Jurnal Hilirisasi IPTEKS Vol. 6 No 3, 2023
Website. http://hilirisasi.lppm.unand.ac.id/
e-ISSN: 2621-7198

INOVASI PENGOLAHAN JAHE MENJADI SERBUK JAHE INSTAN UNTUK MINUMAN HERBAL BAGI MASYARAKAT DI KECAMATAN LAIS KABUPATEN BENGKULU UTARA

Ajuanda Puteri [1)], dan Ferry Lismanto Syaiful [2*)]
[1)] Fakultas Farmasi Universitas Andalas
[2)] Fakultas Peternakan Universitas Andalas

[*)] Email Koresponden: ferrylismanto@anci.unand.ac.id; ferrylismanto5@gmail.com

ABSTRAK

Serbuk jahe instan merupakan salah satu inovasi olahan jahe yang populer yang dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam minuman kesehatan yang lezat dan bermanfaat. Penggunaan serbuk jahe instan dalam minuman kesehatan adalah cara yang efektif dan enak untuk memperoleh manfaat kesehatan. Tujuan kegiatan ini adalah: 1. untuk memberikan edukasi pemanfaatan jahe dan inovasi olahannya, 2. meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat dalam memanfaatkan jahe sebagai minuman kesehatan. Kegiatan ini dilakukan di Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah penyuluhan, demonstrasi pengolahan jahe menjadi serbuk jahe, dan evaluasi. Perolehan hasil kegiatan yakni peserta memperoleh pengetahuan terkait berbagai aspek jahe, seperti jenis-jenis jahe, manfaat kesehatan jahe, dan metode pengolahan jahe menjadi serbuk jahe. Peserta juga memahami proses pengeringan, penyimpanan, dan pengemasan yang benar. Pada kegiatan pelatihan, peserta memperoleh keterampilan praktis pengolahan jahe menjadi serbuk jahe, termasuk pemilihan jahe yang berkualitas, pengupasan, pengirisan, proses pengeringan, penyimpanan, dan pengemasan yang benar. Keterampilan ini penting dalam peningkatan kualitas produk yang baik. Pelatihan ini dapat mendorong inovasi dalam produk jahe. Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini memiliki dampak yang signifikan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta berpotensi pengembangan usaha. Selanjutnya dapat menjadi langkah awal dalam memanfaatkan potensi jahe yang bernilai dalam pengembangan usaha dan peningkatan pendapatan masyarakat. Diharapkan setelah melakukan kegiatan ini masyarakat dapat membuka usaha dari produk jahe ini mengingat banyaknya minat pasar dalam produk minuman kesehatan ini sehingga dapat menambah pendapatan.

Kata Kunci *: jahe, inovasi pengolahan jahe, serbuk jahe, minuman herbal*

Innovation in Processing Ginger into Instant Ginger Powder as Herbal Drinks for Communities in The Lais District North Bengkulu District

ABSTRACT

Instant ginger powder is one of the famous ginger processed innovations that can be used as a primary ingredient in delicious and beneficial health drinks. Using instant ginger powder in health drinks is an effective and delicious way to gain health benefits. The objectives of this activity are: 1. to provide education on the use of ginger and innovations in its processing, 2. to increase public knowledge and understanding in using ginger as a health drink. This activity was carried out in Pal 30 Village, Lais District, North Bengkulu. The methods used in this activity are counseling, demonstration of processing ginger into ginger powder, and evaluation. The activity results were that participants gained knowledge regarding various aspects of ginger, such as types of ginger, health benefits of ginger, and methods of processing ginger into ginger powder. Participants also understand the correct drying, storage, and packaging processes. In training activities, participants gain practical skills in processing ginger into ginger powder, including selecting quality ginger, peeling, slicing, drying, storing, and packaging correctly. These skills are essential in improving good product quality. From this activity, this training significantly impacts increasing participants' knowledge and skills, as well as the potential for business development. Furthermore, it can be the first step in exploiting the valuable potential of ginger in business development and increasing people's income. This training can encourage innovation in ginger products.

It is hoped that after carrying out this activity, the community can open a business from this ginger product, considering the large market interest in this health drink product so that it can increase income.

