

Pengembangan Produk Minuman Botanikal Berbasis Tanaman Rimpang di KWT Manunggal Usaha, Karanganyar, Jawa Tengah

Endang Setia Muliawati^{1*}, Sri Hartati¹, Endang Yuniastuti¹, Parjanto¹,
Ida Rumia Manurung¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

*Email: endangsetia@staff.uns.ac.id

Abstrak

Tanaman rimpang dari keluarga Zingiberaceae sangat potensial diolah menjadi minuman botanikal yang menyehatkan. Tujuan dari kegiatan pengabdian adalah membekali pengetahuan dan keterampilan anggota KWT Manunggal Usaha, Kelurahan Bolong, Karanganyar agar dapat menghasilkan produk serbuk minuman botanikal (*Botanical drink*) berbasis rimpang tanaman obat, sebagai upaya memanfaatkan hasil panen rimpang yang berlimpah dari desa sekitarnya. Selain itu juga melatih keterampilan dalam melakukan *branding* dan promosi produk minuman botanikal tersebut agar dapat dikenal sebagai produk khas Bolong. Kegiatan pengabdian juga merupakan upaya untuk mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), terutama aspek 1, 5, dan 10 yaitu mengurangi risiko munculnya kemiskinan, memberdayakan perempuan agar memiliki akses yang lebih besar ke sumberdaya, pelatihan, dan pasar, serta mengurangi ketimpangan pendapatan. Kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui FGD, pelatihan dan praktik pembuatan produk serbuk minuman jahe instan, pendampingan, serta evaluasi kegiatan. Kegiatan praktik yang dilakukan secara bersama-sama mulai dari membuat formulasi dan uji coba membuat produk serbuk jahe instan, hingga menguji secara organoleptik produk yang dihasilkan, serta memasarkannya. Partisipasi dan antusiasme anggota kelompok wanita tani Manunggal Usaha dalam kegiatan ini sangat baik, terbukti dari kontribusi dalam penyiapan tempat dan kesediaan untuk terlibat dalam pembuatan dan memasarkan produk. Dampak dari kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan pengetahuan dan kepercayaan diri wanita tani anggota KWT Manunggal Usaha untuk memproduksi serbuk minuman botanikal jahe instan, yang akan dipasarkan dalam forum pertemuan di tingkat kelurahan ataupun kecamatan.

Kata Kunci: Instan, jahe, perempuan, serbuk, zingiberaceae

PENDAHULUAN

Kabupaten Karanganyar dikenal memiliki destinasi wisata pegunungan yang bervariasi. Letak Kabupaten Karanganyar yang berada di kaki Gunung Lawu, merupakan salah satu potensi yang jika dikelola dengan baik memungkinkan berkembangnya produk turunan yang merupakan dampak dari berkembangnya usaha pariwisata, salah satunya berupa oleh-oleh khas Karanganyar. Sebagian wilayah Karanganyar merupakan lahan kering penghasil empon-empon, yaitu tanaman obat rimpang dari keluarga zingiberaceae seperti jahe, kunyit, dan kencur, yang sudah sangat dikenal masyarakat untuk mengatasi keluhan kesehatan sehari-hari. Hasil rimpang tanaman obat tersebut sangat potensial dikembangkan menjadi bahan baku produk minuman botanikal, yang selain memiliki citarasa khas, juga berkhasiat bagi kesehatan pada umumnya.

Beberapa desa di Kecamatan Jumantono, yang terletak bersebelahan dengan Kelurahan Bolong merupakan wilayah lahan kering, dimana masyarakat banyak membudidayakan tanaman rimpang salah satunya adalah jahe. Masyarakat Bolong sudah lama mengenal dan memanfaatkan jahe (*Zingiber officinale* L.) sebagai rimpang berkhasiat obat. Rimpang jahe menghasilkan minyak atsiri antara lain mengandung senyawa zingiberen dan zingiberol.

