Optimalisasi Produksi Sesuai Dengan CPPB Dan Inovasi Teknologi pada Sentra Industri Rumah Tangga Keripik Gadung

Production Optimization In Accordance with CPPB And Innovation of Technological In The Gadung Chips Household Industry Center

Huda Oktafa[1], Ratih Putri Damayati[2], Ayu Febriyatna[3]
[1, 2, 3)] Program Studi Gizi Klinik, Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember
e-mail: huda@polije.ac.id

Abstrak
Gadung merupakan jenis umbi-umbian lokal yang tumbuh liar maupun dibudidayakan oleh masyarakat di berbagai wilayah Indonesia. Kecamatan Sukowono termasuk salah satu wilayah di kabupaten Jember yang menjadi sentra industri rumah tangga olahan gadung menjadi keripik gadung METODE: menggunakan metode *focus group discussion* dan pelatihan. Hasil kegiatan pengabdian dengan pelatihan CPPB dapat meningkatkan pengetahuan dan keamanan pangan dalam produksi keripik gadung. Penerapan teknologi tepat guna dalam pengabdian ini dengan penggunaan kapur untuk mengurangi kadar HCN gadung, penggunaan alat pemotong (*slicer*) dan rumah pengering (*solar dryer dome*) dapat meningkatan kapasitas dan efektifitas produksi keripik gadung di sentra industri rumah tangga pengolahan keripik gadung. Dengan demikian, perlu dilakukan pengolahan atau tindakan untuk mengurangi kadar racun tersebut sehingga aman dikonsumsi sesuai dengan ambang batas maksimal kandungan sianida yaitu ≤ 10 ppm (WHO, 2012). Keripik gadung dapat menjadi produk unggulan dan memiliki potensi ekonomi yang tinggi karena memiliki cita rasa yang khas dan eksklusif, pangsa pasar yang tinggi serta kemudahan dalam budidaya bahan bakunya. Saran Perlu dilakukan perbaikan tempat produksi yang mendukung CPPB sehingga dapat segera sebagai syarat memperoleh sertifikat IRT.

Kata Kunci: CPPB, Inovasi Teknologi, Keripik Gadung

Abstrac
Gadung is a local tuber that grows wild and is cultivated by communities in various regions of Indonesia. Sukowono District is one of the areas in Jember Regency that is a center for the home industry processing gadung into gadung chips. METHOD: Focus group discussions and training were used. The results of the community service activities, including the Good Manufacturing Practices (GMP) training, improved knowledge and food safety in gadung chip production. The application of appropriate technology in this community service, including the use of lime to reduce the HCN content of gadung, the use of slicers, and the use of solar dryer domes, can increase the capacity and effectiveness of gadung chip production in the home industry processing center. Therefore, processing or measures are necessary to reduce these toxins so that they are safe for consumption, in accordance with the maximum cyanide content threshold of ≤ 10 ppm (WHO, 2012). Gadung chips can be a superior product and have high economic potential due to their distinctive and exclusive flavor, high market share, and ease of cultivation of the raw materials. Suggestions: Improvements to production facilities that support Good Manufacturing Practices (GMP) so that they can be quickly obtained as a requirement for a housewife certificate.

Keywords: CPPB, Technological Innovation, Gadung Chips

PENDAHULUAN

Survey pendahuluan yang telah dilakukan pada mitra sasaran, tim menemukan berbagai permasalahan dasar yang menghambat pengembangan usaha keripik gadung yang disebabkan berbagai hal, yaitu produksi keripik masih dilakukan secara tradisional dengan mengandalkan tenaga manusia sehingga apabila pada musim panas produksi keripik memerlukan tenaga pekerja yang lebih banyak, proses produksi

tidak dilakukan secara higienis sesuai standart cara pengolahan pangan yang baik (CPPB), proses pengeringan dilakukan dengan keadaan tidak bersih dan kurang optimal. Tahapan proses yang dilakukan tidak memperhatikan kebersihan maupun keamanan produk yang dilihat dari pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD). Pekerja tidak menggunakan pelindung diri saat bekerja sehingga saat mengolah gadung merasa gatal di tangan karena getah dari gadung. Sedangkan dalam pengolahannya masih secara tradisional menggunakan abu untuk menghilangkan racunnya setelah itu dilakukan pengeringan di atas tanah dan dalam keadaan terbuka selama 2 hari lalu dicuci dan direndam selama sehari di air mengalir dari aliran sungai persawahan dengan keadaan sumber air yang masih kotor. Berdasarkan penelitian Suswati dkk (2024), sungai di Jember sudah tercemar bakteri yang signifikan berpotensi risiko terhadap manusia karena tercemar bakteri S.aureus, E. coli, Salmonella Salmonella sp., Shigella sp., dan Proteus sp. Setelah proses perendaman, gadung direbus lalu dijemur hingga kering namun kondisi ruang perebusan yang masih kurang bersih serta penyimpanan keripik mentah kering yang masih menggunakan karung goni plastik. Dengan kondisi demikian tidak sesuai dengan persyaratan pengajuan SPPIRT. Oleh karena itu diperlukan pelatihan dan inovasi teknologi sehingga dapat meningkatkan produksi keripik gadung di sentra usaha industri rumah tangga di kecamatan Sukowono kabupaten Jember.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dengan beberapa tahapan kegiatan secara berkesinambungan sebagai berikut.

