

INTRODUKSI DAN PELATIHAN MESIN PENGOLAH MINUMAN INSTAN DAUN KELOR

Yani Subaktilah¹, Mulia W. Apriliyanti², Siti Djamila³

¹Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

¹subaktilah@polije.ac.id

¹Program Studi Teknologi Industri Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

²mulia_apriliyanti@polije.ac.id

*Program Studi Keteknikan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

³umi.djamilasy@gmail.com

Abstract

Kemuning Lor Village is located in high and medium area of Jember Regency which consists of rice fields and dry land. This community dedication focused on two problems were natural potential resource that have not been utilized optimally and institution village. The solution that offered was to solve partner problem and support the Agrueduwisata development by increase capacity and manage Karang Taruna human resource. The implementation steps activities were motivation, provided insight, introduction and training on processing moringa instant drink using machine, and packaging technology. Moringa instant drink is a functional drink which has high bussines opportunities and economic value because cheaper raw material and easy to process. Furthermore, moringa instant drink can support people to increase their immune system. The methods of this community dedication program were surveys, discussion, arrangement of material extension, manufactured of mechanical processing machines, preparation of packaging technology, introduction and training of moringa instan drink, partner assistance, and evaluation. Mechanical processing machines increases capacity and speed three times for processing compared to manual processing. Training and introductions also increase Karang Tarunas skills and their insight of applications technology on food processing.

Keyword : *introduction, training, instant drink, moringa leaf*

Abstrak

Desa Kemuning Lor terletak pada wilayah dataran tinggi dan sedang Kabupaten Jember yang terdiri dari persawahan dan tanah tegalan. Program pengabdian masyarakat ini difokuskan pada dua bidang permasalahan, yaitu potensi sumber daya alam yang belum termanfaatkan secara optimal dan pada lembaga desa. Solusi yang ditawarkan adalah menyelesaikan masalah mitra dan mendukung pengembangan kawasan agroeduwisata dengan peningkatan kapasitas dan pemberdayaan karang taruna. Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi pemberian motivasi, wawasan, pengenalan dan pelatihan pengolahan minuman instan daun kelor menggunakan mesin pengolah mekanis, dan pelatihan teknologi pengemasan. Minuman instan daun kelor termasuk minuman fungsional yang mempunyai peluang usaha dan bernilai ekonomis tinggi karena bahan baku murah dan proses produksi yang mudah. Selain itu minuman instan kelor dapat mendukung peningkatan daya tahan tubuh. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu: survei, diskusi, penyusunan materi penyuluhan, pembuatan mesin pengolah mekanis, introduksi dan pelatihan minuman instan daun kelor, pendampingan mitra, dan evaluasi kegiatan. Penggunaan mesin pengolah mekanis meningkatkan kapasitas dan waktu pengolahan sebesar 3 kali lipat dibandingkan pengolahan manual. Pelatihan dan introduksi juga dapat meningkatkan wawasan akan penerapan teknologi dalam pengolahan pangan dan keterampilan karang taruna desa Kemuning Lor.

Keywords: *Introduksi, Pelatihan, Minuman Instan, Daun Kelor*

PENDAHULUAN

Desa Kemuning Lor merupakan salah satu desa di Kabupaten Jember yang terletak pada wilayah dataran tinggi dan sedang dan terdiri dari persawahan dan tanah tegalan yang kondisi tanahnya cukup subur. Sumber daya alam yang menjadi potensi ekonomi unggulan adalah di bidang pertanian, perkebunan dan kehutanan. Sumber daya alam di Desa Kemuning Lor terdiri dari buah naga, durian, kelor, ubi-ubian, kopi, padi, pisang, bambu, kelapa muda, dan susu sapi. Salah satu sumber daya alam di Desa Kemuning Lor yang belum dimanfaatkan dan terkelola dengan baik adalah tanaman kelor. Daun kelor mempunyai banyak kandungan gizi, diantaranya kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g (Widanti dkk., 2019). Selain itu, daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triftopan, sistein, dan methionin (Simbolan dkk., 2007). Daun kelor segar juga mengandung senyawa fenol sebesar 3,4% sedangkan pada daun kelor yang telah diekstrak sebesar 1,6% sehingga tanaman ini dapat sebagai penangkal senyawa radikal bebas (Verma et al., 2009).

Saat ini, mulai banyak berkembang pemanfaatan daun kelor sebagai produk makanan dan minuman. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa daun kelor dapat diolah menjadi aneka minuman seperti minuman serbuk kelor (Djamil, 2017). Daun kelor juga dapat diolah menjadi sirup daun kelor (Sinay dkk., 2017).