Senyawa yang menyebabkan rasa pedas adalah gingerol, shogaol, dan resin (Wulandari dan Kumalasari, 2022). Rimpang jahe juga bermanfaat sebagai perangsang pencernaan (*stimulansia*), peluruh kentut (*karminatif*), peluruh keringat (*diaforetika*), dan perangsang syahwat (*aphrodisiac*) dan banyak digunakan dalam formulasi obat batuk, influensa, sakit pada sendi/rematik, sakit kepala, mules (kolik), dan selesma lambung.

Kelompok Wanita Tani (KWT) Manunggal Usaha yang beralamat di Gunturan RT 03 RW 09, Bolong, Kabupaten Karanganyar, merupakan mitra dalam kegiatan pengabdian ini baru memulai untuk merintis usaha kelompok. Berangkat dari permasalahan melimpahnya hasil panen rimpang tanaman obat dari desa sekitarnya, maka ingin mencoba mencari sumber pendapatan baru melalui usaha membuat produk minuman botanikal berbahan baku tanaman obat rimpang khas Bolong. Salah satu alternatif produk yang dikembangkan adalah serbuk minuman botanikal jahe instan.

Produk minuman botanikal yang diolah dengan modifikasi dan diperkaya dengan bahan tambahan (fortifikasi) dapat menghasilkan cita rasa kekinian, sangat prospek dijadikan komoditas khas Kabupaten Karanganyar. Fortifikasi atau pengkayaan bahan dapat dilakukan untuk menambah citarasa, dengan mencampurkan bahan lain seperti rempah-rempah. Fortifikasi dapat berpengaruh terhadap organoleptik dari produk, karena biasanya akan mempengaruhi baik warna, aroma, rasa maupun tekstur (Hamidiyah *et al.*, 2019). Kunci keberhasilan fortifikasi pangan adalah pada formulasi produk yang tepat, sehingga masih memiliki keberterimaan yang tinggi bagi konsumen.

Produk minuman botanikal berbahan baku rimpang jahe diformulasi dengan penambahan rempah seperti kayu manis, cengkeh, kapulaga, dan bahan lain untuk meningkatkan citarasa. Selain itu, dalam penyajiannya dapat juga diberikan bahan tambahan seperti krimer, kopi, kakao, teh, atau bahkan susu. Penambahan bahan fortifikasi atau pengkayaan berupa sari rempah-rempah dapat memberikan kekhasan citarasa maupun tampilan produk minuman botanikal, sehingga dapat menghadirkan varian produk baru kepada konsumen, sebagai oleh-oleh khas dari kawasan wisata di Kabupaten Karanganyar. Modifikasi produk tersebut dapat memperkaya varian rasa tanpa mengurangi khasiat sebagai minuman kesehatan, juga dapat memperluas jangkauan konsumen pada berbagai segmen usia maupun gender.

Pembuatan produk serbuk minuman botanikal merupakan hal baru bagi anggota KWT Manunggal Usaha. Oleh karena itu diperlukan pelatihan untuk membuat formulasi baru dengan komposisi bahan yang tepat, agar produk yang dihasilkan memiliki citarasa yang khas dan dapat diterima oleh masyarakat. Selain itu, karena produk serbuk minuman botanikal tersebut merupakan varian baru, maka diperlukan pula pelatihan untuk melakukan *branding* maupun promosi produk, agar konsumen bisa lebih mengenalnya. Pada pelatihan *branding* dan promosi produk akan diperkenalkan cara-cara sederhana dengan memanfaatkan teknologi digital, agar anggota KWT juga memiliki wawasan dan keterampilan memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung aktivitas usahanya.

Kegiatan pengabdian ini tidak terlepas dari upaya untuk mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*), terutama aspek 1, 5, dan 10 yaitu tanpa kemiskinan (*no poverty*), dimana rintisan usaha bersama oleh KWT dapat mengurangi risiko munculnya kemiskinan di daerah pedesaan dengan menyediakan sumber pendapatan baru bagi petani kecil, kesetaraan gender (*gender equality*), yaitu upaya

memberdayakan perempuan agar memiliki akses yang lebih besar ke sumberdaya, pelatihan, dan pasar, serta mengurangi ketimpangan (*reduced inequalities*) dalam hal pendapatan.

METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan mitra Kelompok Wanita Tani Manunggal Usaha yang berkedudukan di Gunturan RT 03 RW 09, Bolong, Karanganyar pada bulan April sampai Oktober tahun 2025. Solusi yang ditawarkan dilakukan dengan tahapan: 1) Persiapan khalayak sasaran dan sumberdaya yang tersedia di lapangan, 2) Penyuluhan dan curah pendapat bersama anggota KWT melalui *Focus Group Discussion* (FGD), 3) Pelatihan dan praktik pembuatan produk serbuk minuman botanikal yang difortifikasi, *branding*, promosi dan pemasaran produk, dan diakhiri dengan 4) Evaluasi kegiatan dan rencana tindak lanjut.

Mekanisme dan rancangan pelaksanaan kegiatan PKM yaitu pada tahap awal dilakukan persiapan khalayak sasaran dengan mendata anggota kelompok tani yang aktif dan bersedia bergabung dalam usaha kelompok, kemudian menjelaskan tujuan dilaksanakan kegiatan PKM untuk bersama-sama meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan rimpang tanaman obat menjadi bahan yang berguna untuk menghasilkan produk yang bernilai secara ekonomi.

Tahap berikutnya bersama-sama petani terpilih melaksanakan curah pendapat tentang berbagai permasalahan terkait dengan alternatif produk yang dapat dikembangkan, teknologi pengolahan produk, peralatan produksi serta pelatihan teknis yang diperlukan anggota KWT. Setelah disepakati bersama jenis produk yang akan dibuat, selanjutnya melaksanakan pelatihan dan demonstrasi pembuatan produk botanikal serbuk jahe instan dengan menghadirkan nara sumber untuk membekali pengetahuan tentang cara pengelolaan pasca panen rimpang tanaman obat dan pengolahan produk minuman botanikal dilanjutkan dengan diskusi berbagai permasalahan penyebab ketidak berhasilan dalam pengolahan produk melalui FGD.

Tahap berikutnya anggota KWT Manunggal Usaha secara bersama-sama melaksanakan praktik secara langsung mengolah bahan dan membandingkan hasil formulasi yang dibuatnya dengan hasil demonstrasi.

Pelatihan selanjutnya menghadirkan nara sumber untuk membekali pengetahuan dan wawasan kepada anggota KWT tentang pemanfaatan media digital untuk melakukan *branding*, promosi dan pemasaran produk. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan mengevaluasi seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan, sekaligus merancang keberlanjutan dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian yang telah dilaksanakan meliputi serangkaian kegiatan sebagai berikut: 1) Persiapan khalayak sasaran dan sumberdaya yang tersedia di lapangan, 2) Penyuluhan dan Curah pendapat bersama anggota KWT melalui *Focus Group Discussion* (FGD), 3) Sosialisasi dan praktik demonstrasi pembuatan produk minuman botanikal serbuk jahe instan.

Pada tahap persiapan khalayak sasaran terdapat 12 anggota kelompok wanita tani yang aktif dan bersedia bergabung dalam usaha kelompok. Mereka bersedia bekerjasama untuk melakukan persiapan, baik dalam merencanakan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan dan menyediakan sarana maupun prasarana yang dapat digunakan untuk kegiatan sosialisasi, pelatihan maupun praktik produksi.

Pada pertemuan bersama-sama pengurus maupun anggota KWT Manunggal Usaha terpilih, dilakukan curah pendapat untuk mengungkap berbagai permasalahan terkait dengan alternatif produk yang dapat dikembangkan, teknologi pengolahan produk yang dapat digunakan, peralatan produksi yang diperlukan, serta pelatihan teknis yang diperlukan anggota KWT. Pada tahap ini peserta mengajukan usulan untuk membuat minuman botanikal serbuk jahe instan. Berdasarkan hasil kesepakatan tersebut, selanjutnya Tim Pengabdian UNS melakukan trial dengan memformulasikan rimpang jahe dengan beberapa macam rempah yang berfungsi sebagai penyedap atau penambah aroma dan citarasa pada minuman botanikal. Hasil *trial* yang dilakukan oleh tim pengabdi untuk membuat formulasi minuman botanikal berbahan baku jahe tersebut disajikan pada Gambar 1.

