitu Kecamatan Blang Mangat, Kecamatan Muara Satu, Kecamatan Muara Dua, dan Kecamatan Banda Sakti. Sebagian wilayah kota Lhokseumawe dikelilingi perairan pantai yang memiliki beragam varietas potensi sumberdaya alam kelautan seperti ikan, udang, dan lain-lain. Masyarakat juga menggunakan pinggir pantai untuk membudidayakan udang kecil (di Aceh disebut udeung jamboe) karena jenis udang ini sangat digemari masyarakat Aceh. Kecamatan Banda Sakti adalah wilayah paling dekat dengan pusat kota Lhokseumawe, dikelilingi pantai Ujung Blang dan Laut Pusong (Pantai Jago), dan yang sangat produktif penangkapan ikan menggunakan pukat. Jenis ikan yang sangat mendominasi tangkapan nelayan setiap hari adalah bileh (*Stelephorus indicu*) mencapai 226,3 ton, merupakan sejenis ikan teri dan merupakan ikan teri khas Aceh[1]. Udeung jamboe dan bileh berpotensi bisnis yang menjanjikan, bisa dimanfaatkan dalam keadaan

basah maupun kering. Ikan teri dan udeung jamboe yang sudah dikeringkan disebut kareing (bileh kering) dan udeung kring (udang jamboe kering).

Masyarakat Desa Gampong Tempok Teungoh Kecamatan Banda Sakti mengambil peluang bisnis kuliner dengan mengolah udeung jamboe dan bileh menjadi produk makanan ringan kemasan yang bercitarasa Nasional dengan wangi khas rempah Aceh. Produknya telah berlegalitas layak pasar memiliki izin edar PIRT dan bersertifikat halal, dengan nama branding dagang “Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti” berdasarkan IUMK 06/IUMK/XI/2019, izin edar P-IRT No. 2021174010346-24, izin halal LPPOM No. ID11110002879680423, sertifikat merk dagang IDM000820524, dan NIB No. 3008210046269. Beberapa kegiatan yang telah diikuti UKM ini diantaranya; kegiatan pelatihan tentang keamanan produksi, diselenggarakan oleh Dinas Kesehatan Kota Lhokseumawe dari tanggal 02 sampai dengan 3 Juli 2019 dengan nomor sertifikat 443/1174/2019[2] Produknya sudah dapat diterima di masyarakat walaupun masih banyak kekurangan terhadap kualitas produknya terutama bau amis dan teksturnya yang tidak seragam. Hal ini menjadi permasalahan yang akan diselesaikan melalui program kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) sumber dana BOPTN program PPM DAPTV Tahun Anggaran 2023. Mengingat UMKM memiliki peran yang sangat penting dan strategis dalam menopang pembangunan ekonomi nasional[3], maka pembinaan dan pendampingan UMKM oleh Perguruan Tinggi sangat penting. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas usaha udang bileh crispy ibu Yanti melalui implementasi mesin Marinator berkapasitas 10 kg (kapasitas kerja 3kg, kecepatan putar 1240 rpm) dalam memecahkan permasalahan proses pencampuran bumbu (marinasi) di bidang produksi.

Tahapan proses pembuatan udang dan bileh crispy dimulai dengan pembersihan udang dan bileh dengan membuang kepala udang dan bileh, dicuci bersih dan ditiris. Selanjutnya proses penonaktifan bakteri dengan melumurkan udang dan bileh dengan air perasan asam dan garam sebelum dicampur dengan bumbu. Bumbu yang telah disiapkan sebagai marinade digiling halus dan dicampurkan ke dalam udang atau bileh. Proses pencampuran bumbu kedalam udang dilakukan secara konvensional dalam wadah terbuka sambil diaduk-aduk menggunakan tangan dan sesekali didiamkan dan diaduk kembali sampai sekitar 2-3jam. Proses pencampuran bumbu dan tepung kedalam udang atau bileh disebut dengan “Marinasi”. Uraian kegiatan proses produksi udang bileh crispy diperlihatkan dalam Gambar 1.



