

Pelatihan Ekonomi Kreatif Pembuatan Wine Salak Nanas dan Rempah-Rempah Sebagai Peluang Usaha

Mario Nikolaus Dalengkade¹, Bayu Achil Sabjab², Dwi Rahayu Pujiastuti^{3*}, Kurnia⁴,
Nining Purwaningsih⁵,
Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa, Universitas Halmahera^{1,2,3*,4,5}

Keywords

Training; Creative economy; Wine; Pineapple; Snake Fruit; Spices.

Correspondensi Author

Agroteknologi, Fakultas Ilmu Alam dan Teknologi Rekayasa, Universitas Halmahera
Email: dwirahayu.p2@gmail.com

History Artikel

Received: 2023-04-17

Reviewed: 2023-04-27

Revised: 2023-05-19

Accepted: 2023-05-27

Published: 2023-06-25

Abstract: *Fruits and spices in the city of Tobelo, North Halmahera, during the main harvest are very abundant, but this is not matched by market absorption which results in very cheap prices. A breakthrough is needed, Community Service activities (PKM) aim to process fruit and spices into derivative products in the form of wine, through training for partners in order to add insight into processing agricultural products in the creative economy sector. The partners in this activity are young people who are still registered as students at Halmahera University. Community service methods include problem solving methods. In the problem solving method there are four parts, namely the main problem, selecting solutions, using solutions and evaluating solutions. The main problem identified is the abundance of fruit and spices. Selection and use of solutions i.e. making wine products. While the evaluation of solutions is based on the results of organoleptic tests at product exhibitions. The average results of the organoleptic test based on the level of preference for taste, aroma and color, the panelists liked the spiced wine the most by 4.73, 4.57 and 4.20 respectively. The enthusiasm of partners and participants during training and product exhibitions showed that this activity was able to grow, motivate and broaden participants' insights to process pineapples, salak and spices into wine products as a business opportunity in the creative economy sector.*

Abstrak: Buah dan rempah di kota Tobelo Halmahera Utara saat panen raya sangat melimpah, namun tidak diimbangi daya serap pasar berdampak pada harganya menjadi sangat murah. Diperlukan sebuah terobosan, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan dalam mengolah buah dan rempah menjadi produk turunan berupa wine, melalui pelatihan terhadap mitra dalam rangka menambah wawasan mengolah hasil pertanian dibidang ekonomi kreatif. Mitra dalam kegiatan ini yakni para muda-mudi yang masih tercatat sebagai mahasiswa di Universitas Halmahera. Metode pengabdian masyarakat melingkupi metode pemecahan masalah. Dalam metode pemecahan masalah terdapat empat bagian yakni pokok masalah, pemilihan solusi, penggunaan solusi dan evaluasi solusi. Pokok masalah yang diidentifikasi yakni buah dan rempah yang melimpah. Pemilihan dan penggunaan solusi yakni membuat produk wine. Sedangkan evaluasi solusi berdasarkan hasil uji organoleptik saat pameran produk. Hasil rerata uji organoleptik berdasarkan tingkat

kesukaan rasa, aroma dan warna, panelis paling menyukai wine rempah sebesar 4.73, 4.57, dan 4.20 secara berurutan. Antusias mitra dan peserta saat pelatihan dan pameran produk menunjukkan kegiatan ini mampu menumbuhkan, memotivasi dan menambah wawasan peserta untuk mengolah buah nanas, salak dan rempah menjadi produk wine sebagai peluang usaha di bidang ekonomi kreatif.