Pada umumnya pembuatan minuman botanikal berupa serbuk instan menggunakan bahan baku utama rimpang jahe, yang diperkaya dengan berbagai jenis rempah untuk menambah aroma dan citarasa, gula dan sedikit garam dan air. Larutan kental yang dihasilkan dipanaskan perlahan hingga nantinya dapat menghabur dan menghasilkan serbuk kristal gula berwarna krem yang beraroma dan berasa sesuai dengan bahan baku dan jenis rempah yang ditambahkan.

Hasil trial minuman botanikal berupa serbuk jahe instan sesuai dengan penelitian Firdausni *et al.* (2017), yaitu dengan penggunaan 100% gula pasir menghasilkan serbuk jahe instan berupa kristal halus dan berwarna putih kekuningan. Berdasarkan penelitian tersebut dihasilkan rendemen 63,50% dengan kadar air 0,48%. Hal ini memenuhi persyaratan minuman serbuk minuman tradisional menurut SNI 01-0430-2004 bahwa kadar air maksimal 3%. Dalam pembuatan minuman botanikal jahe instan juga menggunakan gula pasir 100% sehingga kadar air produk sudah memenuhi syarat sesuai SNI. Ukuran butiran berkisar 10-40 mesh sehingga mudah dilarutkan jika diseduh menggunakan air hangat.

Penambahan gula pada pembuatan serbuk jahe instan berfungsi sebagai pengikat ekstrak jahe, sehingga terbentuk kristal. Kristalisasi dalam produk pangan merupakan salah satu unsur pembentuk struktur dalam bahan atau produk pangan. Kadar gula yang tinggi dapat berfungsi sebagai pengawet sehingga daya simpan produk lebih lama (Firdausni *et al.*, 2017). Pengukuran total padatan terlarut pada minuman serbuk jahe instan tersebut sebesar 96,34%. Total padatan terlarut dalam pembuatan minuman mempunyai peranan yang sangat penting, dimana fungsinya untuk membentuk tekstur dan flavor pada produk yang dihasilkan.

Komponen bioaktif yang terdapat pada ekstrak jahe antara lain gingerol, shogaol, paradol dan yang lainnya yang bersifat termostabil. Komponen fenolik ini bertanggung jawab terhadap flavor jahe. Pada serbuk instan jahe tersebut kandungan 6, 8, 10 gingerol dan 6 shogaol (mg/g) berturut-turut 0,186; 0,034; 0,106; dan 0,053 (Firdausni *et al.*, 2017). Hasil penelitian Aji dan Sutiswa (2025) menunjukkan bahwa kadar senyawa fenolat pada ekstrak jahe mencapai 2,35 mg/g, dengan aktivitas antioksidan berdasarkan pengukuran nilai IC₅₀ mencapai 33,83 µg/mL (ppm). Menurut Zamzani dan Triadisti (2021) nilai aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ < 50 µg/mL (ppm) dikategorikan kuat.

Lusiana *et al.* (2022) membuat formulasi minuman jahe instan ditambah gula merah dengan perbandingan (g) 50:50, 65:35, dan 75:25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formulasi tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam hal warna, aroma, rasa, dan tekstur ($p>0,50$), namun demikian berdasarkan preferensi responden menunjukkan formula jahe yang ditambahkan gula merah dengan perbandingan 65:35 memiliki tingkat preferensi tertinggi mulai dari warna (52,6%), aroma (52,6%), rasa (52,6%), dan tekstur (68,4%).