Keywords: *ginger, ginger processing innovation, ginger powder, herbal drink*

PENDAHULUAN

Kecamatan Lais merupakan salah satu kecamatan yang berada di Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.Masyarakatnya bermata pencarian beragam, mulai dari PNS, petani, berkebun dan lain-lain. Sebagian besar masyarakat Kecamatan Lais memiliki tanaman obat herbal di pekarangan rumahnya, sehingga banyak ditemukan adanya tanaman seperti jahe, kunyit, serai, temulawak dan lain-lain yang kemudian setelah panen akan dijual dipasaran. Kecamatan Lais ini sangat berpotensi untuk pengembangan tanaman jahe dan memproduksi jahe dalam jumlah banyak untuk dijual di berbagai daerah lain dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakatnya. Pada daerah ini sangatlah mudah menemukan jahe yang ditawarkan harga tidak mahal yang dapat dijangkau masyarakat.

Tanaman rimpang yang dikenal dengan nama ilmiah Zingiber officinale, yaitu jahe. Jahe merupakan tumbuhan yang terkenal sebagai bahan rempah-rempah dan memiliki kegunaan dalam bidang obat-obatan. Penggunaan jahe sangatlah beragam, namun umumnya jahe digunakan sebagai bumbu masakan bahkan juga digunakan sebagai bahan minuman yang memiliki banyak manfaat yakni dapat memberikan rasa hangat pada tubuh.

Namun disaat produksi jahe melimpah di daerah ini menyebabkan harga sangat murah, hal ini dikarenakan petani tidak dapat melakukan pengolahan hasil produksi jahenya. Kendala ini disebabkan rendahnya pengetahuan petani/ masyarakat dalam pengolahan jahe menjadi serbuk jahe untuk minum herbal bagi kesehatan. Menurut Srinivasan, (2017) bahwa rimpang jahe memiliki beberapa peran dalam pengobatan tradisional, seperti mengatasi sakit kepala, mengatasi masuk angin, dan merangsang nafsu makan (Stimulansia). Selanjutnya Firdausni et al., (2011) mengemukakan bawa jahe mengandung zat antioksidan yang disebut oleoresin atau lebih dikenal sebagai gingerol. Jahe digunakan sebagai minuman fungsional dengan tambahan pewarna casia vera.

Menyikapi hal diatas maka diperlukan penerapan pengolahan jahe menjadi produk herbal instan yang mudah digunakan, efisien, memiliki masa simpan yang panjang, dan memberikan manfaat positif bagi kesejahteraan masyarakat. Serbuk jahe instan adalah produk pangan dalam bentuk serbuk yang terbuat dari ekstrak jahe, gula, dan beberapa rempah lainnya. Produk ini memiliki kadar air sekitar 10-20% dan tinggi kadar gula, hal ini dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme di dalam produk, sehingga memperpanjang masa simpan serbuk jahe instan (Sari & Syaiful, 2021). Ditambahkan Ridianti et al (2003), ekstrak jahe ini digunakan secara tradisional sebagai minuman fungsional yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh, memfasilitasi proses pencernaan, serta digunakan sebagai obat untuk mengatasi masalah diare. Biasanya, serbuk jahe instan ini disiapkan dengan cara menyeduhnya dengan air panas.

Jahe kaya akan manfaat bagi kesehatan. Menurut Tien et al. (2010) bahwa serbuk jahe instan memiliki potensi untuk digunakan sebagai suplemen makanan dan minuman berenergi yang mengandung multivitamin, karbohidrat, dan protein. Selain itu, serbuk jahe instan juga dapat meningkatkan kesegaran, memberikan energi tambahan, merangsang metabolisme, menjaga kesehatan, dan meningkatkan daya tahan tubuh. Ditambahkan Sari & Syaiful, (2021) bahwa kebanyakan masyarakat cenderung mencari minuman sehat yang dapat diakses dengan lebih mudah, praktis, dan efisien. Sebagai solusi untuk minuman kesehatan, serbuk jahe instan menjadi salah satu pilihan.

Tujuan kegiatan ini adalah: 1. untuk memberikan edukasi pemanfaatan jahe dan inovasi olahannya, 2. meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat dalam memanfaatkan jahe sebagai minuman kesehatan. Manfaat kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mengolah jahe mereka menjadi produk bernilai tambah seperti serbuk jahe instan. Hal ini tentu dapat memberikan peluang usaha kepada peserta/petani yang ingin memulai bisnis produksi serbuk jahe instan, dan menciptakan lapangan kerja sehingga dapat meningkatkan pendapatannya.