Sosialisasi Program

Sosialisasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan metode *focus group discussion* dengan kelompok produsen keripik gadung. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan persamaan persepsi pada tahapan yang akan dilakukan pada saat pengabdian.

Pelatihan dan Pendampingan CPPB

Pelatihan dan pendampingan dilakukan dengan metode ceramah dan demonstrasi. Pelatihan dilakukan dengan memaparkan materi terlebih dahulu terkait bagaimana penerapan CPPB pada industri rumah tangga, pentingnya penggunaan APD saat proses produksi, hygiene-sanitasi dengan pada industri keripik untuk meningkatkan kualitas dan keamanan produk. Selain itu dilakukan penyuluhan terkait Prosedur Operasional Standar (POS) pada tahapan pengupasan, pemotongan, perendaman, pengeringan dan pengemasan. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi. Setelah itu peserta diajak melakukan atau mendemonstrasikan penggunaan APD yang benar. Media yang digunakan berupa leaflet dan alat APD.

Penerapan Teknologi Tepat Guna

Inovasi teknologi terkini terkait produksi keripik gadung dalam kegiatan ini yaitu penerapan kapur sebagai pengganti abu untuk menghilangkan kandungan HCN pada umbi gadung, alat pemotong gadung dan pembuatan rumah pengering berbasis tenaga surya yang dapat digunakan sebagai solusi masalah efektivitas dan sanitasi selama proses pengeringan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini menggunakan demonstrasi. Peserta diajak melakukan praktik bagaimana mengolah gadung dengan menghilangkan HCN dengan rendaman air kapur menggunakan perbandingan 150 g kapur yang dilarutkan dalam air 1 liter untuk 1 kg gadung yang telah dikupas dan diiris tipis. Setelah itu dilakukan proses perendaman selama 2 hari untuk mengoptimalkan penghilangan kandungan HCN. Selain itu peserta diajarkan bagaimana penggunaan alat pemotong gadung (slicer) dan rumah pengering (*solar dryer dome)*. Mesin pengiris keriping gadung yang akan diterapkan bekerja secara semi otomatis yang dilengkapi dengan dynamo/motor ½ HP yang telah disesuaikan dengan daya listrik di tempat mitra. Proses pengirisan pada mesin ini dilakukan dengan motor yang terhubung pada transmisi yaitu puli dan V-belt yang akan memutar piringan pengirisan sekaligus pisau pengirisan yang kemudian memotong umbi gadung dengan presisi. Ruang pengeringan menggunakan sinar matahari sumber energi yang akan menyerap radiasi dan memerangkap panas. Ruang pengering dilengkapi kontrol suhu otomatis untuk mengukur dan menyesuaikan suhu dalam ruangan. Ruang pengering ini dapat beroperasi dengan baik ketika sinar matahari tersedia maupun saat cuaca mendung atau malam hari. Selain itu rumah pengering juga dilengkapi kompor

di bagian bawah sehingga apabila cuaca hujan dapat menggunakan sumber panas dari kompor untuk proses pengeringan.

Evaluasi Program

Evaluasi program sebagai tindak lanjut kegiatan yang dilakukan dengan metode *indepth intervew* terkait dengan kendala penerapan di lapangan dan tindak lanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh pemilik usaha dan pekerja industri rumah tangga keripik gadung di kecamatan Sukowono Jember. Rangkaian kegiatan yang dilakukan meliputi sebagai berikut:

Sosialisasi Program

Kegiatan sosialisasi program pengabdian dilakukan tim pengabdian kepada pemilik usaha. Dalam kegiatan ini dilakukan pengarahan mengenai rencana kegiatan yang akan dilakukan meliputi pelatihan dan pendampingan serta penerapan teknologi tepat guna dalam produksi gadung. Konsep teknologi yang digunakan yaitu metode penghilangan kadar HCN dalam gadung, mempercepat proses produksi dengan alat pemotong gadung dan penerapan alat pengering. Tujuannya untuk meningkatkan kapasitas produksi keripik gadung. Hasil dari kegiatan ini berupa pemahaman pelaku usaha terkait program yang akan dilakukan dan rencana pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Sosialisasi Program

Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta agar dapat menerapkan CPPB untuk produksi keripik gadung. Peningkatan pengetahuan yang diberikan meliputi pentingnya penerapan CPPB pada industri rumah tangga, pentingnya penggunaan APD saat proses produksi, hygiene-sanitasi dengan pada industri keripik untuk meningkatkan kualitas dan keamanan produk. Selain itu dilakukan penyuluhan terkait Prosedur Operasional Standar (POS) pada tahapan pengupasan, pemotongan, perendaman, pengeringan dan pengemasan.

Alat pelindung diri (APD) merupakan alat yang mampu memberikan perlindungan terhadap bahaya kecelakaan dan menjaga keselamatan pekerja itu sendiri maupun orang di sekelilingnya, contohnya adalah penutup kepala, masker, celemek, sarung tangan dan sepatu. Penggunaan APD agar dapat menjamin keamanan dalam memproduksi keripik gadung. Salah satunya karena efek getah dari gadung yang dapat menyebabkan gatal apabila kontak dengan kulit. Penggunaan APD oleh penjamah makanan di suatu penyelenggaraan makanan juga bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi makanan (Karina dkk., 2023). CPPB-IRT merupakan pedoman dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang mengatur dan mengharuskan produsen pangan industri rumah tangga (IRT) untuk menghasilkan pangan yang bermutu, aman, dan layak dikonsumsi (BPOM, 2012). Dengan penerapan CPPB industri keripik gadung menjadi lebih aman dan dapat diterima masyarakat.



Gambar 2. Kegiatan dalam proses pengupasan menggunakan APD

Penerapan Teknologi Tepat Guna

Penerapan teknologi tepat guna pada pengabdian ini yaitu tim juga akan memberikan solusi alternatif pengganti abu kayu yaitu dengan pemanfaatan larutan air kapur atau dikombinasikan dengan proses fermentasi. Penggunaan kapur masih dalam kategori *food grade* dan jauh lebih efektif dalam menurunkan racun dibandingkan menggunakan abu gosok. Penggunaan abu kayu dapat menurunkan kadar sianida pada gadung sebesar 63,78% namun membutuhkan waktu proses yang lama (Alma'arif dkk, 2012). Sedangkan pada penelitian Apriansyah et al., (2014) menunjukkan bahwa perendaman dengan air kapur secara berulang-ulang dapat menurunkan kadar sianida. Oleh sebab itu perlu inovasi bahan lain yang dapat menurunkan kadar HCN namun tidak membutuhkan waktu yang lama. Selain itu kadar HCN dapat dihilangkan dengan perebusan dan perendaman sebab HCN mempunyai sifat fisik mudah larut dalam air dan mempunyai titik didih 26ºC (Fitriani et al., 2022). Oleh karena itu teknologi pengurangan kadar HCN dalam pengabdian ini menggunakan perendaman dengan air kapur selama 2 hari lalu dilakukan pembilasan dan perebusan sebelum pengeringan.

Dampak kegiatan ini dirasakan cukup baik terhadap peningkatan pengetahuan, terutama dalam hal pemahaman tentang teknologi pengeringan modern (Marsuki & Mahmud, 2024). Berdasarkan penelitian Khoirudin (2021) menunjukan penggunaan alat tambahan produksi seperti alat potong gadung dan alat pengering akan meningkatkan produktifitas keripik gadung. Mesin pengiris keriping gadung (*slicer*) dilengkapi dengan dynamo/motor ½ HP, menggunakan rangka dan pisau dari campuran baja stainless. Mesin telah didesain menyesuaikan dengan ukuran umbi gadung di kisaran 10-20 cm. Kecepatan Rajang mencapai 150-200 kg per jam, lebih efisien dibandingkan tenaga manusia hanya 30-40 kg per jam. Dengan penggunaan alat tersebut akan membantu industri lebih efisien dalam waktu dan jumlah pekerja.