Pendahuluan

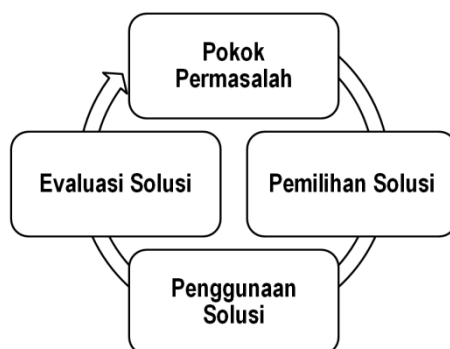
Buah nanas, salak, dan rempah-rempah seperti serih, kayu manis, cengkeh, daun jeruk, secang (*Biancaea sappan*), kapulaga, serta jahe sering ditemukan di pasar Tobelo, Kabupaten Halmahera Utara. Buah dan rempah yang dimaksud diketahui memiliki manfaat. Dibuktikan dengan ditemukannya komponen kimia dari buah dan rempah tersebut seperti kalsium, flavonoid, limonena, linalool, sabinena, eugenol, saponin, vanillin, serta fenol (de Ancos *et al.*, 2016; Girsang *et al.*, 2019; Suica-Bunghez *et al.*, 2016; Brügger *et al.*, 2019; Kiani *et al.*, 2022; Farias *et al.*, 2020; Batiha, *et al.*, 2020; Syamsunarno *et al.*, 2021; Moulai-Hacene *et al.*, 2020; Shalaby *et al.*, 2023). Buah dan rempah-rempah tersebut dapat diolah menjadi menjadi produk turunan, yang memiliki nilai jual ekonomi tinggi. Sebagai contoh, pembuatan produk turunan nanas seperti sirup yang memerlukan pengetahuan dan kreativitas dalam mengolahnya (Indrawati & Hazriani, 2020).

Merujuk pendapat Howkins, (2013) mengutarakan penggunaan kreativitas, keterampilan, bakat, eksploitasi daya kreasi, dan daya cipta bermuara pada menciptakan lapangan pekerjaan serta kesejahteraan ialah suatu kegiatan perekonomian atau dikenal dengan istilah ekonomi kreatif. Pihak lain UNCTAD, (2008), menyatakan dasar ekonomi kreatif yakni kreativitas dan intelektual berimbang pada penemuan, produksi hingga pendistribusian barang maupun jasa. Makna lainnya ialah suatu proses terjadinya penggabungan kreativitas, pengetahuan, dan intelektual guna memproduksi barang serta jasa. Iklim ekonomi yang mengusung kreativitas sesuai dengan kebutuhan generasi Z yang condong pada kebebasan berkreasi. Pentingnya ekonomi kreatif era sekarang ini, karena laporan Arta & Dewi, (2021); Suardani & Pancane, (2021) masalah yang dihadapi oleh pelaku UMKM desa Cempaga dan Pupuan yakni peningkatan ekonomi. Masalah tersebut karena para pelaku UMKM tidak mengeksplorasi daya kreasi maupun kurangnya pengetahuan.

Buah dan rempah yang telah dijabarkan pada paragraf pertama di kota Tobelo sangat melimpah, serta pengolahannya hanya dijadikan selai untuk nanas. Sedangkan salak sendiri hanya dikonsumsi begitu saja tanpa adanya variasi pengolahan. Sama halnya dengan rempah-rempah hanya dijadikan sebagai bumbu masakan atau minuman kesehatan. Kondisi ketersediaan buah dan rempah yang melimpah tersebut menyebabkan harga jual saat panen raya di Tobelo menjadi sangat rendah. Mangacu pada uraian sebelumnya, sehingga diperlukan sebuah terobosan untuk mengantisipasi jatuhnya harga jual dan daya serap pasar komoditas buah nanas, salak dan rempah-rempah saat panen raya. Maka kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan dalam mengolah buah dan rempah menjadi produk turunan berupa *wine* melalui pelatihan terhadap mitra dalam rangka menambah wawasan mengolah hasil pertanian dibidang ekonomi kreatif. Sedangkan mitra dalam kegiatan ini yakni para muda-mudi yang masih tercatat sebagai mahasiswa di Universitas Halmahera.