METODOLOGI

Kegiatan ini telah dilaksanakan di Kecamatan Lais, Kabupaten Bengkulu Utara. Sasaran dari kegiatan ini adalah masyarakat di Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah penyuluhan, demonstrasi pembuatan serbuk jahe, dan evaluasi (Syaiful et al., 2018; 2019-2023). Sasaran kegiatan yakni masyarakat di Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Tahapan pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

A. Persiapan

Pada kegiatan ini dimulai dengan persiapan/penentuan lokasi kegiatan.Lokasi yang dipilih dalam kegiatan ini adalah Desa Pal 30, Kecamatan Lais. Untuk memudahkan dalam pelaksanaan kegiatan , maka dilakukan pendekatan dan koordinasi dengan masyarakat di Desa Pal 30 yang menjadi sasaran kegiatan.Kemudian dilakukan kesepakatan mengenai jadwal pelaksanaan kegiatan.

B. Pelaksanaan Kegiatan

Pada kegiatan ini, yang dilakukan adalah penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi dari kegiatan dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Penyuluhan

Pada kegiatan penyuluhan ini melibatkan mahasiswa, dan masyarakat di Desa Pal 30, Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Materi yang diberikan adalah mengenai manfaat dari jahe, dan juga bagaimana mengolah jahe menjadi sesuatu yang lain, untuk memudahkan dalam penyerapan materi ini maka peserta yang hadir dibekali dengan buku panduan

2. Pelatihan/ Demonstrasi

Pada kegiatan demonstrasi ini dijelaskan apa saja bahan yang digunakan untuk

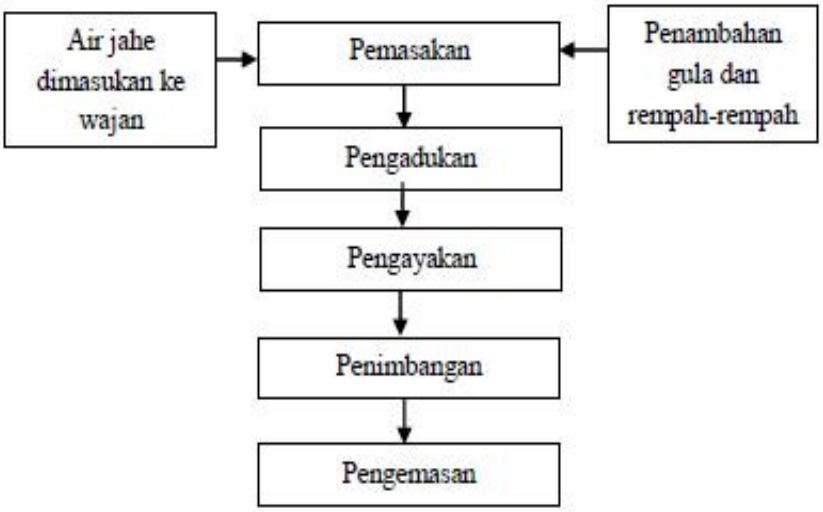
membuat minuman kesehatan ini dan bagaimana proses atau tahapan yang dilakukan untuk mengolah jahe tersebut menjadi serbuk untuk dibuat minuman kesehatan.

Serbuk jahe instan diproduksi dengan mengeringkan jahe segar dan menggilingnya menjadi bentuk serbuk. Proses ini termasuk pengeringan, proses pengeringan, serbuk jahe instan dapat disaring untuk memisahkan serat-serat kasar, sehingga menghasilkan serbuk halus yang mudah larut dalam air. Prosedur pelaksanaan pengolahan jahe menjadi serbuk jahe terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pelaksanaan Kegaiatan

Setelah semua bahan tersedia untuk diproses lalu dilakukan proses pembuatan serbuk jahe instan dengan alur pembuatan serbuk jahe instan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Pembuatan Serbuk Jahe Instan

3. Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan cara menguji bagaimana pengetahuan masyarakat setelah mendapatkan penyuluhan dan demonstrasi, yaitu dengan melihat bagaimana respon dan jawaban masyarakat terhadap pertanyaan yang akan diajukan seputar dengan materi yang disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan terlihat tingginya antusias dari masyarakat dalam mengikuti kegiatan ini, hal ini terlihat dari banyaknya peserta yang menghadiri kegiatan tersebut. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Pal 30 dan terlaksana dengan baik yang dihadiri oleh mahasiswa dan masyarakat di Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Semua prosesi kegiatan telah dilaksanakan dari awal hingga akhir dapat diikuti dengan baik oleh masyarakat/ mitra.

