



Alih Teknologi Ekstruksi Kerupuk Ikan pada UD. Bismillah Kabupaten Lumajang

Nurhayati Nurhayati^{1*}, Maria Belgis¹, Sih Yuwanti¹

¹Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember,
nurhayati.ftp@unej.ac.id

Article Info	
<p>Article History Received : 2020-10-07 Accepted : 2020-11-09 Online : 2020-11-11</p> <p>Kata Kunci Alih teknologi; Ekstruksi; Kerupuk; Prosedur Operasi Standar (POS);</p> <p>Keywords Technology transfer; Extrusion; Crackers; Operating Procedures Standard (POS);</p>	<p>Abstrak : Alih teknologi dilakukan pada industri rumah tangga kerupuk di UD. Bismillah. Teknologi yang ditransferkan yaitu teknologi ekstruksi pada mesin pencetak adonan kerupuk dengan menggunakan mesin lama dan mesin baru. Model kegiatan ini yaitu pendampingan teknik formulasi adonan dan pencetakannya pada mesin target. Kedua jenis mesin yang digunakan memiliki kondisi operasional yang berbeda. Teknologi ekstruksi adonan kerupuk berbeda untuk formula kerupuk biasa dengan formula kerupuk ikan. Keberhasilan alih teknologi dievaluasi dengan menggunakan borang kinerja dan kapasitas produksi terpapar produk afkir. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa borang kinerja terisi (98%) dengan menggunakan alat lama dan 92% dengan menggunakan alat baru. Kapasitas produksi pada alat ekstruksi lama mencapai 1,5 kwintal per hari dengan terpapar produk afkir cetakan 20%, sedangkan kapasitas produksi pada alat ekstruksi baru mencapai 2 kwintal per hari dengan terpapar produk afkir cetakan 30%. Tingkat paparan produk afkir terjadi banyak pada alat pencetak/ekstruksi baru. Hal ini dapat disimpulkan bahwa adaptasi pekerja operator masih rendah pada alat baru. Upaya yang perlu dilakukan yaitu dengan peningkatan penggunaan Prosedur Operasi Standar (POS) untuk alat ekstruksi baru dengan menempelkan Instruksi Kerja (IK) pengoperasian alat</p> <p>Abstrac : Transfer of technology was carried out at the cracker home industry "UD. Bismillah". The technology transferred was the extrusion technology on the cracker dough molding machine using the old machine and the new machine. The model of this activity was assisting the dough formulation technique and dough molding on the machine. The two types of machines have different operating conditions. Thechnology of the cracker dough extrusion was different from the standart cracker formula with the fish cracker formula. Evaluation of technology transfer was based on the performance forms and the production capacity of exposed products. The results showed that the performance forms were filled (98%) using old machine and 92% using new machine. The production capacity of the old extruder reached 1.5 quintals per day with exposure to 20% of the molding reject product, while the production capacity of the new extruder reaches 2 quintals per day with 30% exposure to molded products. The level of exposure to rejected products occurred a lot with new extruders. It can be concluded that the adaptation of operator workers is still low on new machine. Efforts that need to be done are increasing the use of Standard Operating Procedures (SOP) for new construction machine by attaching Work Instructions (WI) to operate the machine.</p>
<p>Support by:</p>	



A. PENDAHULUAN

Kerupuk sebagai jenis makanan ringan (*snack*) akan mengalami pengembangan selama proses penggorengan sehingga volume membentuk produk yang porous dan mempunyai densitas rendah (Koswara, 2009). Kandungan gizi pada kerupuk akan menjadikan kerupuk dengan bahan ikan lebih bergizi dibandingkan kerupuk biasa tanpa tambahan daging ikan (Nurhayati_et_al., 2019). Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 2713.1:2009 mendefinisikan kerupuk sebagai produk olahan hasil perikanan dengan bahan baku ikan yang mengalami perlakuan pengolahan, perebusan, dan pengeringan yang dibuat dari tepung tapioka atau tepung sagu dan atau tanpa penambahan makanan atau bahan tambahan makanan lainnya yang diizinkan, harus disiapkan dengan cara menggoreng atau memanggang sebelum disajikan (Heruwati, 2002).

Kerupuk menjadi santapan ringan baik sebagai teman lauk makan maupun di kala bersantai. Kerupuk menjadi salah satu produk lestari generasi yang diproduksi oleh industri rumah tangga maupun industri kecil menengah. Industri dan UMKM serta pelaku ekonomi lainnya telah menjadi tulang punggung kekuatan ekonomi nasional (Gemayana, 2010). UD. Bismillah merupakan salah satu UMKM di Lumajang yang memulai usahanya sejak tahun 1994 (Nurhayati_et_al., 2019).