Kandungan gizi dalam minuman per sajian sebanyak 25 g menghasilkan energi 58,2 Kkal, protein 1,5 g; lemak 0,97 g; karbohidrat 11,6 g; dan gula 0,075 g.



a. Memarut rimpang jahe yang sudah bersih



b. Memasak sari jahe hasil perasan jahe parut



c. Menambahkan aneka rempah dan daun pemberi aroma dan rasa



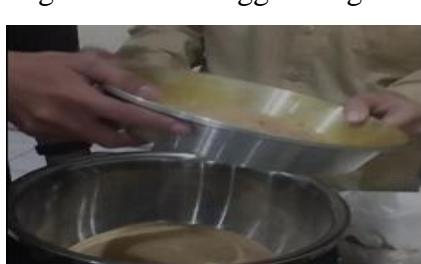
d. Setelah rempah diangkat, menambahkan gula tebu



e. Larutan kental yang mengandung gula diaduk hingga menghablur



f. Jahe instan yang menggumpal dihaluskan menggunakan grinder



g. Menyaring serbuk jahe instan agar butiran serbuk seragam

h. Serbuk minuman botanikal jahe instan yang siap dikemas

Gambar 1. Tahapan Proses Pembuatan Serbuk Minuman Botanikal Berbahan Baku Jahe

Mohi *et al.* (2023) membuat formulasi serbuk minuman jagung manis dengan penambahan ekstrak jahe. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak jahe dalam komposisi dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Penambahan ekstrak jahe sekitar 23%, menghasilkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 38,28 ppm, tetapi dengan penambahan ekstrak jahe hingga 28,5% meningkatkan aktivitas antioksidan sehingga mencapai nilai IC₅₀ sebesar 7,59 ppm yang dikategorikan kuat

Dalam formulasi minuman botanikal jahe instan difortifikasi dengan kayu manis untuk meningkatkan cita rasa. Hal ini didukung hasil penelitian Pagune *et al.* (2023) bahwa semakin banyak penambahan serbuk kayu manis dapat memperbaiki sensori dan meningkatkan nilai kesukaan produk yang dihasilkan. Serbuk kayu manis juga memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 6,43 ppm (Nurminabari *et al.*, 2019). Menurut Zamzani dan Triadisti (2021) aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 5-10 ppm dikategorikan kuat. Namun demikian hasil penelitian Suradi *et al.* (2024) menunjukkan penambahan kayu manis pada serbuk jahe merah sebanyak 20% dapat meningkatkan *aftertaste* pahit. Hal ini menjadi pertimbangan dalam membuat formulasi pada minuman botanikal jahe instan untuk menambahkan kayu manis, namun dengan proporsi kurang dari 20%.

Dalam formulasi minuman botanikal jahe instan juga ditambahkan cengkeh. Penelitian Nurminabari *et al.* (2019) menunjukkan serbuk cengkeh memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 7,51 ppm. Nilai tersebut menurut Zamzani dan Triadisti (2021) berada pada rentang 5-10 ppm sehingga dapat dikategorikan kuat.

Fortifikasi kayu manis dan cengkeh terbukti mampu memberikan nilai tambah pada formulasi minuman botanikal jahe instan, sehingga dapat meningkatkan khasiatnya memberikan efek sebagai anti oksidan yang sangat berguna untuk meningkatkan kesehatan.

Jika ditinjau dari segi kebutuhan peralatan produksi, pembuatan minuman botanikal berupa serbuk jahe instan tersebut menggunakan alat-alat sederhana seperti kompor, kelengkapan alat untuk menyiapkan sari rimpang jahe seperti alat parut, penyaring, dan tempat menampung sari rimpang, penggorengan dari bahan *stainless steel* sebagai alat pemasak larutan sari dan berbagai rempah, dan alat pengaduk dari kayu. Alat pendukung lainnya adalah timbangan digital untuk memastikan bobot bahan agar tepat sesuai formulasi yang ditetapkan dan bobot serbuk instan yang akan dikemas, *grinder* untuk menghancurkan kristal gula yang menggumpal, pengemas serbuk instan dari bahan aluminium foil, alat las aluminium foil untuk merapatkan kemasan agar kedap udara, dan label produk.