Gambar 3. a) Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Menghilangkan HCN b) Mesin Pemotong (*Slicer*) c) Rumah Pengering (*solar dryer dome*)

Rumah pengering gadung (*solar dryer dome*) ini sangat dibutuhkan oleh mitra untuk mempercepat proses pengeringan, meningkatkan kualitas, kebersihan dan keamanan produk dan mengurangi penggunaan lahan yang luas untuk penjemuran. Rumah pengering ini menggunakan tenaga surya untuk mengeringkan bahan dengan efisiensi 2-3 kali lipat dibandingkan dengan pengeringan di udara terbuka. Suhu yang tercatat pada rumah pengering ini pada kondisi terik mencapai 55-60^{0}C, lebih tinggi dibandingakan suhu luar ruangan di kisaran 28-35^{0}C. Rumah pengering ini juga dilengkapi dengan kolektor surya yang berfungsi untuk menangkap panas matahari yang kemudian akan disalurkan ke rumah pengering. Jika konsisi cuaca ekstrik dingin, maka rumah pengering ini sudah dilengkapi dengan lobang dan kipas exhaust untuk menarik

panas dari sumber lain seperti kompos gas. Hasil pelatihan ini yaitu peserta telah mampu dan terampil dalam menggunakan teknologi tepat guna serta mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim pada saat produksi dengan menggunakan bantuan mesin dan peralatan inovasi.

Evaluasi Program

Kebermanfaatan kegiatan ini meliputi: 1). Peningkatan mutu dan keamanan produk keripik gadung dengan penerapan prosedur CPPOB-IRT mulai dari penerimaan bahan sampai pengemasan dan penyimpanan; 2).Peningkatan keamanan dan keselamatan kerja karyawan dengan penggunaan APD lengkap dan prosedur kerja yang standar; 3). Peningkatan produktivitas produksi keripik gadung dengan lama waktu produksi 4-5 hari menjadi 2-3 hari; 4). Penghematan biaya produksi dengan penurunan jumlah penggunaan air dan pekerja tambahan di saat panen melimpah.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian dengan pelatihan CPPB dapat meningkatkan pengetahuan dan keamanan pangan dalam produksi keripik gadung. Penerapan teknologi tepat guna dalam pengabdian ini dengan penggunaan kapur untuk mengurangi kadar HCN gadung, penggunaan alat pemotong (*slicer*) dan rumah pengering (*solar dryer dome*) dapat meningkatan kapasitas dan efektifitas produksi keripik gadung di sentra industri rumah tangga pengolahan keripik gadung.

SARAN

Perlu dilakukan perbaikan tempat produksi yang mendukung CPPB sehingga dapat segera sebagai syarat memperoleh sertifikat IRT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset Dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, Dan Teknologi melalui DPPM 2025 yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alma'arif, A. L., Wijaya, A., & Murwono, D. (2012). Penghilangan racun asam sianida (HCN) dalam umbi gadung dengan menggunakan bahan penyerap abu. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, *1*(1), 14-20.

Apriansyah D, Hadi Suprapto, & Deny Sumarna. (2014). Pengaruh Perendaman Umbi Gadung Dayak dalam Air, Larutan Garam, dan Larutan Kapur terhadap Kandungan Asam Sianida Selama Enam Hari Perendaman. Jurnal Teknologi Pertanian, 9(2), 49–52.

BPOM. (2012). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 Tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga.

Bradbury JH, Clif J, Denton IC. (2011). Uptake of wetting method in Africa to reduce cyanide poisoning and konzo from cassava. Food Chem Toxicol. https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.04.049

Fitriani et al., (2022). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Umbi Gadung (Dioscorea Hispida Dennst) Terhadap Fisiko-Kimia Tepung Umbi Gadung. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian 8(1) 2022: 9-18

Karina, I. D., Wani, Y. A., & Arfiani, E. P. (2023). Studi Kualitatif: Praktik Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Penjamah Makanan di Instalasi Gizi RSUD Bangil. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, *4*(2), 240-252.

Khairudin. (2021). Analisis Proses Produksi Keripik Gadung Untuk Meningkatkan Hasil Produksi Di Desa Tegallega, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang. Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian (KNPP) Ke-1 Universitas Buana Perjuangan Karawang.

Marsuki, M., & Mahmud, U. (2024). Pengeringan Ikan Laut Dengan Pengering Tenaga Surya di Desa Madello Kecamatan Balusu Kabupaten Barru.Journal Of Human And Education (JAHE),4(5), 213-222

Suswati, E., Agustina, D., Riyanti, R., Shodikin, M. A., Sakinah, E. N., Sari, D. S., ... & Rachmawati, E. (2024). Identifikasi Bakteri Patogen Sungai Bedadung di Jember Indonesia (Identification of Bedadung River Pathogen Bacteria in Jember, Indonesia). Jurnal Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (Journal of Watershed Management Research), 8(1), 1-16.

World Health Organization. (2012). Evaluation of certain food additives. World Health Organ Tech Rep Ser 1–183, back cover.