Langkah awal pelaksanaan kegiatan ini adalah penentuan lokasi kegiatan. Dalam hal ini, lokasi yang dipilih adalah Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara. Untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan, pendekatan dan koordinasi dilakukan dengan masyarakat Desa Pal 30 yang menjadi fokus kegiatan. Selanjutnya, jadwal pelaksanaan kegiatan disepakati bersama. Pada tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan dengan kegiatan sosialisasi/ penyuluhan. Pada kegiatan penyuluhan ini diikuti oleh mahasiswa Universitas Andalas, dan warga Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara selaku mitra kegiatan. Materi yang disampaikan berfokus pada kegunaan/manfaat jahe, dan metode pengolahan jahe menjadi produk lain atau serbuk jahe, serta potensi besar dari jahe yang digunakan untuk produk obat tradisional yang masih belum diketahui oleh masyarakat sekitar.

Melalui kegiatan penyuluhan ini dapat memberikan edukasi/pendidikan kepada masyarakat, sehingga mitra masyarakat dapat lebih memahami manfaat jahe dan teknik pengolahannya. Mengkonsumsi jahe beserta olahannya sangat bermanfaat untuk kesehatan dan peningkatan sistem kekebalan tubuh. Hayati (2013) mengemukakan bahwa tanaman rimpang jahe memiliki potensi besar sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit. Olahan jahe seperti jamu dianggap efektif dalam menyembuhkan berbagai penyakit di masyarakat. Selain itu, olahan jahe juga dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kue. Jahe juga dapat diolah menjadi bubuk atau minuman. Selain itu, rimpang jahe juga berguna untuk menghasilkan minyak atsiri, dan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik. Selanjutnya pengolahan dan pengemasan serbuk jahe instan memiliki beberapa keunggulan yakni praktis, efisien, umur simpan yang panjang, dan dapat memberikan manfaat kesehatan bagi masyarakat (Sari & Syaiful, 2021). Pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 1. Penyuluhan Pembuatan Minuman Kesehatan Serbuk Jahe Instan

Setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan, lalu dilanjutkan dengan demonstrasi pengolahan jahe menjadi serbuk jahe instant untuk minuman kesehatan/herbal. Kegiatan ini diawali dengan menjelaskan bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan minuman serbuk jahe instan serta tahapan-tahapan dalam pembuatan minuman kesehatan dari jahe tersebut.

Kegiatan pembuatan jahe instant diawali dengan sortasi, yaitu pemisahan jahe yang baik lalu dikupas dan dicuci. Kemudian dilanjutkan dengan metode penyaringan dan rekristalisasi. Ekstrak jahe yang dihasilkan diperoleh dari prosedur penyaringan cairan jahe, kemudian dikristalkan kembali dengan penambahan rempah-rempah cengkeh, kayu manis, dan bunga lawang yang kemudian dicampurkan pada sari jahe yang sedang dipanaskan. Setelah itu ditambahkan gula dengan takaran 1 : 1 dengan sari jahe yang digunakan. Kemudian setelah tercampur,terus diaduk hingga mendidih lalu matikan kompor dan lanjutkan pengadukan sampai larutan tadi menjadi serbuk-serbuk. Menurut Sari dan Syaiful (2021); bahwa Gula pasir dipanaskan untuk melelehkannya, yang kemudian bercampur dengan sari jahe menyebabkan penguapan, menyebabkan gula mengkristal sehingga menjadi butiran gula padat. Agar bubuk lebih mudah larut saat air panas ditambahkan, kristal dihancurkan dalam blender. Setelah itu angkat dan serbuk jahe tersebut diayak untuk mendapatkan serbuk jahe yang lebih halus dan siap untuk di konsumsi. Proses demonstrasi pembuatan serbuk jahe instant terlihat pada Gambar 2 dan 3.



