

## TEKNOLOGI TEPAT GUNA PADA INDUSTRI VIRGIN COCONUT OIL DENGAN PRINSIP ZERO WASTE

R. Widyasari<sup>1</sup>, H. Kurniawan<sup>2</sup>, A.F. Hidayat<sup>3</sup>  
D.N.A. Paramartha<sup>4</sup>

### ABSTRAK

Industri kelapa merupakan salah satu industri unggulan di Lombok Utara, berupa bahan mentah, kopra, maupun minyak kelapa dan Virgin Coconut Oil (VCO). Dalam memproduksi VCO limbah yang dihasilkan secara peluang masih bernilai ekonomi tetapi mitra hanya menjualnya sebagai pakan ternak. Padahal dengan sentuhan inovasi limbah VCO dapat menjadi nilai tambah yang sangat tinggi yaitu *sebagai dessicated coconut* atau kelapa parut kering. Pengembangan by product VCO ini diterapkan oleh mitra dengan cara pengolahan pangan yang benar sesuai SNI 7381-2008 - minyak kelapa dan SNI 01-3715-1995 - mutu kelapa parut kering serta ikut berperan dalam *zero waste* sehingga secara mutu dapat dipasarkan. Metode yang diterapkan yaitu melakukan penyuluhan cara pengolahan pangan yang baik dan melakukan pelatihan penerapan teknologi tepat guna pada pengolahan VCO dan pengolahan by product, pelatihan penerapan teknologi pengemasan, pelabelan dan teknik penyimpanan dan pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran. Hasil yang dirasakan oleh mitra melalui kegiatan ini yaitu pemahaman dan keterampilan mitra tentang pengolahan ampas kelapa dari hasil VCO menjadi *desiccated coconut* meningkat melalui paket teknologi yang ditawarkan. Dalam situasi pandemi Covid-19 dengan menerapkan protokol kesehatan, program ini dapat berjalan lancar berkat kerja sama yang sangat baik serta kontribusi oleh mitra.

**Kata kunci :** Kelapa, VCO, Zero Waste

### 1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian sebagai sektor unggulan di Kabupaten Lombok Utara (KLU) memberikan kontribusi cukup besar dalam perekonomian daerah (34.78 % (Badan Pusat Statistik, 2018)). Salah satunya adalah Kelapa (*cocos nucifera*). Namun sayangnya sebagian besar industri pengolahan kelapa masih tradisional karena proses pengolahan yang konvensional sehingga menghasilkan produk dengan nilai jual serta mutu produk yang masih rendah. Selain itu, kelapa sering mengalami fluktuasi baik jumlah maupun harganya. Salah satu pemanfaatan yang sedang dikembangkan adalah pengolahan menjadi minyak kelapa atau *Virgin coconut oil* (VCO). VCO dihasilkan dari pemurnian santan kelapa dengan metode tertentu untuk memisahkan unsur - unsur kimiawi secara bertahap, bening, tidak berasa dan berbau jika pengolahannya benar. Dengan kandungan asam laurat yang tinggi menjadikan VCO sebagai produk yang memiliki banyak manfaat baik untuk keperluan medis maupun kecantikan (Dwijayanti, 2018). Pada tahun 2019, Kabupaten Lombok Utara (KLU) menindaklanjuti bantuan program Pilot Inkubasi Inovasi Desa-Pengembangan Ekonomi Lokal (PIID-PEL) Kemendes, PDT dan Transmigrasi dengan mendirikan rumah produksi VCO namun hingga akhir tahun 2019 dampak dari kegiatan tersebut belum dirasa oleh masyarakat,

---

<sup>1</sup> Universitas Mataram, [rucitrawidyasari@unram.ac.id](mailto:rucitrawidyasari@unram.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Mataram, [harykurniawan@unram.ac.id](mailto:harykurniawan@unram.ac.id)

<sup>3</sup> Universitas Mataram, [agriananta.fahmi@unram.ac.id](mailto:agriananta.fahmi@unram.ac.id)

<sup>4</sup> Universitas Mataram, [dewanyoman.adip@unram.ac.id](mailto:dewanyoman.adip@unram.ac.id)

## Teknologi Tepat Guna pada Industri Virgin Coconut Oil dengan Prinsip Zero Waste

selain kurangnya informasi dan proses pemasaran yang tidak tepat sasaran, juga belum adanya dukungan oleh penguasaan teknologi dan tidak adanya peningkatan kualitas SDM masyarakatnya. Peningkatan nilai tambah produk kelapa jika dapat dikelola dengan baik tidak hanya dari produk inti saja, *by product* dari kelapa seperti ampas kelapa hasil produksi VCO juga dapat diolah dan menghasilkan nilai tambah yang lebih dibandingkan hanya sebagai pakan ternak sehingga dapat berperan serta dalam program *zero waste* yang tengah gencar digaungkan oleh pemerintah saat ini.

