

**PENDAMPINGAN PENINGKATAN MUTU MELALUI INOVASI LAMA
SIMPAN PRODUK SAMBAL KECOMBRANG DI UMKM DUTA KARTA
KIRANA KABUPATEN MALANG**

Wardah

Prodi Agroindustri,
Fakultas Vokasi
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
wardahassery@untag-sby.ac.id

Rini Rahayu Sihmawati

Prodi Agroindustri,
Fakultas Vokasi
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
riniarahayus@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) telah dikenal sejak lama oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman hias, sayur, dan obat tradisional. Rimpang, batang, daun, buah, bunga dan minyak atsiri merupakan bagian yang sering digunakan sehari-hari. UMKM Duta Karta Kirana (DeKaKa) beralamat di Jl. Raya Jatikerto no. 292 RT: 24/RW:03, Kromengan Kab. Malang telah berdiri sejak 2019 telah memproduksi beberapa produk dari tanaman kecombrang antara lain : sambal kecombrang, frozen kecombrang, bumbu dasar dan camilan maupun memanfaatkan buah kecombrang sebagai sirup maupun camilan yang lainnya. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan terhadap produk-produk yang dihasilkan oleh pihak mitra yaitu UMKM Duta Karta Kirana yang mengolah berbagai produk makanan berbahan dasar tanaman kecombrang. Lama simpan dan keawetan produk menjadi bagian yang terpenting dalam kegiatan PKM ini. Hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini berupa introdusir teknologi tepat guna berupa peralatan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan cara pengawetan produk-produknya. Pelatihan dan pendampingan telah dilakukan terhadap UMKM terhadap mutu produk, kemasan maupun cara pengolahan yang benar dengan menggunakan peralatan yang sesuai.

Kata Kunci: *PKM, Kecombrang, olahan kecombrang, teknologi tepat guna*

ABSTRACT

Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) has long been known to the Indonesian community as an ornamental plant, vegetable, and traditional medicine. Its rhizomes, stems, leaves, fruits, flowers, and essential oils are commonly used in daily life. Duta Karta Kirana (DeKaKa), this UMKM located at Jl. Raya Jatikerto No. 292 RT: 24/RW:03, Kromengan, Malang Regency, has been operating since 2019, producing several products from the kecombrang plant, including kecombrang sambal, frozen kecombrang, basic seasonings, and snacks. Additionally, the fruit of kecombrang is used in products such as syrups and various

snacks. The objective of this community service program is to provide training and guidance to the partner, Duta Karta Kirana, in producing various food products made from kecombrang. The focus of the program is to improve the shelf life and durability of these products. The outcomes of this community service include the introduction of appropriate technology through equipment that increases production capacity and improves product preservation methods. Training and mentoring were provided to improve product quality, packaging, and proper processing techniques using suitable equipment.

Keywords: *Community Service Program (PKM), Kecombrang, Kecombrang-based products, appropriate technology*

A. PENDAHULUAN

Tanaman kecombrang *Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) merupakan tanaman herbal yang dikenal luas di Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak kegunaan, baik dalam masakan, pengobatan tradisional, maupun sebagai tanaman hias. Dalam makalah ini, akan dibahas mengenai pengenalan, manfaat, cara budidaya, serta pengolahan tanaman kecombrang. Tanaman kecombrang adalah salah satu jenis bunga yang dapat dimakan. Tanaman kecombrang, yang berasal dari Indonesia, tumbuh setiap tahun dan menghasilkan bunga, buah, serta biji. Tanaman kecombrang banyak ditemukan di kawasan Asia Tenggara, terutama Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Tanaman ini biasanya tumbuh di daerah tropis dengan iklim lembap (Supriyanto, 2020).

Kecombrang adalah tanaman herba tahunan yang termasuk dalam famili Zingiberaceae. Tanaman ini dapat tumbuh hingga 2 meter dan memiliki daun lebar yang menjulang tinggi. Bunga kecombrang berbentuk unik, berwarna merah muda atau kuning, dan tumbuh pada tangkai yang tinggi. Rimpangnya berwarna cokelat dan memiliki aroma yang khas. Bunga kecombrang, combrang, kantan, atau dikenal juga dengan nama honje merupakan tanaman rempah yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan. Bunganya berukuran besar, dengan mahkota dan batang berwarna merah. Kecombrang memiliki rasa yang unik, sedikit asam dan sepat. Selain bunganya, batang dan buah kecombrang yang berwarna merah juga bisa disantap. Dalam bahasa Inggris, kecombrang dikenal dengan istilah torch ginger yang diambil dari bentuk kuncup bunganya yang berwarna merah menyerupai obor. Selain itu, beberapa orang juga mengenalnya sebagai red ginger lily (Setiawan, E. 2019).