Metode

Guna menunjang tujuan kegiatan seperti yang telah diuraikan di atas, maka metode yang digunakan mengadopsi pada peneliti terdahulu yakni pemecahan masalah (Dalengkade *et al.*, 2022). Adapun metode tersebut direpresentasikan oleh Gambar 1. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan *wine* dilakukan selama satu hari yakni pada tanggal 17 Maret 2023, sedangkan kegiatan pameran produk dilaksanakan selama satu hari yakni tanggal 31 Maret 2023.



Gambar 1. Alur pemecahan masalah.

Merujuk pada alur metode pemecahan masalah Gambar 1, Sehingga terdapat empat bagian terpenting dan uraiannya sebagai berikut. Pokok permasalahan merupakan inti permasalahan yang ada dilapangan. Sedangkan dalam kegiatan ini masalah utama yakni produk turunan dari buah dan rempah. Pemilihan solusi yakni serangkaian penentuan pemecahan masalah, dan untuk kegiatan ini didasarkan oleh hasil penelitian terdahulu dengan mempertimbangkan aspek ekonomi. Maka pemilihan solusi guna mengolah buah dan rempah yakni pembuatan *wine*. Evaluasi solusi yakni mengulas mengenai keberhasilan penerapan pemecahan masalah. Sedangkan pengukuran keberhasilan yakni berdasarkan hasil uji organoleptik, yang dilaksanakan pada kegiatan pameran produk.

Pelatihan Pembuatan *Wine*

Dalam pembuatan *wine* salak nanas, dan rempah-rempah yakni merujuk pada Roda *et al.*, (2017). Adapun pembuatan *wine* tersebut dibagi menjadi dua kelompok, dan setiap bahan yang digunakan sangat melimpah di daerah tropis seperti kota tobelo. kelompok pertama untuk bahan salak dan nanas. Diawali dengan pembersihan diikuti pemotongan buah, kemudian diberikan penambahan gula yang telah dicairkan. Bagian akhirnya yakni menambahkan *yeast Saccharomyces cerevisiae*, dan proses berikutnya fermentasi 10 hari. Sedangkan kelompok kedua untuk bahan rempah-rempah yakni sereh, kayu manis, cengkeh, daun jeruk, secang (*Biancaea sappan*), kapulaga dan jahe. Diawali dengan pembersihan dan pemotongan, berikutnya bahan tersebut direbus dengan gula hingga mengeluarkan aroma atsiri. Kemudian larutan rempah di dinginkan, dan diikuti dengan menambahkan *yeast S. cerevisiae*, serta akhirnya di fermentasi selama 10 hari. Setelah proses fermentasi selesai dilanjutkan dengan penyimpanan selama 2 hari dalam lemari es. Secara keseluruhan, produk *wine* terbagi menjadi 4 varian yakni salak, kombinasi salak nanas, nanas dan rempah-rempah. *Wine* buah dan rempah yang telah melalui berbagai proses dikemas pada botol yang bersih.

Uji Organoleptik

Guna menilai keberhasilan produk *wine* dalam kegiatan ini, maka pengukurannya menggunakan uji skala hedonik (Burzynska *et al.*, 2019; Torrico *et al.*, 2020). Uji tersebut diperuntukkan menganalisis sensori organoleptik, guna mengetahui besarnya perbedaan kualitas produk *wine* hasil kegiatan ini. Selain itu dalam uji tersebut, setiap panelis memberikan penilaian/skor tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, dan warna. Disamping itu, untuk skala hedonik 1 hingga 5 sebagai skor dengan uraian perwakilannya meliputi tidak suka, kurang suka, agak suka, suka, dan sangat suka. Setiap hasil yang diberikan oleh panelis, di reratakan kemudian mendeskripsikannya.