Produk minuman instan berbahan daun kelor sangat tepat jika dikembangkan pada saat kondisi pandemik covid-19 sebagai minuman fungsional yang mengandung antioksidan dan dapat membantu menjaga imunitas tubuh. Minuman fungsional ini mempunyai peluang usaha dan bernilai ekonomis tinggi karena bahan baku kelor harganya murah dan proses produksi yang mudah.

Proses pembuatan minuman instan secara umum terdiri dari dua tahapan, yaitu proses ekstraksi dan proses pengeringan atau penguapan. Proses pembuatan 4-5 kg minuman instan bisa mencapai 5-6 jam. Oleh karena itu, untuk mempersingkat dan mempermudah proses pembuatan minuman instan dapat didukung menggunakan teknologi mesin pengolah minuman instan dengan prinsip pengadukan menggunakan

penggerak motor listrik. Program introduksi dan pelatihan minuman instan diharapkan dapat mendukung pemanfaatan daun kelor secara optimal. Pengelola sumber daya alam tersebut juga harus didukung oleh sumber daya yang berkompeten dan produktif

Pada sumber daya manusia dan lembaga desa Kemuning Lor juga masih terdapat beberapa permasalahan, seperti Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani) yang masih kurang aktif, KIM (Kelompok Informasi Masyarakat) juga masih kurang aktif, PIKR kurang aktif, karang taruna terkendala peningkatan kapasitas, tata kelola keorganisasian, BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) terkendala pengembangan kapasitas, belum ada perencanaan usaha yang berpotensi nilai ekonomi, dan manajemen pengelolaan keuangan belum baik. Hal ini disebabkan karena masih kurangnya wawasan pengetahuan dan teknologi mengenai pengolahan sumber daya alam tersebut dan juga masih kurangnya sarana prasarana yang mendukung pengelolaan sumber daya alam secara optimal. Selain itu, juga terdapat kurangnya upaya peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan peningkatan kapasitas dan pengoptimalan pemberdayaan karang taruna dengan memberikan introduksi dan pelatihan pengolahan minuman instan daun kelor menggunakan mesin pengolah mekanis.

Tujuan dilakukannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu dapat memanfaatkan dan terkelolanya sumber daya alam lokal secara optimal serta meningkatkan pemberdayaan ekonomi produktif dari Karang Taruna Desa Kemuning Lor sehingga akan meningkatnya jumlah pengusaha muda dan masyarakat di desa tersebut menjadi lebih sejahtera dan produktif. Secara jangka panjang, harapannya dapat berdampak positif untuk perekonomian nasional.

METODE PELAKSANAAN

A. Metode Pendekatan Penyelesaian Masalah Mitra

Berdasarkan identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra, maka program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan adalah dengan introduksi, pelatihan, dan pendampingan kepada karang taruna mengenai pengolahan minuman instan daun kelor dengan menggunakan mesin pengolah mekanis untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam lokal daun kelor dan meningkatkan umur simpan serta kualitas produk. Metode pelaksanaan program ini dilakukan dalam bentuk transfer ilmu, pengetahuan, dan teknologi, serta peningkatan keterampilan penguasaan dan

keterampilan dalam penerapan penggunaan mesin pengolah mekanis minuman instan daun kelor bagi mitra (Karang Taruna Desa Kemuning Lor). Selain itu juga diberikan pelatihan teknologi pengemasan, yaitu desain kemasan dan metode pengemasan.

B. Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari :

1. Survei dan perumusan masalah dari hasil survei yang telah dilakukan.
2. Diskusi. Penyusunan alternatif solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada.
3. Pembuatan mesin pengolah mekanis untuk minuman instan daun kelor. Rancang bangun mesin dilakukan di Laboratorium Alat dan Mesin Keteknikan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, POLIJE.
4. Penyusunan materi penyuluhan pengolahan minuman instan daun kelor menggunakan mesin pengolah mekanis.
5. Pelaksanaan Introduksi dan Pelatihan, dengan rincian sebagai berikut :
 - a. Pengenalan bahan yang digunakan dalam proses pengolahan minuman instan daun kelor.
 - b. Pengenalan alat berupa mesin pengolah mekanis dengan penggerak motor listrik sebagai penerapan teknologi dalam proses pengolahan minuman instan.
 - d. Pelatihan pengolahan minuman instan serbuk berbahan dasar daun kelor dengan mesin pengolah mekanis dan metode pengemasan yang tepat untuk produk minuman instan.
6. Pendampingan perawatan mesin pengolah minuman kesehatan instan dan layanan konsultasi bila ditemui permasalahan tentang operasional mesin atau kerusakan.
7. Evaluasi pelaksanaan program introduksi dan pelatihan pengolahan minuman instan daun kelor, yaitu mengenai kualitas produk, kapasitas kerja mesin, kebermanfaatan mesin pengolah, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta pencapaian luaran bagi tim pengusul.