Gambar 2. Demonstrasi Pembuatan Minuman Kesehatan Serbuk Jahe Instan



Gambar 3. Serbuk Jahe

Langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi atau pengujian organoleptis untuk menilai kualitas serbuk jahe yang dihasilkan. Hasil dari pengujian organoleptis serbuk jahe instan terpapar dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis Serbuk Instan Jahe

No	Organoleptis	Hasil
1	Warna	Coklat Muda Kekuningan
2	Aroma	Jahe
3	Rasa	Pedas dan Manis
4	Tekstur	Halus
5	Penerimaan	Sangat Menerima

Pada Tabel 1. terlihat bahwa hasil pengujian organoleptis serbuk jahe instan yang diproduksi menunjukkan adanya kesesuaian dengan kriteria yang ditetapkan. Dari kegiatan ini terlihat adanya reaksi positif dari masyarakat/konsumen terhadap serbuk jahe instan yang dihasilkan, sehingga produk ini layak untuk didistribusikan. Sukmawati (2009) menyatakan bahwa serbuk jahe yang berkualitas ditandai dengan warna kekuningan, aroma jahe yang khas, rasa jahe yang terasa, tekstur yang agak kasar, dan dapat diterima oleh konsumen.

Agar pendistribusian produk ini menarik, lalu dilakukan pembuatan label dari produk jahe yang dihasilkan. Label ini berisikan tentang komposisi produk,manfaat poduk,dan cara mengkonsumsi sehingga lebih memudahkan masyarakat. Tujuan pembuatan label ini adalah untuk membuat tampilan produk menjadi lebih menarik dan dapat dipasarkan. Proses pengemasan produk diterapkan dengan tujuan untuk melindungi produk agar tidak mengalami kerusakan. Rahmawati (2013) mengungkapkan bahwa pengemasan produk memiliki peran penting dalam menjaga mutu produk agar tetap terjaga dan membantu kelancaran distribusinya. Sementara itu, pelabelan digunakan untuk membuat kemasan serbuk jahe instan menjadi lebih atraktif dengan informasi mengenai manfaat jahe bagi kesehatan dan cara mengonsumsinya, sehingga dapat meningkatkan minat konsumen. Produk jahe yang sudah dikemas dan

diberi label terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Produk Jahe yang Sudah Dikemas dan Diberi Label

Kemasan merupakan salah satu cara untuk mempromosikan penjualan, kemasan menjadi pertimbangan untuk keputusan konsumen apakah akan membeli suatu produk atau tidak. Stewart (2004) mengatakan ada tiga fungsi dari kemasan,yaitu digunakan untuk mewadahi, melindungi, dan dijadikan identitas dari produk. Identitas produk berfungsi dalam menyediakan informasi dari produk untuk konsumen dan sebagai alat untuk promosi yang dapat meningkatkan keinginan konsumen untuk membeli produk tersebut. (Elisabeth, 2017)

Keunggulan dari produk jahe ini adalah proses pembuatannya yang mudah dan dapat menjadi mata pencaharian masyarakat sekitar ditengah pandemi COVID-19 ini karna banyaknya minat dari masyarakat luar untuk membeli minuman kesehatan ini untuk menjaga daya tahan tubuh. Hesti *et al* (2013) juga mengemukakan bahwa jahe bisa diolah menjadi beberapa produk. Produk yang dihasilkan ada yang beredar dipasaran, dan ada hanya produksi lokal. Sampai saat ini produk jahe yang terpapar dalam perdagangan sebagai produk setengah jadi seperti simplisia, pati,minyak,ekstrak. Dan pada produk industri seperti makanan/minuman, kosmetika, dan produk jadi seperti sirup, instan, bedak, tablet dan kapsul.

Produk yang dihasilkan dari olahan jahe ini sangat bermanfaat untuk terus dikembangkan mengingat banyak sekali manfaat yang didapatkan dari produk kesehatan ini dan juga produk ini diharapkan dapat terus diproduksi dalam jumlah yang lebih besar sehingga dapat menjadi produk unggulan di Kecamatan Lais, Bengkulu ini, mengingat banyaknya minat dari masyarakat sekitar sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Serbuk jahe instan merupakan salah satu inovasi olahan jahe yang populer yang dapat digunakan sebagai bahan dasar dalam minuman kesehatan yang lezat dan

bermanfaat. Penggunaan serbuk jahe instan dalam minuman kesehatan adalah cara yang efektif dan enak untuk memperoleh manfaat kesehatan. Dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini memiliki dampak yang signifikan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta berpotensi pengembangan usaha. Selanjutnya dapat menjadi langkah awal dalam memanfaatkan potensi jahe yang bernilai dalam pengembangan usaha dan peningkatan pendapatan masyarakat.