Hasil Dan Pembahasan

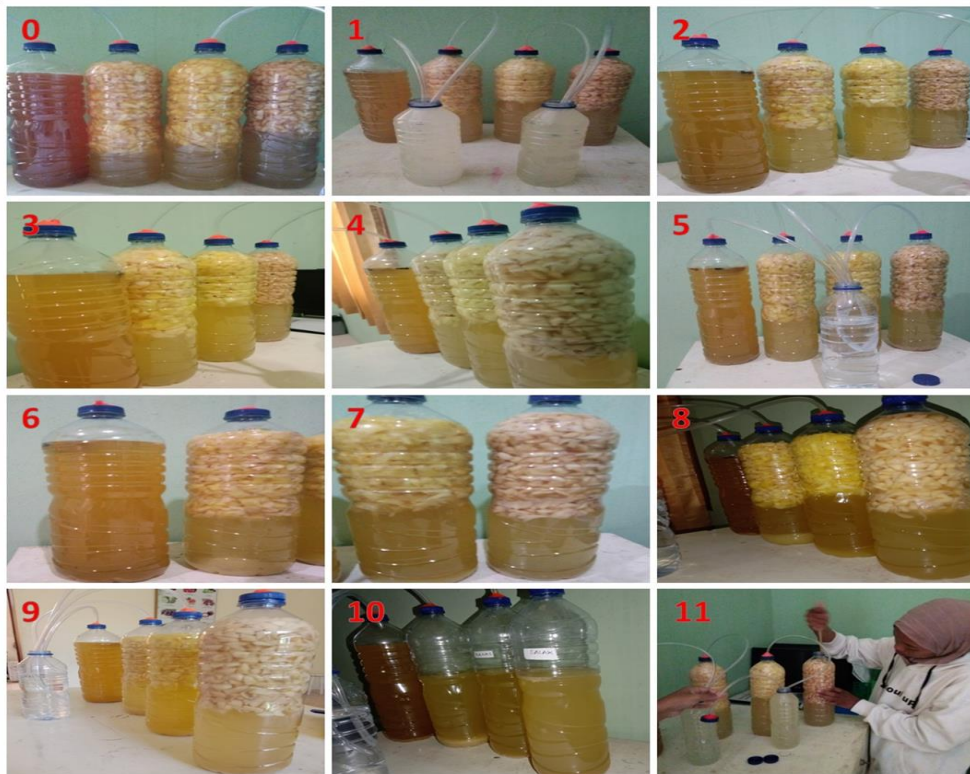
Pembuatan *Wine*

Pembuatan *wine* dari berbagai bahan pada kegiatan ini, dirangkum ke dalam Gambar 2. Berdasarkan informasi Gambar 2, terlihat setiap peserta sangat antusias dalam mempelajari proses pembuatan *wine*.



Gambar 2. Proses pembuatan *wine* dari salak, nanas, kombinasi salak nanas dan rempah-rempah.

Rekaman kegiatan pembuatan *wine* (Gambar 2), dimana keterangan (A) pada Gambar 2 merupakan tahap pembersihan dan pemotongan bahan dengan tujuan membersihkan material berupa debu/tanah, serta membantu mengeluarkan sari buah. Keterangan (B), bahan yang telah di potong, kemudian dimasukkan ke dalam botol berisi larutan gula dan (*S. cerevisiae*). Untuk *S. cerevisiae* berguna sebagai starter guna mempercepat proses fermentasi *wine*. Keterangan (C) proses perebusan rempah guna pembuatan *wine* rempah-rempah. Perebusan tersebut guna mengekstraksi komponen kimia dari rempah. Keterangan (D) larutan gula, berfungsi untuk sumber karbon bagi perkembangan dan perbanyakkan *S. cerevisiae* yang mana hasil metabolit sampingnya yakni produksi alkohol. Keterangan (E) proses pendinginan dan pengadukan rempah-rempah yang telah direbus oleh salah satu peserta kegiatan. Sedangkan untuk keterangan (E) yakni proses fermentasi, bertujuan dalam membentuk energi melalui proses katabolisme senyawa organik. Atau dalam makna lainnya, yakni suatu proses pembentukan alkohol yang berasal dari metabolisme gula dengan jalur glikolisis. Pada (E) terlihat wadah fermentasi dipasangi oleh selang, hal ini guna mengeluarkan CO₂ dan juga sebagai salah satu indikator proses fermentasi sedang berlangsung. Peneliti terdahulu melaporkan *wine* yang berasal dari nanas mengandung 52 komponen kimia antara lain 3-*methyl butanol*, 2-*methyl propanol* dan β -*phenylethyl alcohol* (Dellacassa *et al.*, 2016). Sedangkan pihak lain menyebutkan, bahwa nanas sangat baik apabila diolah menjadi *wine* karena mengandung gula sehingga mendukung proses fermentasi (Idise, 2012). Sama halnya dengan buah salak, dimana pengolahannya menjadi *wine* di Kabupaten Tabanan sangat digemari berdasarkan uji organoleptik (Wiratnaya *et al.*, 2019).