UD Bismillah sebagai salah satu di antara industri rumah tangga kerupuk yang masih lestari tidak gulung tikar. Keberadaan UD tersebut menjadi ciri khas kerupuk asli Lumajang, sedangkan banyak produk kerupuk lainnya yang dikemas dari produk pabrikan luar daerah. UMKM tersebut juga berada di dekat desa nelayan pantai selatan.

Perkembangan teknologi yang pesat, membuat para pelaku industri untuk berinovasi sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dan mempermudah proses produksi (Soeprapto et al., 2018). Proses pembuatan kerupuk meliputi tahap persiapan bahan yaitu pengolahan ikan menjadi bubur daging ikan, tahap pembuatan adonan (pencampuran tepung dengan bahan pelengkap), tahap pencetakan, tahap pengukusan, tahap pengeringan, dan tahap penggorengan (Setiawan_et_al., 2013). Daya kembang kerupuk dipengaruhi oleh proses gelatinisasi selama pemasakan. Kerenyahan kerupuk juga dipengaruhi oleh daya kembang, semakin besar daya kembang kerupuk ikan, maka kerenyahannya akan semakin besar (Zulfahmi&Swastawati, 2014).

Proses pengukusan pada cetakan adonan kerupuk merupakan tahapan terjadinya proses gelatinisasi pati singkong (tapioka) (Nurhayati_et_al., 2019). Pada UD. Bismillah memiliki alat jenis baru yang pada proses tersebut terjadi proses ekstruksi sebagian.

Penggunaan alat baru dengan alat lama menghasilkan kapasitas produksi yang berbeda. Oleh karena itu kegiatan ini dimaksudkan untuk alih teknologi alat pencetak lama dengan alat pencetak baru serta mengetahui perubahan kapasitas produksi pada UD. Bismillah.

A. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan berupa pendampingan teknik formulasi adonan dan pencetakannya pada mesin baru yang akan dibandingkan dengan mesin lama. Kedua jenis mesin yang digunakan memiliki kondisi operasional yang berbeda. Teknologi ekstruksi adonan kerupuk berbeda untuk formula kerupuk biasa dengan formula kerupuk ikan. Keberhasilan alih teknologi dievaluasi dengan menggunakan borang kinerja dan kapasitas produksi terpapar produk afkir.

B. HASIL DAN PEMBAHASAN.

C.1 Produksi Kerupuk Ikan dengan Mesin Cetakan Lama

Asal mulanya kerupuk *Bismillah* diproduksi dengan tambahan kepala ikan tengiri sebagai sumber protein dan lemak hewani serta menghasilkan *taste* dan aroma ikan pada kerupuk yang dihasilkannya. Akan tetapi sejak tahun 2000an, seiring dengan jauhnya tempat mendapatkan kepala ikan tengiri dari Pantai Muncar Banyuwangi, maka produsen kerupuk *Bismillah* menggunakan ikan sarden kaleng afkir untuk sebagai bahan pelengkap formulasi kerupuknya. Oleh karena itu biaya produksi kerupuk *Bismillah* relatif lebih mahal daripada menggunakan kepala ikan tengiri. Hal ini akan mengurangi margin keuntungan produsen kerupuk *Bismillah*. Tidak hanya keuntungan, keberlangsungan *home industry* kerupuk *Bismillah* juga terancam dengan diperparahnya kenaikan bahan utama kerupuk yaitu tapioka/pati singkong dan semakin banyaknya pesaing berupa pengrajin/penggoreng kerupuk pabrikan yang menghasilkan produk kerupuk siap santap dari bahan baku pabrik besar.

Alat yang digunakan UD. Bismillah sudah ganti tiga generasi. Generasi pertama menggunakan alat pedal (“dipancal”) dengan menggunakan kaki. Sekitar 10 tahun kemudian di era tahun 2000an tepatnya tahun 2005 hingga 2019 menggunakan mesin konvensional yang sudah dilengkapi dengan *belt conveyer* (Gambar 1). Pada tahun 2020 UD. Bismillah melakukan uji coba menggunakan mesin modern dengan pengontrol otomatis.



Gambar 1. Mesin Cetakan Lama Era 2000an (a) dan hasil cetaknya (b)

Produksi kerupuk ikan dengan menggunakan cetakan lama memerlukan waktu 2,5 jam per 500kg bahan tepung dan dalam sehari bisa dicapai tiga (3) kali pengadonan.

Dengan demikian kapasitas produksi alat bisa mencapai 1.500kg (1,5 kuintal) bahan/tepung.