Mitra sebagai pelaku usaha yang bergerak di bidang ekonomi produktif sejak tahun 2018 berlokasi di Dusun Karang Kates, Kecamatan Gondang-Gangga, Kabupaten Lombok Utara. Sebagai gambaran, untuk satu kali produksi dengan bahan baku kelapa sebanyak 30 butir didapatkan hasil VCO 20 botol volume 100 ml dan dijual dengan harga Rp.25.000,-. *By product* berupa ampas dengan berat kurang lebih 15 Kg dijual seharga Rp.5.000,- sedangkan blondo yang dihasilkan seberat 0.5 Kg dijual dengan harga Rp. 10.000,-. Dengan harga beli kelapa Rp. 3.000,- dan proses pemasaran masih sangat tradisional (hanya mengandalkan titip jual putus dan relasi), mitra mendapatkan keuntungan bersih kurang lebih Rp. 8.000,- perbotol yang terjual. Walaupun sudah memiliki ijin P-IRT namun usaha VCO yang dijalankan oleh mitra masih belum menerapkan teknologi yang tepat untuk produksi sehingga produktivitas yang dihasilkan belum maksimal yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tempat, proses pengolahan & pengemasan VCO oleh Mitra

*By product* yang dihasilkan oleh mitra jika diolah dengan benar maka akan menghasilkan produk dengan nilai jual yang tinggi, salah satunya adalah pengolahan ampas limbah VCO menjadi kelapa parut kering atau *desiccated coconut*. Kelapa parut kering merupakan salah satu diversifikasi produk olahan buah kelapa yang berbahan baku daging kelapa segar yang dipotong-potong atau diparut kecil-kecil dan dikeringkan, berwarna putih, memiliki rasa manis dan bau khas. Keuntungan lain kelapa parut kering yaitu praktis, ringan, tahan lama, mudah dalam penggunaannya serta memudahkan pengangkutannya. Pada industri konveksionari (*candy*), kelapa parut kering secara luas dimanfaatkan sebagai bahan penambah aroma dalam pembuatan coklat batangan atau sebagai pengisi produk berbasis kacang-kacangan, industri pengolahan kue (*bakery*), industri es krim (*frozen food*) dan konsumsi rumah tangga. Oleh karena penggunaannya cukup luas, maka tidak heran kelapa parut kering memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi (Ginting, 2015; Karouw, 2004; Karo-Karo, 2015; Natalia, 2008; Noor, 2017). Dengan teknologi tepat guna dan transfer keilmuan yang tepat serta pengurusan perijinan seperti kehalalan produk dan BPOM, pengemasan dan penyimpanan yang tepat, pelabelan (umur simpan, kode produksi) serta peningkatan manajerial maka peluang untuk memperluas pasar serta membantu peningkatan ekonomi desa paling tidak 1% dari tahun sebelumnya dan dapat mempercepat pemulihan sumber daya ekonomi daerah pasca gempa pada tahun 2018.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Tahapan untuk mengatasi permasalahan mitra yaitu dimulai dengan perencanaan, pelaksanaan program, pendampingan dan evaluasi kegiatan mitra. Kegiatan ini juga menitikberatkan pada aspek peningkatan pemahaman mitra mengenai Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB) dan aspek perbaikan proses pengolahan produk melalui penerapan teknologi tepat guna, mulai dari

penanganan bahan baku, sanitasi tempat produksi, proses produksi hingga pengemasan untuk mendapatkan mutu yang diinginkan sehingga masa simpan produk menjadi lebih lama dan memudahkan pengurusan label Halal dari BPOM-MUI guna memperluas jangkauan pemasaran. Ada empat tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan.

Tahap pertama, penyuluhan cara pengolahan pangan yang baik (CPPB). Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan kepada mitra mengenai Cara Pengolahan Pangan Yang Baik (CPPB) serta persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi tentang penanganan bahan baku, sanitasi dan higienitas di seluruh mata rantai produksi sampai produk akhir. CPPB merupakan salah satu faktor penting untuk memenuhi standar mutu atau persyaratan yang ditetapkan untuk pangan. CPPB sangat berguna bagi kelangsungan hidup industri pangan baik yang skala kecil sedang maupun yang berskala besar. Melalui penerapan CPPB mitra diharapkan mampu menghasilkan produk yang bermutu, layak dikonsumsi, dan aman bagi kesehatan. Metode yang digunakan adalah dengan langsung memberikan contoh pada mitra bagaimana CPPB yang sesuai kaidah.