(a) Proses pembersihan udang, pembumbuan dan penepungan



(b) Proses penggorengan udang dan bileh menjadi produk crispy



(c) Produk udang dan bileh crispy dalam kemasan

**Gambar 1.** Uraian kegiatan proses produksi udang bileh crispy Ibu Yanti

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti marinasi adalah permarinadean, memiliki arti sebagai bahan perendam daging, ikan, sayur, dan sebagainya yang dibuat dari air jeruk, cuka, atau anggur yang dicampur dengan bumbu, seperti lada, bawang merah, garam. Sehingga marinasi merupakan proses mengolah makanan baik daging ayam, ikan, sapi, sayur, maupun jenis makanan lainnya dengan menggunakan bahan perendam. Biasanya tahap marinasi dilakukan setiap kali mengolah makanan hewani, baik daging ayam, sapi, maupun ikan. Proses marinasi dapat membuat hasil masakan daging memiliki cita rasa yang lebih lezat daripada yang tidak dimarinasi. Selain memperkaya citarasa makanan, marinasi dapat membuat tekstur daging atau ikan lebih lembut dan empuk[4].

Ada beberapa macam metode marinasi yang umum dilakukan, yaitu proses marinasi dingin, marinasi panas, dan marinasi goreng. [5]

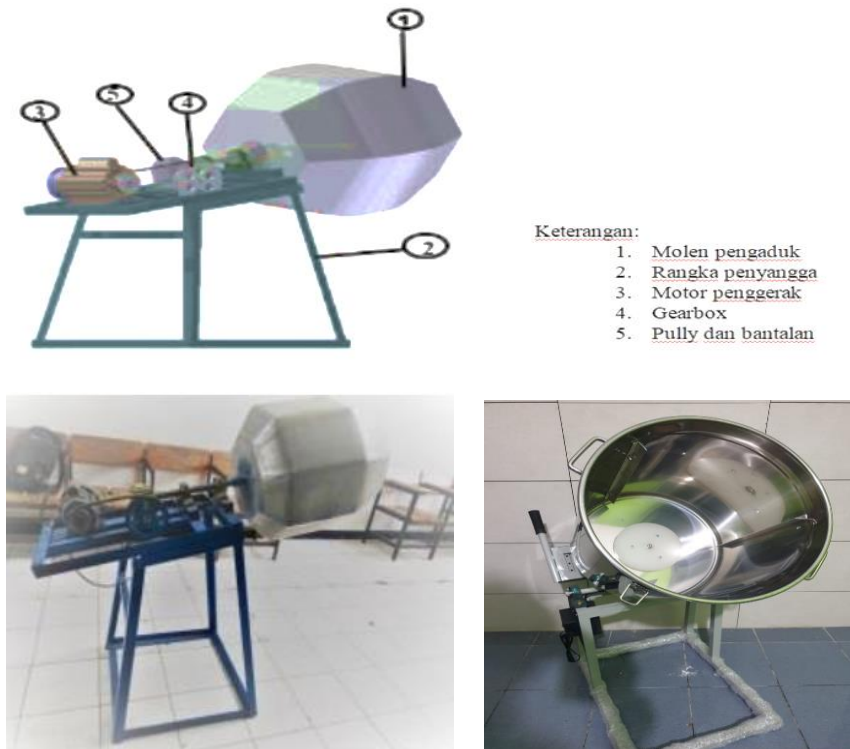
1. **Marinasi dingin.** Proses marinasi dingin dilakukan mengawetkan terlebih dahulu dengan merendam produk perikanan di dalam larutan rendaman yang terbuat dari cuka dan garam hingga dua belas minggu.
2. **Marinasi Panas.** Metode marinasi panas melibatkan memasak atau merebus ikan dalam larutan marinade. Kemudian, ikan dikemas ke dalam kotak dan ditutup dengan marinade yang mengandung air, cuka, garam, dan rempah-rempah.
3. **Marinasi goreng.** Marinasi goreng merupakan teknik marinasi dengan merendam produk larutan marinade, meniriskan, dan langkah terakhir adalah menggoreng.

Ketiga macam proses marinasi diatas keberhasilannya sangat tergantung dari proses pengadukannya agar bisa bercampur merata dan bumbu bisa meresap ke dalam bahan makanan yang diolah. Proses pengadukan menggunakan tangan ketika marinasi tidak memberikan hasil yang maksimal, sehingga diperlukan mesin pengaduk yang kecepatannya stabil dan terkendali. Mesin pencampur bumbu (mixer-marinasi) disebut dengan Marinator.