Gambar 3. Fermentasi *wine*.

Dari data-data yang diperlihatkan oleh Gambar 3, dimana fermentasi dilakukan selama 10 hari. Hari ke 0 adalah saat pemberian *yeast S. cerevisiae* pada larutan sari buah nenas, salak, nenas salak dan rempah-rempah, terlihat dari warna yang belum terdegradasi (warna masih cerah dan tidak keruh). Pada hari ke-1 terlihat fermentasi sudah terjadi dengan munculnya gelembung udara di botol yang berisi air (botol kecil berisi air keruh). Hari ke-2, fermentasi masih berlangsung ditandai dengan gelembung udara yang semakin banyak hingga berkurang secara bertahap dan berhenti pada hari ke-10. Selama proses fermentasi, pengadukan dilakukan secara rutin dari hari ke-1 hingga ke-10 (lihat Gambar 3. Nomor 11).

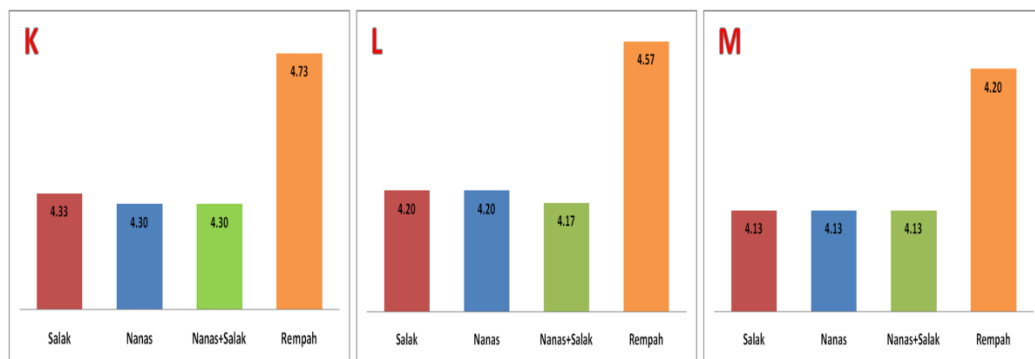
Pameran Produk *Wine*

Hasil fermentasi yang berasal dari sari nenas, salak, dan rempah-rempah diuji oleh panelis dalam kegiatan pameran produk seperti yang diperlihatkan Gambar 4.



Gambar 4. Pameran produk wine dari salak, nanas, dan rempah-rempah.

Pada kegiatan pameran produk *wine*, dimana panelis berjumlah 30 orang terbagi atas 23 laki-laki dan 7 perempuan dengan rentang umur 21 tahun hingga 55 tahun. Rangkuman analisis rerata tingkat kesukaan meliputi rasa (K), aroma (L), dan warna (M) diperlihatkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Hasil rerata tingkat kesukaan wine salak, nana, dan rempah-rempah. Tingkat kesukaan rasa (K), tingkat kesukaan aroma (L), tingkat kesukaan warna (M).

