

PENINGKATAN PRODUKSI BUBUK JAHE MERAH MELALUI INTRODUKSI SISTEM PENGHALUSAN

Dessy Agustina Sari¹, Sukanta², Wagiono³, Azafilmi Hakiim⁴, Adetiya Irawan⁵

^{1,4,5}Program Studi Teknik Kimia, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

²Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

³Program Studi Agroteknologi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

dessy.agustina8@staff.unsika.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di desa Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang bersama mitra UPPKS Jahe Merah. Fokus aktivitas yang diselenggarakan dari Oktober 2020 hingga Maret 2021 adalah peralihan peralatan produksi bubuk jahe merah sebagai hasil peninjauan lokasi usaha mitra bersama aparatur desa. Hasil diskusinya adalah memprioritaskan terlebih dahulu perubahan perlengkapan penghalusan (pelumatan) bahan baku jahe merah. Hal ini disebabkan oleh penggunaan blender yang memiliki tantangan atas beban yang diberikan (jahe merah dan air). Dampaknya adalah alat hanya mampu mengolah 3 kg jahe merah selama 1 jam dan juga ditambahkan permasalahan kinerja lainnya (yang memberikan waktu proses lebih panjang. Tujuan transformasi peralatan produksi ini adalah menghemat waktu penghalusan bahan baku dan selanjutnya mengarahkan ke peningkatan kapasitas produksi dan manajemen produksi. Solusi ini memberikan ruang bagi mitra untuk menerapkan purwarupa dan tim pelaksana menjelaskan tata cara pembersihan pasca digunakan (sisi umur alat) dan juga K3 bagi konsumen (dibantu oleh PT TEiN Karawang). Hasil kegiatan pengabdian di desa Karyabakti mampu menurunkan waktu proses penghalusan menjadi 30 menit untuk 3 kg jahe merah segar dibandingkan peralatan semula. Keberhasilan ini menjadi peluang dan kesempatan bagi UPPKS setempat atas transformasi tersebut ke depannya yaitu semula 40-50 kg per bulan menjadi per hari.

Kata Kunci: Blender; Bubuk Jahe; Jahe Merah; UKM; UPPKS.

Abstract: Karyabakti village, Batujaya sub-district, Karawang district was the location for community service activities and UPPKS Jahe Merah (MSME red ginger) acted as a partner. The focus of activities held from October 2020 to March 2021 was the transfer of red ginger powder production equipment. This was the result of a survey of partner business locations with village officials. The result of the discussion was to prioritize changes in the refining equipment (mashing, pulverize, or milling) of the red ginger raw material. Previously, the use of a blender had challenges over the weight given (red ginger and water). The impact was that the equipment was only able to process 3 kg of red ginger for 1 hour and also added other performance problems (which give longer processing time. The purpose of this production equipment transformation was to save time for refining raw materials and then lead to increased production capacity and production management. This provided space for partners to implement prototypes and the implementation team explained the procedures for post-use cleaning (tool life side) as well as K3 for consumers (assisted by PT TEiN Karawang). The results of community service activities in Karyabakti village were able to reduce the refining process time to 30 minutes for 3 kg of fresh red ginger compared to the original equipment. This success was an opportunity and opportunity for the local UPPKS for this transformation in the future, from 40-50 kg per month to per day.

Keywords: MSME; Milling; Pulverize; Red Ginger; Size Reduction.



Article History:

Received: 14-02-2021

Revised : 03-04-2021

Accepted: 05-04-2021

Online : 22-04-2021



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Produksi jahe merah bubuk merupakan suatu tahapan dari alih fungsi pekerjaan masyarakat yang sebelumnya buruh tani menjadi wirausaha. Selain itu, kegiatan ekonomi ini bertujuan untuk meningkatkan usia simpan tanpa memberikan penanganan dalam bentuk teknologi proses agar produk menjadi makanan tahan lama (Sari & Hadiyanto, 2013). Hal ini didasari oleh lokasi sekitar pemukiman warga yang dikelilingi persawahan dengan kepemilikan hampir sebagian besar bukan masyarakat setempat maupun pribumi Karawang. Kegiatan wirausaha ini dikuatkan oleh aparatur desa melalui pembentukan UPPKS (Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga Sejahtera) di desa Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang. Dari (Sari & Sukanta, 2020) diketahui bahwa di tahun 2020 warga tersebut telah mengembangkan budidaya jahe merah sebagai cikal bakal pasokan bahan baku usaha yang semula didapatkan dari pasar tradisional sekitar pemukiman. Hal ini menjadi nilai lebih dari sisi ekonominya yang tidak hanya bagi mitra Karyabakti (Dwisaputra et al., 2015), (Sebayang et al., 2020), (Waridin, 2007). Titik tanam dari upaya tersebut telah mencapai lima lahan dengan kurang lebih 500 bibit setiap areanya. Mitra juga melakukan riset jenis pupuk untuk mengetahui pertumbuhan awal jahe merah sebagai terobosan substitusi pembelian jahe merah di pasar tradisional karena perbedaan kondisi lahan yang dimiliki (Djazuli & Syukur, 2009), (Saputri et al., 2018), (Wagiono et al., 2020).

Produksi jahe merah diawali oleh kegiatan skala rumah tangga yang memanfaatkan peralatan sederhana dan melibatkan tenaga manusia. Proses ekstensifikasi dan intensifikasi belum dijalankan karena produsen dihadapkan oleh kondisi keuangan. Dari segi penjualan, keuntungan yang diraih hampir dua kali lipat dari biaya proses. Akan tetapi, kapasitas produksi tidak mampu ditingkatkan karena dari segi profit tidak dialihkan ke inventasi peralatan pembuatan jahe merah bubuk.

Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat lebih cenderung memprioritaskan ke perbaikan peralatan produksi dibandingkan perbaikan manajemen sebagai bentuk urgensi. Untuk itu, awal proses yang diutamakan yaitu penghalusan bahan baku utama dibandingkan perolehan produk bubuk sebagai inisiasi pelaksana kepada mitra pengabdian.

UPPKS Jahe Merah di desa Karyabakti ini telah melibatkan peran alat penghalus atau pelumat jahe berupa blender rumah tangga dengan dua bilah pisau yang dimilikinya. Proses untuk 3 kg jahe merah dapat menghabiskan waktu sekitar 1 jam dan itu dapat lebih apabila kondisi blender mencapai panas ataupun aus. Beban maksimal dalam sekali proses kerja alat ini antara 150 – 200 g dengan terlebih dahulu bahan tersebut dipotong. Hal ini ditujukan untuk mengurangi kerja perputaran bilah pisau blender. Akan tetapi, penggunaannya mengakibatkan waktu proses awal menjadi tidak menentu dan kerap menuntut mitra untuk mengganti peralatan apabila alat tersebut sudah tidak mampu bekerja.

Proses penghalusan jahe merah menjadi fokus perhatian tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang. Mitra membutuhkan peralatan teknologi tepat guna untuk mengatasi proses ini dengan tinjauan adalah kapasitas kerja lebih tinggi dan waktu yang ditempuh menjadi lebih singkat. Hal ini dicapai melalui penggantian area penghalusan dari bilah pisau yang berjumlah dua menjadi titik mata penghalusan yang lebih banyak dan menjadi tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Karyabakti.

B. METODE PELAKSANAAN

UPPKS Jahe Merah merupakan mitra pengabdian kepada masyarakat yang berada di desa Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang sejak Agustus 2019 hingga sekarang. Paguyuban ini dibentuk oleh aparat desa Karyabakti untuk menumbuhkan kegiatan ekonomi mandiri bagi warga setempat dengan 9 orang jumlah anggotanya (yang diketuai oleh bapak Cecep). Untuk tema introduksi sistem penghalusan, waktu pelaksanaan dilakukan antara Oktober 2020 sampai Maret 2021.