Mesin Pencampur Bumbu (Mixer-Marinasi) disebut juga mesin pengaduk bumbu disebut juga marinator bertujuan untuk proses menyatukan bumbu dengan makanan yang akan dibumbui secara merata hingga bumbu rempah yang digunakan bisa meresap kedalam daging bahan yang akan diolah.

Dalam pembuatan mesin marinator diperlukan material yang memiliki kekuatan struktur yang aman. Berbagai faktor yang harus dipertimbangkan dalam merancang mesin marinator diantaranya adalah desain yang menarik, pemilihan bahan yang tepat, analisis kekuatan bahan, faktor ergonomi suatu produk dan lain-lain [2][6]. Oleh karena marinator digunakan untuk proses pengolahan bahan makanan maka material marinator diupayakan stainless steel foodgrade, sehingga aman untuk kesehatan. Uji kekuatan struktur marinator menggunakan metode Von Misses Stress, yaitu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui struktur material aman atau tidak aman. Jika Von Misses Stress lebih kecil dari yield strength (kekuatan luluh) material yang digunakan maka kekuatan struktur material tersebut aman [6].

Rancangan mesin pencampur bumbu (marinator) terdiri dari beberapa komponen penting. Proses kerja marinator adalah pada saat motor dihidupkan, putaran pada motor tersebut ditransmisikan melalui sistem puli-sabuk dimana puli akan memutar poros yang terpasang. Beberapa komponen penting dalam mesin pengaduk bumbu, di antaranya yaitu: motor, sistem puli sabuk , poros, bantalan, gearbox, besi siku, mur dan baut[6]. Rancangan mesin pengaduk bumbu ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Rancangan Mesin Pengaduk Bumbu (Mixer-Marinasi) [6]

Pada proses marinasi menggunakan mesin marinator dapat menekan waktu marinasi menjadi lebih singkat. Proses penyerapan bumbu ke dalam bahan yang akan diolah menjadi lebih sempurna. Bumbu yang meresap ke dalam bahan yang akan diolah dapat menekan kadar air dalam bahan seimbang. Sehingga jika proses marinasi menggunakan marinasi goreng maka ketika proses penggorengan akan lebih singkat. Produk hasil penggorenganpun menjadi lebih bertekstur seragam, renyah, dan harum.

Untuk memastikan kualitas udang dan bileh crispy memenuhi standar, maka perlu dilakukan uji kualitas yang sesuai untuk dianalisis yang berhubungan dengan masa waktu penyimpanan produk udang dan bileh crispy. Analisis standar kualitas udang dan bileh crispy merujuk pada SNI 7760:2013 standar ikan renyah. Adapun parameter ukur SNI 7760:2013 ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut.

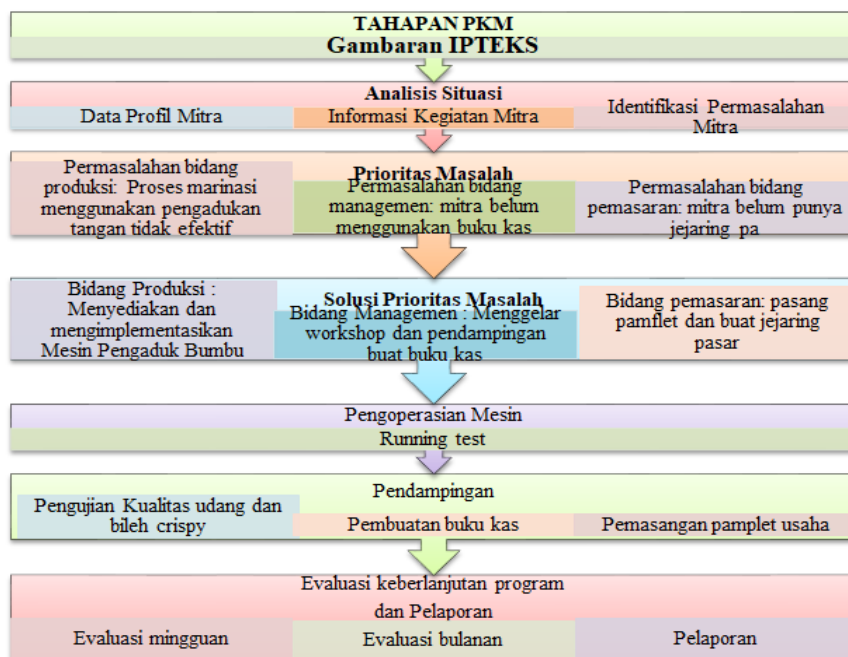
Tabel 1. Persyaratan mutu dan keamanan ikan renyah (SNI 7760:2013) [7]