Tahap kedua, pelatihan pertama tentang penerapan teknologi tepat guna pada pengolahan VCO dan pengolahan *by product*. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan pelatihan kepada mitra mengenai proses pembuatan VCO serta pengolahan *by product* seperti ampas kelapa menjadi kelapa parut kering (*desiccated coconut*) melalui pengenalan dan penerapan teknologi tepat guna, berupa peralatan produksi seperti alat pemeras santan dan alat pengering tipe *batch* sistem konveksi paksa. Mitra ditunjukkan bagaimana prosedur kerja mesin-mesin tersebut, sehingga mitra mengetahui cara menjalankan mesin tersebut sampai bagaimana jika terjadi kerusakan

Tahap ketiga, pelatihan kedua tentang penerapan teknologi pengemasan, pelabelan dan teknik penyimpanan produk. Pada tahap ini dilakukan pelatihan teknologi pengemasan, pelabelan dan penyimpanan produk sehingga produk yang dihasilkan memiliki kemasan yang menarik, atraktif, informatif, serta meningkatkan kualitas dan daya simpan. Selama ini pelabelan yang dilakukan kurang memenuhi kaidah penulisan label pangan yang benar, dimana tidak adanya umur simpan produk, kode produksi yang ditulis sembarangan dan kurang informasi mengenai komposisi dan kandungan gizi dari produk mitra. Metode yang digunakan adalah tim telah mempersiapkan kemasan untuk produk lengkap beserta dengan label produk. Mitra didampingi cara memasukkan produk ke dalam kemasan dan bagaimana memilih kemasan yang sesuai dengan standar pangan.

Tahap keempat, pelatihan ketiga tentang manajemen usaha dan strategi pemasaran. Pada tahap ini dilakukan pelatihan mengenai manajemen usaha serta teknik dan strategi pemasaran produk. Selain itu juga dilakukan pelatihan mengenai administrasi dan pembukuan keuangan usaha yang tertata dengan baik dan pelatihan pembuatan proposal peminjaman modal. Hal ini bertujuan untuk memudahkan mitra dalam melakukan pengawasan keuangannya dan dapat melakukan peminjaman modal apabila ingin mengembangkan usahanya. Pelatihan pemasaran produk juga dilakukan setelah pelatihan pengemasan, pelabelan dan penyimpanan produk dilakukan, pelatihan ini juga mencakup cara transportasi produk ke konsumen serta teknik pemasaran *online* maupun *offline*.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kegiatan Awal dengan Mitra**

Tim melakukan pertemuan awal dengan mitra untuk mensosialisasikan dan berkoordinasi bersama mitra mengenai rencana kegiatan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mencari informasi terbaru mengenai kondisi mitra di lokasi tersebut. Berdasarkan hasil pertemuan awal dengan mitra diperoleh informasi bahwa belum adanya pemahaman yang baik mengenai cara pengolahan pangan yang baik. Kebersihan tempat produksi dan kesadaran untuk menjaga higienitas baik selama produksi maupun pada produk masih rendah. Selain itu, belum ada pengetahuan mengenai cara meningkatkan nilai tambah limbah dari VCO yang diproduksi, pengemasan terutama dari segi

pelabelan kemasan VCO yang kurang tepat dan informatif. Persiapan kegiatan awal yang telah dilakukan diantaranya melakukan diskusi dengan tenaga ahli mengenai desain yang sesuai serta efektif dan efisien mengenai rancangan alat, survei bengkel kerja, pemesanan alat, diskusi tim, tenaga ahli dan bengkel kerja mengenai kesesuaian alat yang sudah dirancang dan memonitor kemajuan perkembangan pembuatan alat. Setelah itu dilakukan uji coba peralatan *Cabinet Dryer*.

Uji coba dilakukan di Laboratorium Bioproses, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel dari mitra dan perlakuan sampel sesuai dengan yang dilakukan saat membuat VCO. Pengujian dilakukan terhadap kesesuaian suhu, waktu dan sebaran panas yang tepat sehingga akan didapatkan produk yang sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian juga dilakukan terhadap alat pengepres kelapa dengan sistem pompa hidrolik, dengan sistem pompa ini maka mitra dapat dengan mudah mengetahui besaran tekanan yang tepat sehingga tidak hanya akan mendapatkan VCO namun juga *by product* yang tidak berkurang aroma, rasa dan warna khas dari kelapa.