Mitra melakukan musyawarah bersama tim pelaksana pengabdian dari Universitas Singaperbangsa Karawang. Kontribusi keterlibatannya berasal dari akademik Teknik Kimia, Teknik Industri, dan juga Agroteknologi untuk meneruskan penggiatan pemantauan budidaya jahe merah dan juga sisi ekonomi dari produk bubuknya yang meningkatkan umur simpan pasca panennya. Selain itu, budidaya tanaman jahe merah di desa ini memiliki nilai tambah ketika menjadi produk jual dengan memberikan proses pasca panen. Bubuk jahe merah merupakan langkah pengawetan bagi bahan ini sehingga umur simpannya lebih lama. Hal ini telah dilakukan masyarakat lain di luar Karawang untuk memberikan nilai ekonomi warga setempat (Roso et al., 2017).

Metode pelaksanaan bagi mitra produksi bubuk jahe merah dititikberatkan kepada alat penghalus bahan baku melalui rangkaian kegiatan yang berupa:

1. Peninjauan lokasi usaha UPPKS Jahe Merah yang diiringi kepala desa dan jajarannya untuk merekam proses produksi bubuk jahe merah dan peralatan yang dilibatkan
2. Musyawarah setempat antara para dosen dengan warga desa Karyabakti untuk memperbaiki tahapan penanganan proses pertama bahan baku
3. Penawaran penyelesaian mata bilah pisau dari blender menjadi peralatan teknologi tepat guna untuk meningkatkan kapasitas penghalusan jahe merah
4. Peragaan prototipe tersebut dan cara membersihkan untuk mendukung umur penggunaannya
5. Evaluasi penggunaan peralatan penghalusan bahan baku jahe merah dilakukan melalui pengumpanan kuantitas material terhadap waktu

proses yang dibutuhkan (antara blender dan teknologi tepat guna yang diberikan)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di desa Karyabakti ini dimulai dari peninjauan lokasi usaha UPPKS Jahe Merah Bersama kepala desa dan bawahannya. Hal ini ditujukan untuk mendokumentasikan kegiatan produksi dan peralatan yang digunakan oleh mitra dalam menghasilkan bubuk jahe merah. Komunikasi dijalankan baik tatap muka maupun via WhatsApp untuk menjalin hubungan musyawarah antara para pelaksana dengan warga desa Karyabakti. Untuk kegiatan di Oktober 2020 hingga Maret 2021, hasil diskusi adalah memperbaiki tahapan penanganan proses awal bahan baku – penghalusan jahe merah yang sebelumnya mitra memanfaatkan blender sebagai peralatannya. Jumlah mata bilah pisau dan beban – aus inilah yang menjadi kendala dan mengakibatkan mitra hanya mampu memproses 3 kg jahe merah per hari (ditunjukkan Gambar 1.a).

Mitra telah menjalani kegiatan produksi bubuk jahe merah per Oktober tahun 2017 dengan mengantongi izin edar dari Dinas Kesehatan kabupaten Karawang, P-IRT Nomor 2133215010825-22. Hal ini membantu tingkat kepercayaan konsumen dalam membeli produk UPPKS Jahe Merah desa Karyabakti ini. Produk ini dengan percaya diri dijual di toko secara *online*. Bila dibandingkan produk UKM yang belum berP-IRT kerap memiliki rantai *reseller*, tidak mampu bersaing di toko oleh-oleh makanan, pembeli harus *order* di lokasi produksi, dan penyajian kemasan secara sederhana (polos) (DA Sari, 2018), (Sari et al., 2018). Hingga pertengahan tahun 2020, produsen mempertahankan pemanfaatan peralatan konvensional dan perubahannya yang ditunjukkan Gambar 1.

Awal mula, UPPKS ini mampu mengolah 40-50 kg jahe merah untuk satu bulannya. Peralatan konvensional atau rumah tangga merupakan andalan produsen. Hal ini mengakibatkan perluasan waktu proses dan kesulitannya *upgrade* kapasitas produksi. Gambar 1 (a) menunjukkan bahwa kegiatan pengolahan bahan jahe merah segar dihaluskan melalui penggunaan blender dengan dua bilah pisau yang dimilikinya. Ruang muatan penghalusan maksimal 200 g memberikan kendala ke waktu proses dan juga beban kerja alat tersebut.