Selain berguna melezatkan masakan, kecombrang juga memiliki sejumlah manfaat kesehatan. Bunga berwarna merah ini memiliki kandungan antioksidan, bersifat antibakteri, bisa membantu percepatan penyembuhan luka, menstabilkan gula darah, serta mengontrol tekanan darah. Kecombrang kaya akan nutrisi seperti karbohidrat, protein, serat, lemak, kalium, zat besi, vitamin B&C, flavonoid, sodium, kalsium, serta berbagai senyawa antioksidan lainnya. Kandungan serat yang sangat tinggi konsentrasinya sehingga sesuai untuk menjaga kesehatan jantung, mengendalikan kadar kolesterol, dan mencegah sulit buang air besar (Kandungan kimia bunga kecombrang yang terdiri dari alkaloid, flavonoid,

polifenol, steroid, saponin dan minyak atsiri yang diduga memiliki potensi sebagai antioksidan (Agustina et.al. 2016)

Selain memberikan cita rasa unik, kecombrang juga memiliki berbagai manfaat kesehatan berkat kandungan nutrisi dan senyawa bioaktifnya. Antioksidan ini membantu melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan berkontribusi pada berbagai penyakit kronis, seperti kanker dan penyakit jantung. Senyawa polifenol dan flavonoid yang ditemukan dalam kecombrang diketahui efektif dalam menjaga kesehatan sel tubuh serta memperkuat sistem imun, ekstrak kecombrang memiliki sifat antibakteri dan antijamur. Beberapa studi menunjukkan bahwa kecombrang mampu melawan bakteri penyebab penyakit seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hal ini menjadikannya potensi sebagai agen alami untuk mendukung kesehatan pencernaan dan mengatasi infeksi ringan (Kusuma & Purwanto 2014).

Selain itu, kecombrang juga kaya akan vitamin dan mineral, termasuk vitamin C dan beta-karoten, yang berperan dalam meningkatkan kesehatan kulit dan mata. Vitamin C dalam kecombrang turut berperan sebagai antiinflamasi alami, yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh, terutama pada penderita penyakit radang sendi. Dan kecombrang dianggap bermanfaat dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh. Beberapa penelitian menemukan bahwa kecombrang dapat membantu dalam pengelolaan berat badan karena sifatnya yang memperlancar pencernaan dan meningkatkan metabolisme. Kecombrang dengan beragam manfaat kesehatannya dapat menjadi tambahan yang baik dalam pola makan sehat. Konsumsi kecombrang yang teratur, baik sebagai bahan makanan atau teh herbal, dapat membantu menjaga kesehatan secara keseluruhan (Suryani & Sujoko, 2020)

Menurut Naufalin (2005), kandungan fitokimia bunga, batang, rimpang dan daun kecombrang diperoleh senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida yang berperan sebagai antioksidan. Pada rimpang ditemukan senyawa alkaloid, flavonoid, dan minyak atsiri yang bertindak sebagai antioksidan.

Sambal merupakan salah satu komponen penting dalam masakan Indonesia, sering kali dianggap sebagai pelengkap yang memberikan cita rasa pedas dan segar. Di antara berbagai jenis sambal yang ada, sambal kecombrang menjadi salah satu varian yang menarik perhatian. Kecombrang adalah tanaman rempah yang biasa digunakan dalam masakan tradisional Indonesia, khususnya di daerah Sumatra, Jawa dan Bali. Keberadaannya dalam sambal memberikan rasa dan aroma yang khas, menjadikannya unik dan berbeda dari sambal lainnya. Sambal kecombrang berkembang seiring dengan tradisi kuliner di Indonesia. Berbagai daerah di Indonesia memiliki cara tersendiri dalam mengolah sambal ini, sehingga menghasilkan variasi rasa yang beragam. Di Bali, sambal kecombrang sering disajikan sebagai pelengkap nasi campur, sementara di Jawa, sambal ini menjadi bagian penting dalam sajian berbagai hidangan ikan dan daging (Santosa, Budi, 2020).