C. Rancang Bangun Alat Pengaduk

Rancang bangun mesin dilakukan di Laboratorium Alat dan Mesin Keteknikan Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, POLIJE. Spesifikasi Alat pengaduk pada pembuatan minuman instan dengan dimensi (p, l, t) 100 x 70 x 120 cm, bahan wajan besi cor, rangka besi U 12 dan U 5, pemanas dengan elpiji, prinsip kerja menggunakan

system blade berputar, penggerak motor listrik 1 HP, dan memiliki kapasitas optimum produksi sebesar 8 liter bahan minuman daun kelor instan per sekali proses.

D. Pengolahan Minuman Instan Daun Kelor

Formulasi minuman instan daun kelor terdiri dari 20% daun kelor segar, 20% jahe segar, gula dan cairan dengan perbandingan 1:1. Tahapan proses pembuatan minuman instan daun kelor terdiri dari penimbangan bahan-bahan sesuai formulasi, penghalusan jahe menggunakan blender dengan penambahan air secukupnya. Penyaringan jahe yang telah dihaluskan, pengendapan sari jahe hingga pati jahe dapat dipisahkan dari sari jahe, Pembuatan sari daun kelor segar dengan menggunakan blender, Pemasakan sari jahe dan gula dengan mesin mekanis hingga cairan mengental (dengan api kecil). Setelah agak mengkristal ditambahkan sari daun kelor. Selanjutnya dilakukan pengadukan sampai tercampur merata dan mengkristal, Setelah terbentuk serbuk kristal, api dimatikan, Pengemasan produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kelor merupakan salah satu sumber daya alam yang banyak tersedia di desa kemuning lor. Selain rasanya yang enak, daun kelor juga memiliki nilai gizi yang tinggi sehingga berpotensi untuk diolah menjadi produk pangan fungsional. Pemanfaatannya selama ini selain digunakan sebagai bahan lauk sehari – sehari pendamping nasi juga mulai diolah menjadi beberapa macam produk pangan untuk meningkatkan nilai ekonomis daun kelor segar.

Minuman serbuk instan merupakan salah satu produk minuman yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air praktis dalam penyajian dan memiliki umur simpan yang relatif lebih lama. Pembuatan minuman instan berbahan dasar daun kelor segar dan jahe bertujuan untuk memperpanjang umur simpan daun kelor dan menciptakan minuman fungsional yang bermanfaat bagi kesehatan serta mudah dikonsumsi.

Proses pembuatan minuman instan umumnya dilakukan secara manual dengan mengandalkan tenaga manusia dalam proses pemanasan dan pengadukan bahan sampai terjadi pengkristalan dan diperoleh minuman berbentuk serbuk. Untuk meningkatkan jumlah produksi dan mutu dari produk yang dihasilkan dapat digunakan mesin dalam proses pembuatannya, untuk itu tim pengabdian masyarakat Politeknik Negeri Jember melakukan introduksi mesin pengolah minuman instan dengan tujuan untuk

mengoptimalkan proses dan pemanfaatan sumber daya alam daun kelor di desa Kemuning Lor.

Introduksi mesin pengolah mekanis minuman instant ini dilakukan di desa Kemuning Lor dengan melibatkan anggota aktif karang taruna sehingga nantinya dapat meningkatkan wawasan dan keterampilan dalam penggunaan teknologi berupa mesin dalam proses pengolahan minuman instant. Pelatihan bertujuan agar anggota karang taruna dapat mengoperasikan mesin pengaduk mekanis sesuai dengan prosedur kerja yang ditetapkan. Mesin pengolah mekanis minuman instant dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 1. Mesin Mekanis Pengolah Minuman Daun Kelor Instan

Penggunaan mesin pengolah mekanis yang berkapasitas optimum 8 liter ini dapat menghemat waktu pembuatan minuman instan dengan mempercepat proses yang membutuhkan waktu sekitar 5 – 6 jam dengan cara manual menjadi kurang lebih 2 jam dengan mesin pengaduk mekanis. Selain itu terjadi peningkatan kapasitas produksi dengan melihat dari perbandingan jumlah produksi antara proses manual dengan proses menggunakan mesin pengolah mekanis. Proses manual umumnya memiliki kapasitas produksi 2,5 kg serbuk minuman instant sedangkan dengan menggunakan mesin pengolah mekanis dapat diperoleh hasil produksi sebesar 7,6 kg serbuk minuman instant. Dengan demikian dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan kapasitas jumlah produksi sebesar 3 kali lipat dibandingkan dengan proses secara manual.