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
a. Sensori		Min 7 (Skor 1-9)

b. Kimia		
- Kadar air	%	Maks 5,0
- Kadar abu	%	Maks 12,0
- Kadar protein	%	Min 15,0
- Kadar lemak	%	Maks 30,0
c. Cemaran mikroba		
- ALT	Koloni/g	Maks 5,0 x 10 <sup>4</sup>
- Eschericia coli	APM/g	<3
- Salmonella	-	Negatif/25 g
- Staphylococcus aureus	Koloni/g	Maks 1,0 x 10 <sup>2</sup>
- Kapang	Koloni/g	<1,0 x 10 <sup>2</sup>
d. Cemaran logam*		
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,1
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,5
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,3
- Arsen (As)	mg/kg	Maks 1,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks 4,0
CATATAN *bila diperlukan		

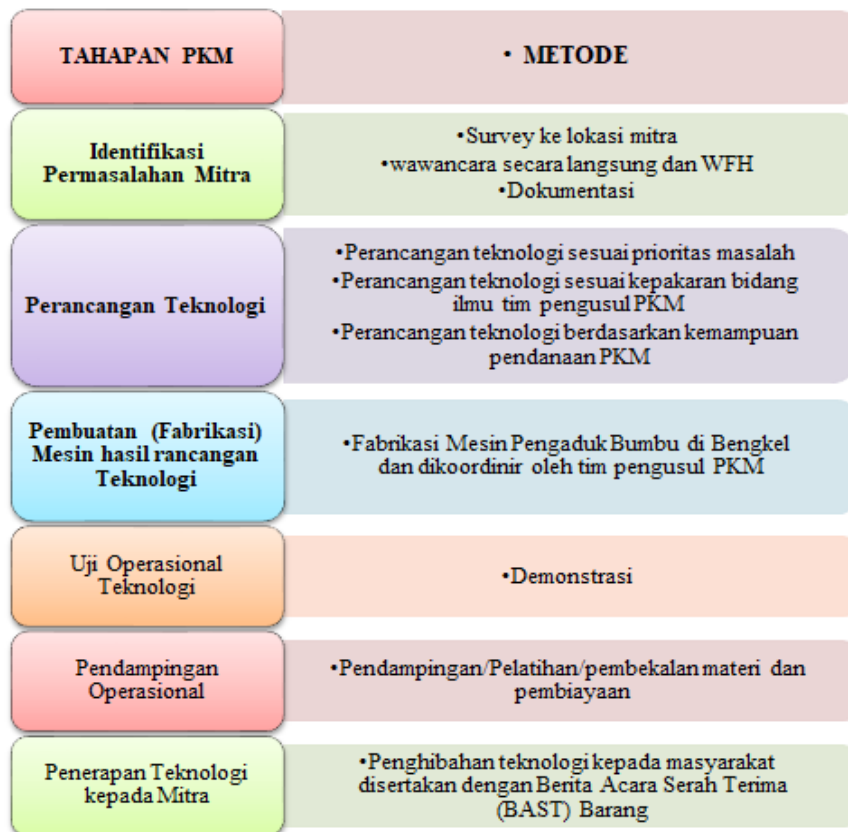
## METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dilakukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh mitra dalam bidang produksi, manajemen dan pemasaran. Gambaran Iptek yang dilakukan dalam kegiatan PKM ini ditunjukkan dalam Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Gambaran Iptek PKM

Metode dan tahapan yang dilakukan dalam kegiatan PKM sebagai upaya peningkatan produktivitas usaha mitra melalui implementasi mesin pengaduk bumbu otomatis (*mixer-marinasi*) kepada mitra ditampilkan dalam Gambar 4 berikut.