### **Pelatihan CPPB dan Introduksi *Cabinet Dryer***

Pelatihan Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB), pelatihan pengenalan dan penerapan alih teknologi berupa peralatan produksi dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas produk mitra, pelatihan teknologi pengemasan. Pelatihan kemasan bertujuan selain untuk memperpanjang umur simpan produk dan menjadi sarana memperluas jangkauan pemasaran produk mitra. Kemasan yang digunakan oleh mitra sudah dilengkapi sesuai dengan peraturan mengenai label pangan, seperti nama produk, komposisi, kandungan gizi, berat produk, tanggal produksi dan tanggal kadaluarsa dari kelapa parut kering yang dihasilkan. Selanjutnya, pelatihan pengenalan alat *cabinet dryer* dilakukan dengan menggunakan sampel dari mitra, mitra diberikan standar operasional prosedur (SOP) dari alat, bahaya yang bisa ditimbulkan serta cara perawatan alat. Mitra juga diberikan pelatihan dengan suhu dan lama pengeringan yang telah diuji sebelumnya di laboratorium.



**Gambar 2.** Pelatihan CPPB & Introduksi *Cabinet Dryer*

### **Dampak Bagi Mitra & Kontribusi Mitra**

Hasil uji kadar lemak pada ampas kelapa yang diperoleh dari pembuatan VCO milik mitra diketahui memiliki kadar lemak sebesar 16,42%. Sementara hasil percobaan yang dilakukan oleh tim menunjukkan bahwa dari 3 butir kelapa dihasilkan 1300 gram kelapa parut dengan kadar air awal 58%. Selanjutnya dilakukan tahap pengepresan dengan massa awal bahan 300 gram dengan 3 variasi kompresi yaitu 500, 1000 dan 1200 psi, dan diperoleh kadar air berturut-turut 51,75%, 49,73% dan 49,16%. Hasil uji coba pengeringan kelapa parut selama empat jam pada suhu 60oC menggunakan cabinet dryer dengan massa awal sebanyak 500 gr gram diperoleh kelapa parut kering sebanyak 385 gram dengan kadar air akhir dibawah 2,66%. Dampak yang dirasakan oleh mitra melalui kegiatan ini yaitu pemahaman dan keterampilan mitra tentang pengolahan ampas kelapa dari hasil VCO menjadi *desiccated coconut* meningkat melalui paket teknologi yang ditawarkan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 3.



**Gambar 3.** Dampak yang Dirasakan Mitra Berupa Peningkatan Nilai Ekonomi Produk

Dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan dalam pencegahan penyebaran virus Corona, namun pelaksanaan Program Kemitraan kepada Masyarakat dapat berjalan dengan lancar berkat kerja sama yang sangat baik serta kontribusi oleh mitra. Kontribusi mitra terhadap pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat ini tidak hanya ditunjukkan melalui penyediaan tempat kegiatan maupun bahan baku dan peralatan penunjang selama kegiatan berlangsung, namun juga ditunjukkan melalui kontribusi penuh mitra yang diwujudkan dengan antusias mitra dalam pengembangan usaha desiccated coconut. Hal ini dibuktikan dengan upaya mitra dalam memperbaiki mutu dengan terus mencoba membuat desiccated coconut agar dihasilkan mutu dan konsistensi yang optimal. Selain itu, mitra juga memiliki inisiatif yang baik dengan memperkenalkan desiccated coconut melalui media sosial seperti aplikasi whatsapp. Hal ini menjadi langkah awal untuk memperkenalkan produk mitra kepada masyarakat luas.

#### **Kendala & Dukungan Kegiatan**

Wabah covid-19 memberikan kendala yang signifikan dalam pelaksanaan PKM 2020. Masuknya dana 70% yang terlambat yaitu pada bulan Mei membuat tim agak kesulitan dalam bergerak terutama dalam penyelesaian pembuatan Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk mitra, selain itu keluarnya edaran terkait terbatasnya masa untuk berkumpul dan anjuran *physical distancing, stay at home* yang membuat masyarakat (mitra) dan kami tidak berani melakukan kegiatan lapangan. Namun, dalam permasalahan yang menghambat terdapat juga sisi positif yang mendukung kegiatan PKM ini, diantaranya (1) tim tetap bisa melakukan konsolidasi melalui online untuk membahas perkembangan terkait kegiatan, (2) tim dan mitra tetap menjaga komunikasi walaupun tidak bertemu tatap muka akan tetapi komunikasi tersebut tetap efektif untuk menjaga berjalannya kegiatan PKM, (3) tim dengan *stakeholder* yaitu perusahaan yang membantu tim dalam membuat TTG untuk mitra, diskusi tetap berjalan dengan baik sehingga progress pembuatan mesin pengering dan mesin pemeras bisa tetap terwujud sesuai harapan. Seiring perjalanan waktu terkait Covid-19 tim memutuskan untuk tetap harus bisa merealisasikan program-program yang telah direncanakan. Tim dan mitra melakukan koordinasi terkait waktu dan teknis pelaksanaan kegiatan lapangan di lokasi mitra, tim dan mitra sepakat untuk melakukan kegiatan lapangan dengan menerapkan Protokol Kesehatan Covid 19 yang telah dianjurkan oleh pemerintah.