Buah kecombrang, atau yang dikenal juga sebagai bunga kecombrang, adalah bagian dari tanaman rempah yang sering digunakan dalam masakan tradisional Indonesia. Buah kecombrang memiliki bentuk yang agak mirip dengan buah jambu,

dengan kulit berwarna merah muda atau kemerahan. Bagian yang biasa digunakan dalam masakan adalah bunga dan batangnya, sementara buahnya jarang digunakan. Buah kecombrang memiliki rasa yang unik, yaitu kombinasi antara pedas dan segar, dengan aroma yang harum. Buah kecombrang kaya akan vitamin dan mineral, seperti vitamin C, serat, dan antioksidan. Nutrisi ini penting untuk menjaga kesehatan tubuh dan meningkatkan sistem kekebalan. Serat dalam buah kecombrang membantu memperlancar proses pencernaan dan mencegah masalah pencernaan, seperti sembelit. (Santosa, Budi.2023)

Sirup adalah minuman manis yang sering digunakan untuk menyegarkan tubuh, terutama saat cuaca panas. Di Indonesia, beragam bahan lokal digunakan untuk membuat sirup, salah satunya adalah buah kecombrang. Kecombrang, yang dikenal dengan aroma dan rasa khasnya, tidak hanya digunakan dalam masakan tetapi juga dapat diolah menjadi sirup yang menyegarkan dan bergizi. Sirup buah kecombrang menawarkan alternatif minuman sehat dengan cita rasa unik yang memanfaatkan kekayaan alam Indonesia. Sirup buah kecombrang adalah minuman yang tidak hanya menyegarkan tetapi juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Dengan memanfaatkan kecombrang sebagai bahan baku, kita dapat menciptakan alternatif minuman sehat yang kaya akan nutrisi dan cita rasa (Saputra, 2024).

UMKM Duta Karta Kirana (DeKaKa) milik Bapak Kasmadi Munthe yang beralamat di Jl. Raya Jatikerto no. 292 RT: 24/RW:03, Kromengan Kab. Malang telah berdiri sejak 2019. UMKM DeKaKa ini telah memproduksi beberapa produk dari tanaman kecombrang antara lain : sambal kecombrang, frozen kecombrang, bumbu dasar dan camilan maupun memanfaatkan buah kecombrang sebagai sirup. Sambal kecombrang merupakan produk kebanggaan dari usaha Bapak Kasmadi Munthe karena peminatnya cukup banyak. Penyediaan bahan baku sambal kecombrang cukup banyak karena bapak Kasmadi Munthe telah mengembangkan tanaman ini sebagai agrowisata tanaman kecombrang yang dijadikan sebagai bahan baku pembuatan sambal kecombrang dan lain-lain (Sihmawati RR dan Wardah, 2023)

Umur simpan adalah periode waktu selama suatu produk, khususnya makanan atau minuman, dapat disimpan sebelum kualitasnya mulai menurun atau tidak aman lagi untuk dikonsumsi. Dalam istilah sederhana, umur simpan merujuk pada batas waktu yang diberikan untuk menjamin produk tetap layak dikonsumsi atau digunakan. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah umur simpan sambal maupun sirup dan produk lainnya. Umur simpan produk tersebut apabila disimpan dalam suhu ruangan akan cepat rusak, sehingga tidak awet yang akan mengurangi keuntungan maupun tidak menjamin aman bila sampai pada konsumen yang jauh pengirimannya. Oleh karena itu diperlukan alat pendingin untuk menyimpan hasil produk olahan tanaman kecombrang

Peningkatan lama simpan produksi olahan tanaman kecombrang juga menjadi permasalahan yang berarti bagi UMKM DeKaKa, sehingga pesanan dan permintaan konsumen segera tidak segera terpenuhi karena keterbatasan alat yang dimiliki, sehingga diperlukan peralatan dengan kapasitas yang lebih besar di samping proses produksi yang lebih cepat sehingga permintaan konsumen segera terpenuhi dan pendapatan UMKM naik.

Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pelatihan dan pendampingan terhadap produk-produk yang dihasilkan oleh pihak mitra yaitu UMKM Duta karta kirana yang mengolah berbagai produk makanan berbahan dasar tanaman kecombrang. Lama simpan dan keawetan produk menjadi bagian yang terpenting dalam kegiatan PKM ini.

B. METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode PRA (*participatory rapid assessment*) yang artinya mengkaji terlebih dahulu permasalahannya dan mencari solusinya, kemudian memberikan pelatihan dan pendampingan kepada mitra (Sandari et.al., 2023). Hal ini dapat dilakukan seperti ini:

1. Survey lapangan

Tahap awal yang sangat penting dalam merencanakan suatu kegiatan adalah melakukan survei lapangan, atau biasa disebut survei lokasi. Dengan melakukan survei lapangan, maka Tim pengabdian dapat mengetahui kondisi UMKM, lingkungan, dan suasana di UMKM Duta Karta Kirana (DeKaKa) yang terletak di Jalan Raya Jatikerto Kromengan Malang. Tujuan dari survei ini adalah untuk memaksimalkan hasil perencanaan pengabdian kepada masyarakat.

2. Penyusunan Program kerja

Program kerja adalah kumpulan kegiatan yang telah diputuskan untuk dilakukan dalam jangka waktu tertentu. Untuk program kerja kali ini, kami merancang kegiatan ini untuk dilakukan dalam waktu hingga enam bulan

3. Pelatihan

Pelatihan adalah proses mempelajari keterampilan khusus. Kami berharap sebagai mitra yang telah kami bangun dapat belajar dan beradaptasi di era modern dan digital ini. Kami juga memberikan pelatihan khusus kepada mitra di UMKM Dekaka. Pelatihan telah dilakukan berupa peningkatan mutu produk, peningkatan masa simpan dan pengembangan produk sambal dengan varian baru dan kemasan serta produk sari buah kecombrang

4. Pendampingan

Pendampingan adalah kegiatan mentoring yang dilakukan oleh individu atau mitra dengan tujuan mencapai kesepakatan dan rencana yang telah ditetapkan. Jadi, dalam program pendampingan ini, diberikan bimbingan oleh Tim PkM Untag dalam berbagai kegiatan untuk mencegah kejadian yang tidak terduga.

5. Monitoring dan Evaluasi

Pemantauan adalah kegiatan di mana tim mengamati untuk mengumpulkan informasi berkelanjutan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk menilai dan mengkaji kembali pencapaian program yang dilaksanakan. Monitoring dan evaluasi yang dilakukan melalui komunikasi dan monitoring bertujuan untuk memahami proses dan perkembangan dalam rangka mencapai hasil yang diinginkan. Setelah program selesai, sesuai dengan rencana, mitra diharapkan memanfaatkan pelatihan dan peralatan yang telah diintroduksikan oleh tim PKM-UNTAG Surabaya. Selama kurun waktu tersebut tim PKM melakukan evaluasi dan monitoring melalui telepon atau hadir ke tempat mitra pada waktu yang disepakati. Efektifitas program dapat diukur melalui indikator target luaran yang telah ditetapkan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

UMKM Duta Karta Kirana (DeKaKa) adalah usaha mikro yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Didirikan pada tahun 2019 oleh Bapak Kasmadi Munthe, UMKM ini berfokus pada pengolahan produk-produk berbasis kecombrang (*Etlingera elatior*), salah satunya adalah sambal kecombrang, yang menjadi produk andalan mereka. Selain sambal, UMKM DeKaKa juga memproduksi kecombrang segar, bumbu dasar, dan produk inovatif seperti tomat kurma (torakur), sirup dan makanan camilan lainnya yang menambah keragaman produk lokal mereka. Sambal kecombrang yang diproduksi oleh UMKM DeKaKa adalah sambal khas Indonesia yang menggunakan bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai bahan utama. Sambal ini memiliki paduan rasa yang unik dengan perpaduan antara pedas, segar, dan sedikit asam dari kecombrang. Aroma bunga kecombrang yang khas memberikan sentuhan menyegarkan pada sambal, sehingga cocok dipadukan dengan berbagai hidangan seperti nasi hangat, ikan bakar, atau ayam goreng. Selain lezat, sambal kecombrang juga kaya akan manfaat kesehatan karena kandungan antioksidan dan vitamin C yang baik untuk tubuh.

Dalam upaya meningkatkan kualitas dan daya saing produk, DeKaKa bekerja sama dengan berbagai institusi pendidikan. Salah satu kolaborasi yang signifikan adalah dengan Program Studi Agroindustri dari Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 (Untag) Surabaya melalui Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang didanai melalui hibah perguruan tinggi dan sudah berjalan selama dua tahun dimulai tahun 2023 dan tahun 2024. Program ini bertujuan untuk meningkatkan mutu produk, kapasitas produksi, serta mengembangkan teknik pengawetan sambal kecombrang maupun produk lainnya agar produk lebih tahan lama tanpa kehilangan kualitas rasa. Pelatihan yang diberikan kepada UMKM DeKaKa mencakup inovasi teknologi yang membantu meningkatkan efisiensi produksi dan memastikan standar kebersihan yang lebih baik serta pelatihan tentang penyimpanan produk yang benar.