**Gambar 4.** Tahapan dan metode yang digunakan dalam pelaksanaan PKM kepada mitra

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan secara garis besar meliputi (1) pembekalan materi kepada mitra untuk meningkatkan pengetahuan mitra terhadap kualitas produk dan kualitas pemasaran; (2) menggelar workshop manajemen UMKM (legalitas usaha, sistim labelisasi, izin edar, sertifikat halal dan manajemen keuangan UMKM) bertujuan untuk meningkatkan kualitas pemasaran produk udang bileh crispynya; dan (3) implementasi mesin marinator untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk udang dan bileh crispy mitra. Untuk kelancaran pelaksanaan maka kegiatan-kegiatan tersebut harus disosialisasikan terlebih dahulu kepada mitra sebelum pelaksanaan dimulai.

Metode sosialisasi kegiatan yang dilakukan adalah tim PKM datang ke lokasi mitra dan menjelaskan setiap program-program yang akan dilaksanakan. Mitra menyambut baik dan bersedia memfasilitasi tempat pelaksanaan, menyediakan tenaga untuk pelaksanaan proses produksi, bersedia memberi fasilitas ruang produksi, bersedia meminjamkan peralatan produksi, bersedia menyediakan konsumsi dan bersedia memberi informasi semua data yang diperlukan. Dokumentasi kegiatan sosialisasi kegiatan ditunjukkan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Sosialisasi kegiatan kepada Mitra

## 2. Pembekalan Materi

Kegiatan pembekalan materi dilakukan secara internal dan eksternal. Pembekalan materi secara internal diberikan hanya kepada mitra dalam wadah diskusi perihal bidang produksi mitra. Pengetahuan tentang proses marinasi, faktor-faktor yang mempengaruhi, dan bagaimana proses pembuatan makanan olahan bahan laut agar menghasilkan makanan renyah, garing, harum, dan tidak berbau amis. Tim PKM bersama mitra mempraktekan metode penghilangan bau amis dengan metode pembaluran air asam jeruk dan garam menggunakan metode dua step. Hasil yang diperoleh udang dan bileh tidak berair dan tidak mengeluarkan aroma amis lagi.

Pembekalan materi secara eksternal diberikan dalam kegiatan *Workshop* manajemen UMKM dengan menghadirkan Narasumber yang ahli dalam bidangnya. Kegiatan workshop dibuka untuk umum dan diberikan dalam suatu ruang kelas yang nyaman dihadiri oleh ibu rumah tangga pelaku usaha. Materi yang diberikan meliputi legalitas usaha, sistim labelisasi, izin edar, sertifikat halal dan manajemen keuangan UMKM. Kegiatan workshop tersebut bertujuan untuk transformasi ilmu pengetahuan tentang UMKM, menumbuhkan percaya diri kaum ibu-ibu yang memiliki produk segera mendaftarkan diri pada sistim OSS untuk melegalitaskan usahanya dan memenuhi persyaratan izin edar produknya. Sehingga ibu-ibu pelaku usaha menjadi lebih percaya diri terhadap kelayakan pemasaran produknya. UMKM maju daerah maju. Dokumentasi kegiatan workshop manajemen UMKM diperlihatkan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Workshop Manajemen UMKM

### 3. Implementasi Mesin Marinator Pengaduk Bumbu sebagai Teknologi Marinasi

Setelah dilakukan implementasi, waktu yang dibutuhkan untuk marinasi udang atau bileh menjadi lebih singkat. Biasanya proses mitra melakukan marinasi udang atau bilehnya memerlukan waktu 2-3 jam. Hasil marinasi, udang atau bilehnya masih menimbulkan aroma amis dan lebih basah, sehingga ketika dibalurin dengan tepung menjadi adonan yang bergumpal-gumpal dan tidak merata. Akan tetapi setelah implementasi mesin marinator, proses marinasi hanya membutuhkan waktu 15-20 menit, hasil marinasi tidak menggumpal, tidak berair, campurannya bergerai, aromanya harum rempah sama sekali tidak memberi tidak menimbulkan aroma amis. Sebelum implementasi mesin marinator, proses penggorengan membutuhkan waktu 25-30 menit, sedangkan setelah implementasi mesin marinator waktu penggorengan hanya membutuhkan waktu 15-20 menit. Kualitas produk udang dan bileh crispy yang dihasilkan diuji secara laboratorium terhadap kadar air merujuk pada SNI 7760:2013 dan hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kualitas udang dan bileh crispy (SNI 7760:2013)