Gambar 2. Proses Uji Coba Produk

Umumnya proses pemanasan dan pengadukan dengan cara manual memiliki beberapa kelemahan yaitu proses pemasakan yang membutuhkan waktu lama dan pengadukan yang kurang merata selama proses pemasakan. Hal ini dapat terjadi karena proses pemasakan bergantung pada tenaga manusia yang digunakan. Penggunaan mesin pengolah mekanis dengan sistem blade berputar memberikan keuntungan pengadukan secara kontinyu dan pemanasan yang merata sehingga meminimalkan kerusakan produk karena gosong. Penggunaan mesin pengolah mekanis dengan waktu pemasakan yang lebih cepat dibandingkan pemasakan secara manual juga dapat mengurangi biaya bahan bakar gas sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan keuntungan.

Produk minuman instan daun kelor yang dihasilkan berupa serbuk dengan aroma serta rasa khas daun kelor dan jahe. Pada proses pengadukan dan pemanasan terjadi reaksi pencoklatan yang menyebabkan terjadinya perubahan warna pada produk yang dihasilkan menjadi berwarna hijau kecoklatan.



Gambar 3. Minuman Daun Kelor Instan

Produk minuman instan membutuhkan kemasan sebagai perlindungan produk dan dibuat semenarik mungkin untuk meningkatkan minat konsumen. Kemasan minuman instan daun kelor yang digunakan berupa kemasan alumunium foil. Kemasan dibuat dengan mencantumkan komposisi produk, merek dan berat bersih.



Gambar 4. Desain kemasan produk minuman daun kelor instant

Pendampingan kepada mitra berkaitan dengan mesin pengolah minuman instan yang dilakukan berupa layanan konsultasi apabila ditemui kendala atau permasalahan mengenai operasional mesin dan kerusakan. Pendampingan dilakukan dengan menggunakan media sosial maupun media teknologi komunikasi lainnya. Selain itu kegiatan pendampingan juga dilakukan secara langsung di lokasi mitra.

SIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah :

1. Peningkatan pemanfaatan daun kelor dilakukan dengan menerapkan teknologi berupa penggunaan mesin pengolah mekanis pada pengolahan minuman instan dan peningkatan keterampilan karang taruna desa kemuning lor
2. Terjadi peningkatan waktu produksi dan kapasitas produksi minuman instant sebanyak 3 kali dengan perbandingan kapasitas produksi 2,5 kg secara manual dan dengan menggunakan mesin pengolah mekanis dihasilkan minuman instant daun kelor sebesar 7,6 kg serta waktu produksi secara manual dari 5-6 jam menjadi 2 jam
3. Peningkatan keterampilan dan wawasan karang taruna dilakukan dengan pemberian motivasi, wawasan, pengetahuan dan keterampilan mengenai pembuatan minuman instan daun kelor dengan menggunakan mesin pengolah mekanis
4. Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari survey, diskusi, pembuatan mesin pengolah minuman instan, penyusunan materi penyuluhan, pelaksanaan Introduksi dan Pelatihan, pendampingan perawatan mesin, evaluasi kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamil, A.M.(2017). *Potensi Minuman Serbuk Daun Kelor (Moringa oleifera L.) sebagai Sumber Antioksidan*. Skripsi. <http://digilib.uin->
- Simbolan J.M, M Simbolan, N Katharina.(2007). *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*, Yogyakarta: Kanisius.
- Sinay, H dan Telehala, J. G.(2017). Kualitas Organoleptik Sirup Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Gula. *Biopendix, Jurnal Bilogi, Pendidikan, dan Terapan*, vol. 3, 2, 159-166.
- Verma, A.R., Vijayakumar, M., Mathela, C.S., Rao, C.V.(2009). In vitro and In Vivo Antioxidant Properties of Different Fractions of *Moringa oleifera* leaves, *Food Chem. Toxicol*, vol. 47, 2196– 2201.
- Widanti, Y.A, Nuraini, V, Ariyanti, S.D,(2019). Sifat sensoris dan Aktivitas Antioksidan Wedang Uwuh Kelor dengan Variasi Cara Penyeduhan., *Research Fair Unisri*, vol. 3, No. 1, 290-297.