Pada kegiatan ini diharapkan mitra dapat melakukan kegiatan berkelanjutan dengan mempraktekannya dirumah bahkan membuka usaha dari produk jahe ini mengingat banyaknya minat pasar dalam produk minuman kesehatan ini sehingga dapat menambah pendapatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan UPT KKN Universitas Andalas. Selanjutnya terimakasih kepada tokoh masyarakat dan masyarakat di Desa Pal 30 Kecamatan Lais, Bengkulu Utara yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini sehingga terlaksana dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Ainni F.A dan Syaiful F.L. 2021. Sosialisasi mitigasi dan simulasi gempa untuk meningkatkan kesiapsiagaan anak di Desa Pondok Makmur Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 4(4): 262-268

Elisabeth, D. 2017. Pengaruh Pengemasan Dan Pelabelan Pada Penerimaan Mi Kering Berbahan Baku Tepung Komposit Ubi Jalar Dan Keladi. Indonesian Legume And Tuber Crops Research Institute (ILETRI)

Febrianti T dan Syaiful F.L. 2022. Sosialisasi penerapan kesehatan dan keselamatan kerja dan pengendalian bahaya di SMKN 2 Bengkulu Utara. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 4(4); 277-284

Firdausni, F., Diza, Y.H., Failisnur, F., (2011). Potensi pigmen cassiavera pada minuman jahe instan sebagai minuman fungsional. J. Litbang Ind. 1, 15–21. doi:http://dx.doi.org/10.24960/jli.v1i1.590.15-21

Haryati. 2013. Rempah-rempah dan Bahan Penyegar. Pendidikan Teknologi Industri, Bandung.

Praja P dan Syaiful F.L. 2021. Penerapan sistem digitalisasi pada UMKM di Desa Lubuk Pinang Kabupaten Muko-Muko, Bengkulu. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(4): 218-225.

Putri, M. 2009. Khasiat dan Manfaat Jahe Merah. ALPRIN, Semarang

Radiati, L.E., E.P. Nabet, P. Franck, B. Nabet, J. Capiaumont, D. Fardiaz, F.R. Zakaria, I. Sudirman, dan R.D. Haryadi. 2003. Pengaruh ekstrak diklormetan jahe (Zingiber officinale) terhadap pengikatan toksin kolera B-subunit conjugasi (FITC) pada reseptor sel hibridoma LV dan Caco-2. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan XIV(1): 59−67.

Rahmawati F. 2013. Pengemasan dan Pelabelan. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Rifkowaty, E. 2016. Minuman Fungsional Serbuk Instan Jahe (Zingiber Officinale Rosc) Dengan Variasi Penambahan Ekstrak Bawang Mekah (Eleutherine Americana Merr) Sebagai Pewarna Alami. Politeknik Negeri Ketapang, Lampung.

Sari I.P dan Syaiful F.L. 2021. Aplikasi pembuatan serbuk jahe instan (Zingiber Officinale R.) sebagai minuman peningkat imun tubuh di Kelurahan Purwodadi Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(3): 160-171.

Srinivasan, K. 2017. Ginger rhizomes (Zingiber officinale): A spice with multiple health beneficial potentials. PharmaNutrition. doi:10.1016/j.phanu.2017.01.001

Sukmawati, W. dan Merina. 2019. Pelatihan Pembuatan Minuman Herbal Instan Untuk Meningkatkan Ekonomi Warga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 25 (4) : 210-215

Syaiful F.L dan F. Agustin. 2019. Diseminasi teknologi pakan komplit berbasis bahan baku lokal pada sapi potong di Daerah Kinali, Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(1): 79-87

Syaiful F.L dan F. Rifaldy. 2020. Teknologi pengolahan limbah kotoran sapi menjadi pupuk organik di Nagari Lingkuang Aua Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(3): 269-276

Syaiful F.L dan I. Hayati. 2021. Inovasi pengolahan sampah plastik menjadi produk dan jasa kreatif di Kenagarian Kinali Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(4): 233-240.

Syaiful F.L dan L. Siva. 2020. Teknologi pengolahan telur pindang di Nagari Ujung Gading Kabupaten Pasaman Barat. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 3(3); 236-245

Syaiful F.L dan L. Siva. 2022. Pengolahan limbah jerami padi menggunakan teknologi amoniasi untuk pakan ternak ruminansia di Nagari Ujung Gading, Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 5(3): 172-179.

Syaiful F.L dan R. Anindia. 2023. Inovasi pembuatan sabun cuci piring berbahan alami di Desa Bandar Jaya Kecamatan Tramang Jaya Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS,* 6(2): 87- 95.