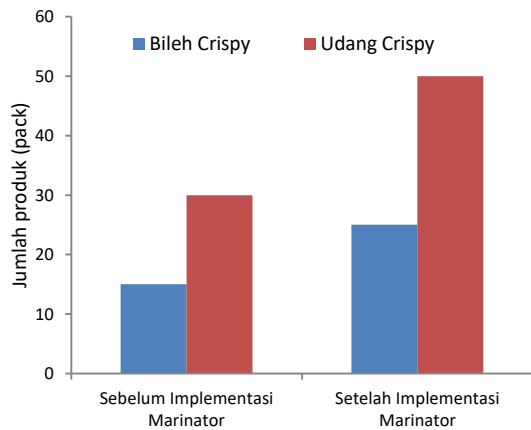
Parameter	SNI 7760:2013	Sebelum Kegiatan PKM			Setelah Kegiatan PKM		
		Udang Crispy	Bileh Crispy	Simpulan	Udang Crispy	Bileh Crispy	Simpulan
Kadar Air (%)	Max 5.0	6,18	7,18	Tidak memenuhi SNI	3,6	3,97	Memenuhi SNI

Dari segi bidang manajemen keuangan UMKM, implementasi mesin marinator memberi dampak positif terhadap peningkatan pendapatan usaha mitra, hasilnya ditunjukkan secara tabelasi dan secara grafis seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3 dan grafik pada Gambar 7 berikut.

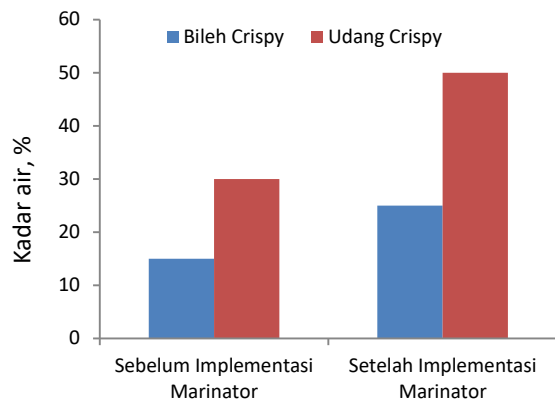
**Tabel 3.** Hasil analisa ekonomi usaha udang dan bileh crispy sebelum dan sesudah kegiatan PKM

No	Parameter Ukur	Sebelum PKM		Sesudah PKM		Sebelum Kegiatan PKM		Sesudah Kegiatan PKM		Simpulan
		Udang Jamboe	Bileh	Udang Jamboe	Bileh	Udang Crispy	Bileh Crispy	Udang Crispy	Bileh Crispy	
1.	@Harga	45.000	35.000	45.000	35.000					Harga bahan proses produksi fluktuatif
2.	Kuantitas	8 kg	5 kg	13 kg	8 kg					
3.	Biaya udang & Bileh (Rp)	360.000	175.000	585.000	280.000					
4.	Biaya Rempah (Rp)	50.000		50.000						Jumlah permintaan konsumen fluktuatif
5.	Biaya minyak (Rp)	200.000		200.000						
6.	Biaya Tepung (Rp)	50.000		50.000						Perhitungan analisa ekonomi merupakan
7.	Biaya Gas	60.000		60.000						
8.	Biaya Listrik dan	40.000		40.000						

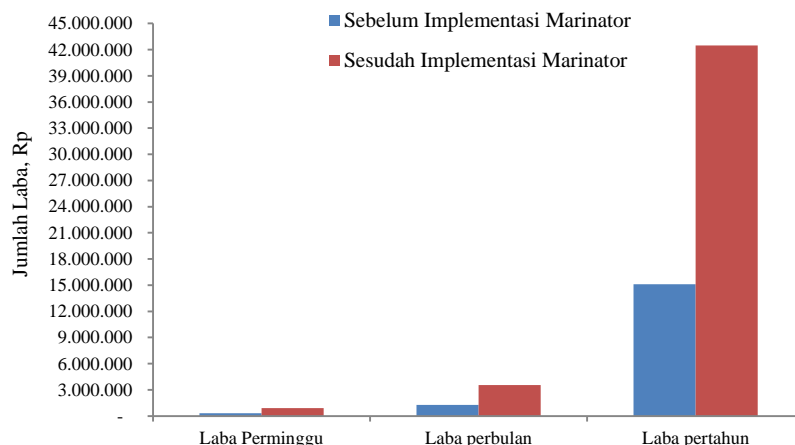
	Air									n kondisi minimum di lapangan Sehingga jumlah modal bias fluktuatif
9.	Jlh pekerja	2 orang	2 orang							
10.	Upah Pekerja (Rp)	100.000	100.000							
11.	Jumlah Biaya Operasional / minggu (Rp)	1.035.000	1.365.000							
12.	Jumlah produksi /minggu					30 pack	15 pack	50 pack	25 pack	Terjadi peningkatan produktifitas produksi mitra Implementasi mesin Marinator berdampak positif Tujuan program PKM tercapai
13.	@Harga pack (Rp)					30.000	30.000	30.000	30.000	
14.	Bruto (Rp)					900.000	450.000	1.500.000	750.000	
15.	Total Bruto (Rp)					1.350.000	2.250.000			
16.	Laba /minggu (Rp)					315.000	885.000			
17.	Laba/bulan (Rp)					1.260.000	3.540.000			
18.	Laba/tahun (Rp)					15.120.000	42.480.000			