#### **Rencana Selanjutnya**

Rencana selanjutnya dalam kegiatan PKM ini adalah menyelesaikan tahapan-tahapan yang telah direncanakan pada awal kegiatan sehingga PKM ini bisa terlaksana seratus persen dan memenuhi semua luaran yang telah ditentukan pada saat akhir kegiatan. Beberapa langkah strategis yang perlu dilakukan untuk merealisasikan rencana selanjutnya adalah melakukan evaluasi kegiatan yang telah berjalan. Evaluasi ini dilakukan untuk memberikan inputan kepada tim dan mitra sehingga jika dalam evaluasi ada hal yang tidak sesuai dengan yang telah ditentukan maka bisa dilakukan perbaikan untuk tahapan berikutnya yaitu membuat rencana kerja; rencana kerja dilakukan menyelesaikan tahapan akhir dalam rencana selanjutnya sehingga kegiatan PKM bisa terselesaikan dengan baik. Rencana kerja yang dibuat terperinci untuk menjawab kegiatan selanjutnya dimana memuat jawaban beberapa pertanyaan yaitu (a) apa saja yang akan dilakukan; (b) bagaimana

mengerjakannya; (c) siapa yang akan mengerjakannya; (d) kapan pekerjaan tersebut harus diselesaikan.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan yang telah dilaksanakan kemudian dikembangkan oleh mitra sehingga tidak hanya desiccated coconut saja yang dihasilkan namun juga coconut chips, bahkan setelah uji pasar mitra mengembangkan produk dengan adanya varian rasa yaitu menggunakan gula aren sebagai pemanis dan pewarna alami, dengan bantuan alat yang diberikan mitra juga sangat tertarik dengan pengembangan kelor yang juga banyak tumbuh di daerah mitra. Kemajuan ini sangat perlu dukungan dari pihak lain seperti agribisnis maupun manajemen dalam menentukan peluang pasar, cara pemasaran serta teknik penjualan yang tepat bagi masing-masing produk yang dihasilkan oleh mitra. Saran dari tim agar ada dukungan dari stakeholder dalam hal ini pemerintah kabupaten Lombok Utara untuk membantu pemasaran produk seperti menggunakan produk mitra dalam event yang dilaksanakan, pameran atau bantuan pembelajaran untuk penjualan secara *online*.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. (2018). Badan Pusat Statistik (BPS) : Kabupaten Lombok Utara Dalam Angka.
- Dwijayanti, K., Darmawanto, E., Umam Khotibul. (2018). Penerapan Pengolahan Kelapa Menjadi Minyak Murni (VCO) Menggunakan Teknologi Pemanas Buatan. *Journal of Dedicators Community*, 2 (1): 27 – 38.
- Ginting, W. L., Harahap, L. A., Rohanah, A. (2015). Uji Variasi Suhu Terhadap Mutu Kelapa Parut Kering Pada Alat Pengering Kelapa Parut (*Desiccated Coconut*). *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3 (3): 407 – 411. (<http://lombokutarakab.go.id/v1/profil-daerah/peta-wilayah>).
- Karouw, S., Barlina, R., Pasang, P. M. (2004). Pengolahan dan Penyimpanan *Desiccated Coconut* (Kelapa Parut Kering). Monograf Pasca Panen Kelapa. Balitka. 35 – 40.
- Karo-Karo, C. M., Munir, A.P., Ichwan, N. (2015). Rancang Bangun Alat Pamarut Kelapa Kering. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3 (1): 100-103.
- Natalia, Debora. (2008). Penentuan Umur Simpan Kelapa Parut Kering Dalam Kemasan *Polypropylene* (PP) Berdasarkan Karakteristik Kimia, Sensoris Dan Fisik. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Noor, Y.P., Harahap, L.A., Pannggabean, S. (2017). Uji Berbagai Tingkat Kecepatan Putaran Terhadap Kualitas Hasil Pada Alat Pengering Kelapa (*Desiccated Coconut*). *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5 (2): 379-383.