Pada pertemuan berikutnya, dilakukan sosialisasi pengetahuan tentang produk botanikal dan cara membuat formulasi serbuk minuman botanikal jahe instan, dilanjutkan dengan diskusi berbagai permasalahan penyebab ketidakberhasilan dalam pengolahan produk. Pada pertemuan ini petani anggota KWT Manunggal usaha didampingi Tim Pengabdian Grup Riset Pemuliaan Tanaman mencoba mempraktikkan pembuatan serbuk jahe instan, kemudian mengevaluasinya dengan melakukan uji organoleptik secara bersama-sama. Pada kesempatan tersebut Bapak Lurah Bolong juga hadir dan ikut serta berpartisipasi dalam melakukan praktik pembuatan serbuk jahe instan maupun memberikan penilaian terhadap hasil praktik. Kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan serbuk minuman botanikal jahe instan disajikan pada Gambar 2.

Hasil evaluasi terhadap produk serbuk jahe instan yang dibuat sudah memenuhi selera, dengan rasa jahe yang kuat dan diperkaya dengan aroma rempah sehingga produk serbuk jahe instan hasil karya KWT Manunggal Usaha memiliki citarasa khas dan layak untuk dipasarkan. Berdasarkan pengalaman praktik tersebut, anggota KWT Manunggal Usaha merasa mantap dan yakin bisa mengolah rimpang jahe menjadi serbuk minuman botanikal jahe instan tersebut secara mandiri.



Guna menjaga kualitas produk tersebut harus dikemas dengan baik, agar dapat terlindung dari bahaya atau cemaran yang timbul pada saat pendistribusian dan penyimpanan, serta memberikan kemudahan dan kepraktisan bagi konsumen. Sesuai pernyataan Herydiansyah *et al.*

al. (2019) bahwa pada komoditas pangan, kemasan merupakan faktor penting dalam menjamin keamanan produk karena kemasan dapat melindungi pangan dari kerusakan fisik sehingga produk tetap utuh sampai kepada konsumen serta menghindari dari kontaminasi bahan kimia dan mikrobiologi. Kemasan primer yang dipilih menggunakan bahan alumunium foil tertutup yang di las, sehingga kemasan kedap udara. Pemilihan bahan alumunium dimaksudkan agar minuman botanikal yang berbentuk serbuk instan tersebut tidak terpapar cahaya, yang akan mempercepat kerusakannya. Kemasan sekunder berupa kotak kardus dimana tiap kotak berisi 3 sachet minuman botanikal jahe instan yang siap diseduh.

Produk juga perlu memiliki identitas berupa merk untuk membedakan dengan produk serupa di pasaran. KWT Manunggal Usaha menetapkan merk dari produk serbuk minuman botanikal jahe instan tersebut dengan nama “JAMU MANIZ” yang merupakan akronim dari “JAhe Manunggal Usaha, MANtap abIZ”. Nama tersebut dibuat dengan sengaja menggunakan bahasa gaul, agar menjadi cirikhas produk hasil karya KWT Manunggal Usaha yang mudah diingat oleh konsumen. Gambar 3 menunjukkan label merk dari produk serbuk minuman botanikal jahe instan hasil karya KWT Manunggal Usaha.



Gambar 3. Label produk JAMU MANIZ

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh Grup Riset Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian UNS telah meningkatkan pengetahuan, memberikan pengalaman dan keterampilan kepada KWT Manunggal Usaha dalam hal mencari alternatif sumber pendapatan baru dengan mengolah hasil rimpang tanaman obat khususnya jahe menjadi serbuk minuman botanikal jahe instan khas Bolong.