Pengembangan produk baru UMKM DeKaKa juga telah memproduksi minuman berupa sari buah kecombrang. Produk sari buah kecombrang masih dalam pengenalan produk pada konsumen sekitar. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan sari buah adalah buah kecombrang yang telah matang dan berwarna merah keunguan. Sebanyak 500 g buah kecombrang utuh yang telah dicuci bersih, diblender dengan 1,5-2,0 l air, dan disaring. Selanjutnya ditambah gula secukupnya dan dimasak hingga mendidih, lalu didinginkan, disaring dan di kemas. Masa simpan sari buah kecombrang relatif lebih lama sekitar 12-15 minggu dan tidak menyebabkan penurunan citarasa, namun mengalami perubahan warna produk sedikit pucat. Semua produk yang dihasilkan oleh UMKM DeKaKa tanpa bahan pengawet alami, karena kemampuan kecombrang sebagai bahan yang dapat menghambat pembusukan pada makanan

Pengawetan makanan dengan menggunakan suhu dingin adalah salah satu metode yang paling efektif untuk menjaga kesegaran dan kualitas makanan. Proses ini bekerja dengan memperlambat pertumbuhan bakteri, jamur, dan mikroorganisme lain yang dapat menyebabkan pembusukan. Suhu dingin, baik di dalam lemari es maupun freezer, menciptakan lingkungan yang tidak ideal bagi mikroorganisme untuk berkembang biak. Penyimpanan makanan di lemari es

biasanya dilakukan pada suhu antara 0 hingga 4 derajat Celsius. Suhu ini membantu memperlambat proses oksidasi dan menjaga kesegaran sayuran, buah-buahan, serta produk daging dan susu. Dalam kondisi ini, sebagian besar makanan dapat bertahan selama beberapa hari hingga beberapa minggu, tergantung pada jenis dan cara penyimpanan (Cousin et.al. 2021)

Sementara itu, pengawetan dengan pembekuan menawarkan masa simpan yang lebih lama, yaitu dari beberapa bulan hingga lebih dari setahun. Proses pembekuan biasanya dilakukan pada suhu di bawah -18 derajat Celsius, yang secara signifikan memperlambat reaksi kimia dalam makanan dan menurunkan aktivitas mikroorganisme. Dengan pembekuan, banyak nutrisi dalam makanan dapat terjaga, meskipun beberapa tekstur dan rasa mungkin berubah setelah dicairkan.

Secara keseluruhan, pengawetan makanan menggunakan suhu dingin adalah metode yang praktis dan efisien untuk memperpanjang umur simpan makanan sambil mempertahankan kualitas dan nilai gizinya. Dengan memahami cara dan teknik yang tepat, kita dapat mengurangi pemborosan makanan dan memastikan pasokan makanan yang lebih aman dan berkualitas (Downey, H. 2023)

Untuk meningkatkan kapasitas produk dalam memenuhi permintaan konsumen pada tahun ke dua yaitu tahun 2023 sampai dengan tahun 2024, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya juga telah memperkenalkan beberapa peralatan teknologi tepat guna dengan kapasitas lebih besar, serta mesin pendingin sebagai alat penyimpanan produk. Mesin pendingin (showcase) yang telah diintroduksi pada UMKM DeKaKa pada tahun 2024 ini berupa showcase merk Polytron dengan Tipe SCN 230 kapasitas 280 liter, R 134a dengan tegangan 220V dan kapasitas konsumsi listrik sebesar 400 watt. Alat ini dapat meningkatkan lama simpan produksi 3 kali lipat(1-2 bulan) lebih lama sehingga dapat mengurangi waktu produksi. Kenaikan kapasitas alat penyimpanan juga dapat meningkatkan produksi dan produk lebih terstandarisasi, homogen serta lebih cepat dalam pemenuhan permintaan konsumen.