C.2 Produksi Kerupuk Ikan dengan Mesin Cetakan Baru

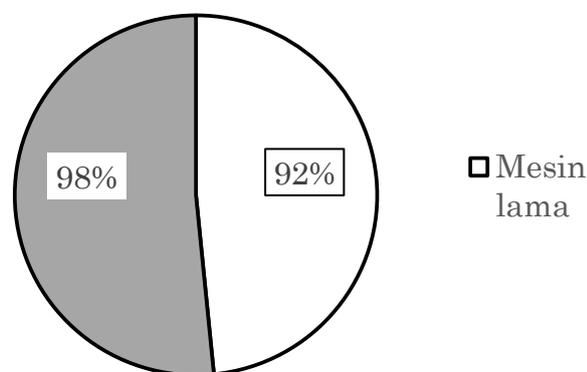
Pada saat asistensi teknis penggunaan mesin cetakan baru masih perlu adaptasi. Kapasitas produksi mesin cetakan baru lebih tinggi daripada mesin cetakan lama. Mesin cetakan baru (Gambar 2) memiliki kapasitas produksi dua (2) kuintal bahan baku. Laju produksi cetakan mencapai 2,0 jam per 500 kg bahan/tepung. Kondisi kerja alat diposisikan pada kerja tombol tipe sedang.



Gambar 2. Mesin Cetakan Baru Era 2020an (a) dan hasil cetaknya (b)

C.3 Produktivitas Mesin Cetakan Lama dan Mesin Cetakan Baru

Produktivitas mesin cetakan lama dan mesin cetakan baru berbeda (Gambar 3). Produktivitas mesin cetakan dihitung dari kapasitas produksi dan jumlah produk cetakan bagus yang diperoleh. Hasil menunjukkan bahwa mesin baru memiliki produktivitas lebih tinggi (98%) dibandingkan mesin lama (92%).



Gambar 3. Produktivitas Mesin Lama dan Mesin Baru

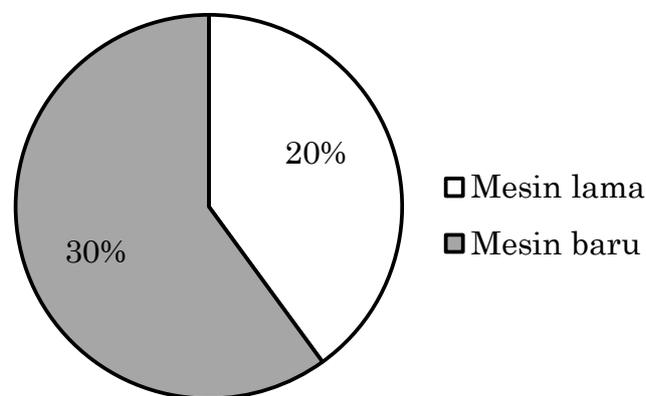
Rahmadhani_et_al. (2014) menjelaskan bahwa produktivitas mesin/peralatan yang rendah dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Untuk mengukur tingkat efektivitas pemakaian suatu mesin/peralatan dapat dilakukan dengan menghitung

ketersediaan mesin, performansi dan kualitas produk yang dihasilkan. Metode tersebut disebut metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

Dilaporkan bahwa mesin pembuat kerupuk dengan sistem screw vertical seperti yang dimiliki UD. Bismillah, bisa dirancang untuk mampu melakukan proses pembuatan model kerupuk dan jenis makanan lain yang sejenis. Menurut Mokhtar (2019) menjelaskan bahwa spesifikasi mesin cetak kerupuk antara lain : a). Penggerak Motor 3/4 HP, b). Kapasitas 1-2 ton/ hari, c). Sistem screw, d). Menggunakan sistem transmisi, e). Daya konveyor 1/4 HP, f). Dimensi 270 x 232 x 120, g). Listrik 370-750 watt.

C.4 Paparan Produk Cetakan Afkir

Selama proses pencetakan dihasilkan produk setakan afkir yaitu cetakan yang tidak standar. Biasanya cetakan yang tidak standar bentuknya maka dikembalikan lagi pada tandon cetakan untuk diproses ulang. Mesin cetakan lama menghasilkan tingkat afkir lebih kecil yaitu 20% produk afkir yang berarti lebih baik daripada mesin cetakan baru 30% produk afkir (Gambar 4). Hal ini disebabkan operator mesin masih adaptasi dengan mesin baru. Penggunaan mesin lama sudah lebih dari 10 tahun sehingga sudah adaptif dibanding penggunaannya pada mesin baru.