Blender mengalami keausan, ruang bagian luar penghalusan terasa panas, dan akhirnya rotornya berhenti berputar. Kerap mitra menemui hal tersebut. Solusinya adalah memberikan jeda penggunaan sebagai waktu istirahat, dan menggunakan blender lainnya (usia lama). Apabila mitra memiliki capaian target permintaan konsumen, penambahan unit blender baru menjadi penyelesaian tercepat. Tindakan ini diambil oleh produsen selama 3 tahun ke belakang.



Gambar 1. Kegiatan penghalusan jahe merah melalui penggunaan: (a) blender, dan (b) alat penghalus

Gambar 1 (b) menampilkan peragaan prototipe mata pisau penghalus jahe merah jauh lebih banyak dibandingkan blender dan di akhir kegiatan dilakukan cara membersihkan peralatan tersebut. Pengguna mengumpulkan jahe merah segar dan melibatkan jahe merah lainnya sebagai pendorong jahe di depannya untuk membantu proses penghalusan. Demonstrasi di desa Karyabakti ditujukan untuk mengetahui bagaimana cara pemakaian dan pemeliharannya. Hal ini menjadi kajian bagi tim pelaksana kegiatan bersama industri TEiN Karawang untuk meninjau bagian K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) di penggunaan prototipe ini (Sukanta et al., 2020). Warga diminta untuk menghindari pemakaian benda seperti kayu, garpu, atau alat pendorong lainnya yang tujuannya memberikan dorongan bahan jahe merah ke mata pisau di depannya. Upaya ini memberikan tekanan ke mata pisau secara kasar. Jika hal ini dilakukan secara berulang dapat mengakibatkan tumpul ataupun kerusakan mata pisau dalam menghaluskan bahan baku UPPKS desa Karyabakti.

Penggunaan blender (Gambar 1.a) menjadikan proses penghalusan secara berulang. Peralatan ini membutuhkan kontribusi air putih untuk melangsungkan proses penghalusan dari kedua bilah pisau yang dimilikinya. Hal ini tidak dilakoni ketika pengumpulan bahan jahe merah menggunakan perlengkapan saat ini (1.b). Kontak secara langsung di permukaan halus jahe merah juga terhindari dibandingkan sebelumnya ketika pelaku usaha hendak memisahkan ampas dan sari jahe merah. Dari pemaparan kedua alat di Gambar 1 dapat diketahui bahwa waktu proses

menjadi lebih tereduksi dari (1.b) dibandingkan (1.a) dan juga beban pengumpanan jahe merah dapat berlangsung secara kontinyu tanpa memberikan penambahan air selama proses penghalusan.

Sebelumnya, mitra menggunakan kain berbahan jersey untuk memisahkan antara ekstrak jahe merah dan padatan. Langkah ini memberikan sensasi rasa panas di kedua tangan dan mitra membiarkannya hilang secara sendirinya (tanpa adanya pemberian penanganan khusus). Momok ini diatasi melalui pengalihan ke penggunaan alat pemeras sederhana. Mitra dapat menuangkan hasil penghalusan dan memberikan penekanan untuk mendapatkan ekstrak jahe merah. Apabila skala produksi ditingkatkan, ke depannya alat ini akan memanfaatkan tenaga listrik sebagai pengganti tenaga hidroliknya (penekanan atau pengambilan sari jahe merah).

Ekstrak jahe merah yang didapatkan diolah ke proses penguapan (pemasakan atau evaporator) untuk menjadi bubuk jahe merah dan peneliti lain telah menerapkan teknologi ini (Siswanto & Triana, 2018). Penambahan gula pasir mampu mengubah fasa cair menjadi padat (kristal) dan (Siagian et al., 2017) menggunakan bahan pemanis lainnya. Mitra belum melakukan variasi produksi seperti sirup (Dwita et., 2019). Produk bubuk jahe merah berbeda dengan penjualan wedang jahe yang umumnya merajang bahan baku dan dibiarkan sejenak dalam seduhan air panas (B Supono, 2010) dan juga jualan bandrek (Maharani & Djuwendah, 2018). Kemudian, ampas hasil samping penggilingan telah ditransformasikan oleh mitra menjadi permen jahe atau baluran pijatan tradisional. Hal ini jarang diterapkan karena minat konsumen belum bernilai menguntungkan dari sisi proses pembuatan hingga order permintaan.