Gambar 1. Peralatan pendingin yang diintroduksi kepada UMKM DeKaKa

Adapun pada saat ini setelah mendapatkan inovasi dan pelatihan maupun pendampingan yang telah berjalan selama dua tahun telah terjadi penambahan produk baru sambal matah kecombrang, juice buah kecombrang, frozen bunga kecombrang baik yang sudah dirajang maupun yang masih berbentuk bunga serta camilan dengan bumbu yang berbahan dasar bunga kecombrang dengan rasa pedas

dan tidak pedas. Produk-produk yang disimpan dalam mesin pendingin dari UMKM DeKaKa dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar 2. Produk DeKaKa yang disimpan dalam alat pendingin Showcase

D. KESIMPULAN

Pelatihan dan pendampingan Kegiatan PKM pada UMKM Duta Karta Kirana (DeKaKa) Desa Jakerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang telah dilakukan selama 2 tahun, yaitu 2023-2024. Hasil pendampingan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman terkait masa panen bunga dan buah kecombrang, pemilihan bahan baku, proses pengolahan, lama pemasakan, konsistensi suhu, penggunaan bahan pengawet, mutu produk sambal kecombrang bahan pengemas dan suhu penyimpanan sehingga masa simpan produk menjadi lebih lama. Pengembangan produk telah dilakukan dengan varian baru, 'sambal matah kecombrang' selain sambal original kecombrang, dan 'minuman sari buah kecombrang'. Terdapat variasi kemasan dengan harga yang lebih ekonomis untuk meningkatkan penjualan baik sambal original kecombrang maupun matah kecombrang. Dalam meningkatkan kapasitas produksi dan masa simpan produk, telah diintroduksikan kepada UMKM DeKaKa berupa: Food Processor, Blender bumbu dan Wajan stainless still foodgrade, serta pendingin (Showcase).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Z.A., Suharmiati. Mara, I. 2016. Penggunaan Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Alternatif Pengganti Sabun Dalam Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Suku Baduy. Media Litbangkas. Vol 26 No 4 : 235-242
- Cousin, M. A., Riley, R. T., & Smith, J. L. (2021). Microorganisms and Cold Storage in Food Safety. *Journal of Food Protection*, 84(5), 1025-1035. DOI:10.4315/JFP-21-030
- Downey, H. (2023). Food Preservation by Cold Temperatures: Slowing Microbial Growth and Ensuring Freshness. *USDA Food Preservation Guidelines*
- Kusuma, I. W., Girsang, E., & Purwanto, A. (2014). Potensi dan Pemanfaatan Tanaman Kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai Sumber Pangan dan Obat Tradisional. *Jurnal Pengembangan Pertanian*, 8(1), 45-52.

- Naufalin R. Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga kecombrang (*Nicotia glauca* Horan) Terhadap Berbagai Mikroba Patogen dan Perusak Pangan (Disertasi). Bogor: Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, 2005
- Setiawan, E. 2019. Keragaan pertumbuhan tanaman honje (*Etlingera elatior*) pada beberapa level kerapatan naungan. *Jurnal Agro* vol 6(1):24-34.
- Supriyanto, A. (2020). —Budidaya Tanaman Kecombrang. Penerbit Pertanian Sejahtera.
- Santoso,Budi .2020. Koleksi Sambal Tradisional Indonesia, Jakarta: Pustaka Sari.
- Santoso,Budi.2021. Tanaman Rempah dan Khasiatnya, Jakarta: Pustaka Sari.
- Saputra,D. 2023 "Kandungan Nutrisi dalam Buah Kecombrang", *Majalah Pertanian Indonesia*, vol. 12, no. 1.
- Saputra,D. 2024. "Kecombrang: Rempah yang Kaya Manfaat", *Majalah Pertanian Indonesia*, vol. 15, no. 2, 2024.
- Suryani, L., & Sujoko, T. (2020). Pengolahan Kecombrang sebagai Pangan Fungsional yang Inovatif. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 11(2), 87-92.
- Sandari, T.E. (2023). Pemberdayaan UKM Batik Di Gondang Mojokerto, *Jurnal Armada*, Vol 1, No. 11, 1328-1335
- Sihmawati,RR dan Wardah.2023. Pelatihan untuk Meningkatkan Mutu dan Produksi Sambal Bunga Kecombrang di UMKM Duta Karta Kirana di Desa Jatikerto Kabupaten Malang Melalui Teknologi Tepat Guna. *Jurnal Pengabdian Nasional ABDI MASSA. Pendidikan Masyarakat* Vol.3 no.5.33-40.