Gambar 4. Paparan Produk Cetakan Afkir

Dalam setiap kegiatan baik dalam peningkatan aspek produksi, kualitas, manajemen usaha dan pemasaran perlu melibatkan peran serta mitra (Prasetyowati et al., 2019). Sehingga Sosialisasi dan pendampingan terhadap pemakaian mesin baru perlu dilakukan. (Rahim_et_al., 2019) melaporkan bahwa dengan adanya sosialisasi bisa meningkatkan pemahaman secara optimal pada masyarakat desa Karanggeneng guna untuk meningkatkan dan menciptakan produk baru yaitu kerupuk ikan bandeng. Pendampingan merupakan salah satu upaya yang diberikan dalam rangka memberikan ilmu pengetahuan dan hal-hal ilmu pengetahuan dan teknologi informasi baru (Fitri & Mansur, 2018). Demikian pula pada mesin cetakan baru dengan adanya sosialisasi teknologi atau pendampingan bisa mengurangi tingkat produk afkir pada kerupuk ikan UD, Bismillah. Hal ini agar pekerja akan menjadi lebih paham dan adaptif dengan system kerja mesin baru.

SIMPULAN DAN SARAN

Mesin cetakan baru lebih produktif dibandingkan mesin cetakan lama, namun mesin lama memiliki borang kinerja terisi lebih tinggi yaitu 98% dibandingkan mesin baru (92%). Kapasitas produksi pada alat ekstruksi lama mencapai 1,5 kwintal per hari dengan terpapar produk afkir cetakan 20%, sedangkan kapasitas produksi pada alat ekstruksi baru mencapai 2 kwintal per hari dengan terpapar produk afkir cetakan 30%. Tingkat paparan produk afkir terjadi banyak pada alat pencetak/ekstruksi baru. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya peningkatan penggunaan Prosedur Operasi Standar (POS) untuk alat ekstruksi baru dengan menempelkan Instruksi Kerja (IK) pengoperasian alat

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Jember yang telah mendanai kegiatan tersebut melalui Program Hibah Pengabdian Tahun Anggaran 2020. Terima kasih kepada Pemilik UD. Bismillah yang telah bersedia untuk bekerja sama dalam kegiatan tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Fitri, D. A., & Mansur, M. (2018). Pelatihan Desain dan Promosi Online Produk Kerupuk Ikan Dan Kerupuk Sagu Di Kuala Alam Kecamatan Bengkalis. *Batoboh*, 3(1), 48. <https://doi.org/10.26887/bt.v3i1.378>
- Gemayana, I. (2010). Strategi Pemerintah Kabupaten Sukamara Dalam Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat. *Wacana*, 13(1), 185–201.
- Heruwati. (2002). *Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan*.
- Koswara, S. (2009). *Pengolahan aneka kerupuk*.
- Mokhtar. (2019). *Penerapan Teknologi Mesin Pencetak Kerupuk Singkong Pada Kelompok Industri Kerupuk Dusun Ngandat Mojorejo Kota Batu*.
- Nurhayati_et_al. (2019). *Teknologi Pengolahan Ikan Beromega bagi Mitra Nelayan Kecil Pantai Paseban dan UD. Kerupuk Bismillah*.
- Prasetyowati, D., Rasiman, R., & Minarti, I. B. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Bendar Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Menuju Desa Sentra Kerupuk Ikan. *Jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 25(2), 80. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v25i2.14593>
- Rahim_et_al. (2019). *Sosialisasi Dan Implementasi Pembuatan Kerupuk Ikan Bandeng Desa Karanggeneng Kec. Karanggeneng Kab. Lamongan*.
- Rahmadhani_et_al. (2014). *Usulan peningkatan efektivitas mesin cetak manual menggunakan metode overall equipment effectiveness (OEE)(studi kasus di perusahaan kerupuk TTN)*.
- Setiawan_et_al. (2013). *Pemanfaatan residu daging ikan gabus (Ophiocephalus striatus) dalam pembuatan kerupuk ikan beralbumin*.
- Soeprapto, E. F., Cahyadi, D., & Hidayanto, A. F. (2018). Rancang Bangun Mesin Penggiling dan Potong Kerupuk Ikan dengan Menggunakan Gearbox. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.26578/jrti.v12i1.3536>
- Zulfahmi&Swastawati. (2014). *Pemanfaatan Daging Ikan Tenggiri (Scomberomorus commersoni) Dengan Konsentrasi Yang Berbedapada Pembuatan Kerupuk Ikan*.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Penampilan Kerupuk Mentah Hasil Cetakan Mesin Lama (Kotak) dengan Mesin Baru (Lonjong)



Penampilan Kerupuk Goreng (Masak) Hasil Cetakan Mesin Lama (Kotak) dengan Mesin Baru (Lonjong)



UD. Bismillah dan Produknya Kerupuk Ikan