Berdasarkan uji rerata tingkat kesukaan panelis untuk rasa (K), dimana menunjukan rerata tertinggi pada rempah-rempah sebanyak 4.73. Berikutnya yakni salak sebanyak 4.33, dan diikuti oleh nanas 4.30 serta kombinasi salak nanas 4.30. Tingginya nilai rerata rempah-rempah, karena menurut panelis, *wine* rempah memiliki cita rasa yang beragam dan hampir tidak terasa alkoholnya. Ketiga *wine* berikutnya panelis lebih memilih salak, karena sewaktu meminumnya tingkat keasamaan rendah dan rasa yang diberikan cepat menghilang. Berbanding terbalik dengan nanas dan kombinasi salak nanas dimana tingkat keasamannya lebih tinggi dan rasa yang ditinggalkan dalam mulut lebih lama. Uji aroma rerata terbanyak yakni *wine* rempah-rempah (4.57). Menurut panelis *wine*, aroma rempah lebih harum. Sedangkan rerata lainnya menunjukan tingkat aroma tertinggi, yakni salak (4.20) dan nanas (4.20). Hal ini karena menurut panelis aroma buah (salak dan nanas) tercium, sedangkan kombinasi salak nanas (4.17) dimana aroma lebih dominan buah nanas. Adapun untuk uji warna, dominan panelis lebih memilih *wine* rempah-rempah (4.20) daripada salak, nana, dan kombinasi salak nana yang rerata kesemuanya 4.13. Warna *wine* dalam kegiatan ini ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Produk *wine* rempah-rempah (N), salak (O), nanas (P), dan kombinasi salak nanas (Q).

Baru-baru ini Criado *et al.*, (2022) melaporkan uji hedonik aliran saliva, untuk *wine* merah oak Rioja (PDO) dengan cita rasa lada, dan *wine* putih Rueda (PDO) cita rasa nanas. Hasil uji mereka yakni terdapat korelasi signifikan antara aliran saliva dengan intensitas lada hitam 0.218 mL/min, dan tingkat kesukaan 0.211 mg/L. Sedangkan *wine* putih, nilai korelasinya yakni intensitas nanas -0.081 mL/min dan tingkat kesukaan -0.072 mg/L. Hasil penelitian mereka sejalan dengan kegiatan ini, dimana rerata untuk uji rasa dan aroma *wine* rempah-rempah lebih tinggi daripada nanas maupun kombinasi salak nanas. Peneliti sebelumnya Bindon *et al.*, (2014) menegaskan kembali hasil pengujian *wine Vitis vinifera* dari berbagai tingkat kematangan. Hasil penelitian mereka yakni *wine* dari *Vitis vinifera* yang telah matang, membuktikan bahwa atribut sensori berkaitan dengan data komponen kimia berdasarkan uji regresi kuadrat terkecil. Mengacu pada uraian hasil penelitian sebelumnya dan hasil kegiatan ini (Gambar 5), maka komponen kimia *wine* sangat penting untuk sifat sensori *wine* berdasarkan preferensi panelis.

Mengacu pada tujuan dan hasil kegiatan ini, sehingga dikatakan sejalan hal ini didasarkan oleh pendapat peserta dimana mereka mendapatkan pengetahuan dalam pengolahan hasil pertanian (buah dan rempah). Selain itu, selama kegiatan mitra merasa termotivasi berwirausaha di bidang ekonomi kreatif yakni menghasilkan produk *wine*. Disamping itu, ditegaskan kembali oleh hasil uji organoleptik dimana rerata tingkat kesukaan panelis pada angka 4 atau suka. Namun, kegiatan yang telah dilangsungkan ini memiliki kekurangan yakni tidak adanya pengukuran kadar alkohol kerana keterbatasan alat dan keterbatasan variasi kemasan produk.