Evaluasi penggunaan kedua peralatan yang disajikan oleh Gambar 1 tertumpu oleh jumlah jahe merah segar yang mampu dihaluskan terhadap waktu proses. Penggunaan prototipe ini membuktikan bahwa 3 kg bahan baku membutuhkan waktu kurang dari 30 menit dibandingkan blender yang kerap di atas 1 jam akibat beban – aus dari umpan. Selain itu, material ini terlebih dahulu dipotong sebelum dihaluskan dan proses berlangsung secara *batch*. Penggunaan prototipe, jahe merah segar secara langsung dapat diproses baik *batch* maupun kontinyu.

Di sisi lain, permasalahan lain yang terekam selama kegiatan pengabdian adalah kapasitas pengumpanan proses penghalusan membutuhkan *upgrading* berupa 40-50 kg per jam. Hal ini ditujukan untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman jahe merah yang tengah dilakukan mitra dengan 5 titik lokasi tanam (Sari & Sukanta, 2020) dan area Karawang lainnya (Wagiono et al., 2020). Kebutuhan bahan baku yang semula dipasok oleh pasar tradisional terdekat akan berkurang secara perlahan oleh swasembada mitra. Apabila kapasitas produk meningkat, produk sampingnya menjadi kajian baik produk pangan, penanganan limbah, maupun lingkungan. Hal ini seperti penerapan ampas kopi robusta.

Tingginya kandungan karbon dan nitrogen yang dimiliki memberikan manfaat dalam menurunkan polutan timbal (logam berat) di dalam air (Moelyaningrum et al., 2018) .

D. SIMPULAN DAN SARAN

Produksi bubuk jahe merah per tiga bulan ke belakang telah mendapatkan perubahan di awal proses yaitu tahapan penghalusan bahan bakunya. Pengalihan peralatan blender ke purwarupa mampu melumatkan jahe merah tanpa melakukan pengumpanan secara berulang dibandingkan penggunaan blender. Hal ini memberikan kesuksesan pelaksanaan terhadap tujuan kegiatan pengabdian kepada mitra jahe merah. Waktu proses penghalusan 3 kg jahe merah segar tereduksi sebesar 50% yang semula membutuhkan 1 jam. Selain itu, bahan baku tidak mendapatkan perlakuan awal berupa pemotongan atau pengurangan ukuran (dimensi). Selanjutnya, mitra bersama tim pelaksana akan meneruskan kegiatan ke arah peningkatan kapasitas produksi menjadi 40-50 kg per hari dari sisi penghalusan hingga penghasilan produk bubuk jahe merah dengan melibatkan purwarupa bertenaga listrik. Kesenambungan prototipe diarahkan juga ke perbaikan manajemen produksi dari UPPKS Jahe Merah desa Karyabakti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Singaperbangsa Karawang yang memberikan dukungan dana melalui Hibah Penelitian Strategis (Hipstra) dengan perjanjian atau kontrak nomor 1713.61/SP2H/UN64/LL/2020, pengintegrasian hasil penelitian mengarah pengabdian kepada masyarakat dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tematik. Selain itu, kepada PT TEiN beserta jajarannya telah memberikan bantuan baik komunikasi sarahsehan dan penanganan *maintenance* purwarupa yang ditujukan kepada UPPKS Jahe Merah desa Karyabakti kecamatan Batujaya kabupaten Karawang.

DAFTAR RUJUKAN

- Djazuli, M., & Syukur, C. (2009). Pengaruh pupuk N dan populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi jahe pada lingkungan tumbuh yang berbeda. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 20(2), 121–130. <https://doi.org/10.21082/bullittro.v20n2.2009.%25p>
- Dwisaputra, K. A., Widyantara, I. W., & Dewi, R. K. (2015). Kemampuan petani dalam mengalokasikan biaya pada usahatani jahe di desa Taro kecamatan Tegallalang kabupaten Gianyar. *Agribisnis dan Agrowisata*, 4(4), 203–212.
- Maharani, L., & Djuwendah, E. (2018). Pemilihan proses pengadaan bahan baku jahe merah kering dalam memproduksi bandrek instan dalam kemasan. *Optima*, 2(1), 1–17. <https://doi.org/10.33366/opt.v2i1.897>