SARAN

KWT Manunggal Usaha telah menunjukkan keseriusannya dalam mengembangkan kemampuan untuk mencari alternatif pendapatan baru bagi usahanya, sehingga perlu didukung oleh *stakeholder* terutama Kepala Kelurahan Bolong, dan pendampingan oleh Petugas Penyuluh Pertanian di Kabupaten Karanganyar dalam memfasilitasi KWT Manunggal Usaha agar dapat mengembangkan usahanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM UNS yang telah mendanai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh Grup Riset Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian UNS melalui Hibah Grup Riset UNS (PKM HGR-UNS) dengan Nomor Kontrak 370/UN27.22/PT.01.03/2025, sehingga dapat dilaksanakan dengan baik. Ucapan terima kasih

yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada segenap anggota Kelompok Wanita Tani Manunggal Usaha yang telah bekerjasama dalam melaksanakan kegiatan pengabdian.

REFERENSI

- Aji, N dan Sutiswa, S.I. 2025. Formulasi dan uji karakteristik granul instan poliherbal bangjale (bangle, jahe, dan lemon) sebagai antioksidan. *Pharmacoscript*, 8 (1): 187-210
- Firdausni, Harmianti, W., dan Kumar, R. 2017. Pengaruh penggunaan sukrosa dan penstabil karboksi metil selulosa (CMC) terhadap mutu dan gingerol jahe instan. *Jurnal Litbang Industri* 7(2):137-146. DOI: <https://doi.org/10.24960/JLI.V7I2.3364>
- Hamidiyah A, Ningsih DA, Fitria L. 2019. Pengaruh fortifikasi kelor terhadap organoleptik nugget. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*. Universitas WidyaGama Malang, 02 Oktober 2019.
- Herydiansyah G, Candera M, Pahlevi R. 2019. Penyuluhan pentingnya label pada kemasan produk dan pajak pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Desa Tebedak II Kecamatan Payaraman Ogan Ilir. Suluh Abdi: *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2): 84-89. DOI: <https://doi.org/10.32502/sa.v1i2.2296>
- Lusiana, S.A., Syahfitri, D.I., Sumarni, R.N., Kristanto, B. 2022. Analisis uji organoleptik terhadap jahe (*Zingiber officinale*) sebagai minuman fungsional. *Journal Health and Nutritions*, 8 (2): 33-39.
- Mohi, S., Liputo, S.A., Maspeke, P.N.S. 2023. Karakteristik fisikokima dan organoleptik minuman serbuk jagung manis (*Zea mays saccarata* Linn.) instan yang di formulasi dengan ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Rose). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 5 (2): 174-183. DOI: <https://doi.org/10.37905/jjft.v5i02.10970>
- Nurminabari, S.I., Widianara, T., dan Irana, W. 2019. Pengaruh perbandingan serbuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) dan konsentrasi gula stevia (*Stevia rebaudiana* B.) terhadap karakteristik teh celup daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Pasundan Food Technology Journal*, 6 (1): 18-22. DOI: <https://doi.org/10.23969/pftj.v6i1.1504>
- Pagune, J., Laboko, L.A., Anto., dan Pou, M. 2023. Karakteristik fisikokimia dan hedonik terhadap pembuatan minuman herbal binahong (*Anredera cordifolia*) dengan penambahan kayu manis. *Jurnal Ilmiah*. 2 (2): 21-32. DOI: https://doi.org/10.37195/arview._v2i2.652
- Suradi, A.V., Amalia, L., Aminullah. 2024. Perbandingan serbuk jahe merah dan serbuk kayu manis terhadap karakteristik sensori minuman serbuk instan. *Karimah Tauhid*, 3 (9): 10761-10776. DOI: <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.15392>
- Wulandari, E.T. dan Kumalasari, D. 2022. The effect of ginger candy (*Zingiber officinale* Rosc.) on PGF2 levels in Adolescents with Primary Dysmenorrhea. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(S1): 31-36. DOI: <https://doi.org/10.30604/jika.v7iS11194>
- Zamzani, I.& Triadisti, N. 2021. *Limpasu pericarpium*: an altenative source of antioxidant from Borneo with sequential maceration method. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 15 (1): 60-68. DOI: <https://doi.org/10.33533/jpm.v15i1.2820>