Syaiful F.L dan R. Marwiansah. 2022. Sosialisasi sistem intergrasi sapi dan kelapa sawit di Desa Lubuk Bento Kecamatan Pondok Suguh Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 5(1): 38-46

Syaiful F.L dan R. Sarita. 2023. Sosialisasi budidaya rumput gajah mini di Air Runding Kecamatan Koto Balingka Kabupaten Pasaman Barat. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 6(2): 142-150.

Syaiful F.L dan W.E. Pratama. 2021. Penerapan Tanaman Hidroponik Dari Botol Bekas Di Desa Pondok Makmur Kecamatan Air Manjuto Kabupaten Mukomuko, Bengkulu. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(3): 140-148

Syaiful F.L dan Y.S. Utami. 2020. Penerapan teknologi silase jerami jagung sebagai pakan terak di Ophir Nagari Koto Baru Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(3): 386-393.

Syaiful F.L, D.T. Diva dan M. Hafizoh. 2020. Penerapan teknologi amoniasi jerami sebagai pakan alternatif sapi potong di Kenagarian Sungai Kunyit, Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 3(1): 88-95.

Syaiful F.L, F. Agustin, Rusmana, U.G.S. Dinata dan Efrizal. 2018. Pengembangan sapi potong melalui penerapan teknologi deteksi kebuntingan dini dan inovasi pakan ramah lingkungan pada kelompok tani di Langgam, Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 1 (4): 191-202.

Syaiful F.L. 2018. Diseminasi teknologi deteksi kebuntingan dini "DEEA GestDect" terhadap sapi potong di Kinali Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*. 1(3): 17-25

Syaiful F.L. dan Y.S. Utami. 2020. Pelatihan pembuatan nugget ayam di Ophir Nagari Koto Baru Kecamatan Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat. B*uletin Ilmiah Nagari Membangu*n, 3(4); 382-389.

Syaiful F.L., A.A. Siahaan, R.H. Putri. 2022. Inovasi pembuatan pupuk organik dari tandan kosong kelapa sawit dan pupuk kandang di Nagari Sungai Kunyit Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS,* 5(3): 148-156.

Syaiful F.L., E. Purwati, Khasrad, Suyitman, Evitayani. 2019. Pemberdayaan masyarakat melalui deteksi kebunting dini sapi potong pada kelompok ternak di Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(4a): 379-387.

Syaiful F.L., Efrizal, DF. Marlina. 2022. Penerapan inarisk personal bagi masyarakat purwodadi di Kecamatan Argamakmur Kabupaten Bengkulu Utara sebagai upaya mitigasi bencana dan penularan Covid-19. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 5(2): 77-89.

Syaiful F.L., Khasrad, F. Agustin, Rusmana, M. Hafizoh. 2019. Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan permen sapi potong di Kenagarian Sungai Kunyit Kabupaten Solok Selatan. Buletin Ilmiah Nagari Membangun, 2(3): 200-208

Syaiful, F.L dan S.W. Harni. 2021. Inovasi teknologi hidroponik bagi masyarakat di Nagari Sungai Kunyit Kabupaten Solok Selatan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(1): 37-45

Syaiful, F.L. 2018. Pemberdayaan masyarakat melalui budidaya sapi potong terintegrasi sawit dan penanaman rumput gajah sebagai bahan pakan ternak di nagari Kinali Kabupaten Pasaman Barat. *Unes Journal of Community Service*. 2(2): 142-149.

Syaiful. F.L., Suyitman, Evitayani, Khasrad dan E. Purwati. 2019. Pengembangan budidaya rumput unggul menggunakan fungi mikoriza arbuskula sebagai pakan sapi potong di Parak Karakah Kota Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 2(3a); 245-253.

Syaiful. F.L., U.G.S. Dinata dan Ferido. 2018. Pemberdayaan masyarakat Nagari Sontang Kabupaten Pasaman melalui inovasi budidaya sapi potong dan inovasi pakan alternatif yang ramah lingkungan. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*. 1(3): 21-31

Syaiful. F.L., U.G.S. Dinata dan Y. Hidayattullah. 2018. Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah sekam padi sebagai bahan bakar kompor sekam yang ramah lingkungan di Kinali, Pasaman Barat. *Buletin Ilmiah Nagari Membangun*. 1(3): 62-69

Tien, R., Muchtadi, Sugiyono, dan Fitriyono Ayustaningwarno. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta CV, Bogor.