- Moelyaningrum, A. D., Ngibad, K., Lilla Puji Lestari, S. P., Sari, D. A., Hartanto, C. F. B., & Kurniasih, N. (2018). The Robusta coffee grounds residues to adsorb the heavy metal Lead (Pb) in the water. *Journal of Physics: Conference Series*, *1114*, 1–7. <https://doi.org/10.31227/osf.io/hfr8z>
- Roso, A. S., Suamba, I. K., & Artini, N. W. P. (2017). Nilai tambah produk olahan jahe merah pada UD Vision Bali Herbal Indonesia, Denpasar. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata (Journal of Agribusiness and Agritourism)*, *6*(2), 280–290. <https://doi.org/10.24843/JAA.2017.v06.i02.p11>
- Saputri, L., Hastuti, E. D., & Budihastuti, R. (2018). Respon pemberian pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan kandungan minyak atsiri tanaman jahe merah [Zingiber officinale (L.) Rose var. Rubrum]. *Jurnal Akademika Biologi*, *7*(1), 1–7.
- Sari, D. A. (2018). *Mendobrak sistem kewirausahaan dan manajemen UKM dodol melalui SP-PIRT pada desa Sukajaya kecamatan Cibitung kabupaten Bekasi* [Preprint]. INA-Rxiv. <https://doi.org/10.31227/osf.io/j9vmg>
- Sari, D. A., & Hadiyanto, H. (2013). Teknologi dan metode penyimpanan makanan sebagai upaya memperpanjang shelf life. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, *2*(2), 52–59.
- Sari, D. A., Hakiim, A., Efelina, V., Asiah, N., & Sukanta, S. (2018). PKM kelompok usaha dodol kabupaten Bekasi Jawa Barat. *Abdimas*, *5*(1), 1–5. <https://doi.org/10.31227/osf.io/hgzb9>
- Sari, D. A., & Sukanta, S. (2020). Pendampingan peningkatan ekonomi warga kabupaten Karawang melalui budidaya tanaman jahe merah. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Rekarta Mataram*, *1*, 91–97. <https://doi.org/10.36765/semarta.v0i0.292>
- Sebayang, H. T., Yurlisa, K., Widaryanto, E., Aini, N., & Azizah, N. (2020). Penerapan teknologi budidaya tanaman jahe di pekarangan berbasis pertanian sehat di desa Bokor, kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *5*(1), 45–50. <https://doi.org/10.30653/002.202051.254>
- Siagian, H., Rusmarilin, H., & Julianti, E. (2017). Pengaruh perbandingan jumlah gula aren dengan krimer dan persentase maltodekstrin terhadap karakteristik bubuk minuman jahe instan. *Ilmu dan Teknologi Pangan*, *5*(4), 693–700.
- Siswanto, S., & Triana, N. W. (2018). Aplikasi vacum evaporator pada pembuatan minuman jahe merah instan menggunakan kristalizer putar. *Jurnal Teknik Kimia*, *13*(1), 27–31. <https://doi.org/10.33005/tekkim.v13i1.1149>
- Sukanta, S., Sari, D. A., & Musadad, A. (2020). Pelatihan sistem manajemen K3 dan new normal industri di PT TEiN Karawang. *Prosiding Seminar Nasional Rekarta*, *1*, 105–113. Mataram: Pusat Penelitian dan Pengembangan Rekarta Mataram. <https://doi.org/10.36765/semarta.v0i0.296>
- Supono, B. (2010). Analisis keterkaitan karakteristik dengan pendapatan penjual wedang jahe (HIK) di Surakarta. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, *10*(2), 119–125.
- Wagiono, W., Sari, D. A., Miledhiya, S. A., Fitria, I. A., Sidabutar, K. V., Kamil, M. I., & Fadzrin, A. G. M. (2020). Pengaruh pemberian

kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap keragaan pertumbuhan dan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale rubrum.*) di kecamatan Majalaya kabupaten Karawang. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 5(2), 41–46.

Waridin, W. (2007). Analisis keefisienan usahatani jahe (studi kasus di kecamatan Ampel, Boyolali). *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 7(1), 20–25.