(a)



(b)



(c)

**Gambar 7.** Peningkatan produktivitas produk mantra sebelum dan sesudah implementasi mesin marinator terhadap (a) Jumlah produk yang dihasilkan mitra; (b) Kualitas kadar air poduk bileh dan udang crispy; (c) Jumlah pendapatan bersih mitra

Dari grafik pada Gambar 7(a) dapat dilihat bahwa untuk analisis terhadap jumlah produk udang bileh dan crispy yang dihasilkan dari setiap produksi perminggu dapat dilihat bahwa dengan adanya implementasi mesin marinator terjadi peningkatan 60% jumlah produk yang dihasilkan. Pada Gambar 7(b) menunjukkan bahwa implementasi mesin marinator signifikan memberi dampak positif terhadap kualitas udang dan bileh crispy Ibu Yanti yaitu kadar air <5% sudah memenuhi SNI 7760:2013. Begitu juga dengan tingkat pendapatan bersih mitra yang ditunjukkan oleh Gambar 7(c) bahwa terjadi peningkatan 35% signifikan sebelum dan sesudah implementasi mesin marinator. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi mesin marinator berpengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas usaha mitra baik kualitas maupun kuantitas produk udang dan bileh crispy.

## KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) kepada usaha “Udang dan Bileh Crispy Ibu Yanti” dengan mengimplementasikan mesin Marinator Pengaduk Bumbu Otomatis menunjukkan terjadinya peningkatan produktivitas usaha mitra baik dari segi kualitas maupun kuantitas udang dan bileh crispy.

Jumlah kuantitas produk udang dan bileh crispy mengalami peningkatan 60%, jumlah pendapatan bersih mitra meningkat 35%, dan kualitas udang dan bileh crispy telah memenuhi standar SNI 77660:2013 berdasarkan parameter uji kadar air <5%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mukhlis, “Hasil tangkapan ikan nelayan Lhokseumawe capai 20 ton/hari,” *Antara News*. p. 4, 2019.
- [2] D. Amir, H. Zaini, and S. Ar, “Teknologi Peningkatan Kualitas Produk Kuliner Udang Bileh Crispy Serta Perbaikan Pengelolaan Manajemen Keuangan Pada Usaha Kecil Dan Menengah Ibu Yanti,” *Proceeding Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 5, no. 1, pp. 191–196, 2021.
- [3] E. Zulfiar, Z. Zulkarnaini, N. Mawaddah, S. Safaruddin, H. Sa’diyah, and B. Busra, “Pelatihan Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Umkm Dj and Cake Cookies Lhokseumawe,” *J. Vokasi*, vol. 7, no. 2, p. 140, 2023.
- [4] “ILMU PANGAN\_ Mengenal Marinasi.”
- [5] R. Nurdiani, H. S. Yufidasari, B. Kusuma, R. T. Astuti, and A. W. Perdana, *Teknologi*

*Pengolahan Produk Perikanan*. Universitas Brawijaya Press, 2022.

- [6] R. Saferi, A. Yanto, and J. Surianda, "Design, Fabrication and Analysis of Material Requirements of Spices Mixing Machine," *J. Tek. Mesin*, vol. 10, no. 2, pp. 123–130, 2020.
- [7] S. N. Indonesia, "Ikan Ika n renyah," 2013.