Simpulan Dan Saran

Masalah yang dijabarkan dalam pendahuluan mampu dijawab dalam kegiatan ini. Dimana luaran kegiatan memberikan wawasan baru bagi peserta dalam mengolah hasil pertanian menjadi produk turunan berupa *wine*. Wawasan tersebut yakni teknik pengolahan berawal dari ekstraksi sari buah dan rempah, teknik fermentasi, pengemasan, hingga pameran hasil/produk yang bernilai ekonomi. Kedepannya perlu dilaksanakan kembali kegiatan ini, dengan memberikan pelatihan pengukuran kadar alkohol, cara menganalisis komponen kimia dan manfaatnya bagi kesehatan hingga teknik pengemasan yang standar usaha.

Daftar Rujukan

- Arta, K. B. D., & Dewi, L. G. K. (2021). Membantu meningkatkan penjualan produk umkm masyarakat di masa pandemi melalui bisnis online. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 61–65. <https://doi.org/10.38043/parta.v2i1.3175>.
- Bathi, E-S. G., Alkzami, L. M., Wasef, L. G., Beshbishy, A. M., Nadwa, E. H., & Rashwan, E. K. (2020). *Syzygium aromaticum* L. (Myrtaceae): Traditional uses, bioactive chemical constituents, pharmacological and toxicological activities. *Biomolecules*, 10(2), 202. <https://doi.org/10.3390/biom10020202>.
- Bindon, K., Holt, H., Williamson, P. O., Varela, C., Herderich, M., & Francis, I. L. (2014). Relationships between harvest time and wine composition in *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon 2. Wine sensory properties and consumer preference. *Food Chemistry*, 154, 90–101. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.12.099>.
- Brügger, B. P., Martínez, L. C., Plata-Rueda, A., Castro, B. M. de C. e., Soares, M. A., Wilcken, C. F., Carvalho, A. G., Serrão, J. E., & Zanuncio, J. C. (2019). Bioactivity of the *Cymbopogon citratus* (Poaceae) essential oil and its terpenoid constituents on the predatory bug, *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae). *Scientific*

- Reports*, 9(1), 8358. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44709-y>.
- Burzynska, J., Wang, Q. J., Spence, C., & Bastian, S. E. P. (2019). Taste the bass: Low frequencies increase the perception of body and aromatic intensity in red wine. *Multisensory Research*, 32(4–5), 429–454. <https://doi.org/10.1163/22134808-20191406>.
- Criado, C., Muñoz-González, C., Mora, M., Fernández-Ruiz, V., Chaya, C., & Pozo-Bayón, M. A. (2022). Understanding if differences in salivary flow rate and total protein content triggered by biological factors (sex and age) affect aroma perception and the hedonic and emotional response of wine consumers. *Foods*, 11(19), 3104. <https://doi.org/10.3390/foods11193104>.
- Dalengkade, M. N., Kalumata, R. B., Loklomin, R., Timbangnusa, W. Y., Amihi, S. M. M., Massa, V. M., Levara, A., Raraga, E. A., Boriki, D. F., Dumendehe, S., Rohaten, F. A., Kay, N., Puren, J. D., & Foro, R. C. A. (2022). Penerapan instalasi wetland sebagai pengolah limbah cair rumah tangga. *BAKTI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 43–52. <https://doi.org/10.51135/baktivol2iss1pp43-52>.
- de Ancos, B., Sánchez-Moreno, C., & González-Aguilar, G. A. (2016). Pineapple composition and nutrition. In *Handbook of Pineapple Technology* (pp. 221–239). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118967355.ch12>.
- Dellacassa, E., Trenchs, O., Fariña, L., Debernardis, F., Perez, G., Boido, E., & Carrau, F. (2016). Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.) wine production in Angola: Characterisation of volatile aroma compounds and yeast native flora. *International Journal of Food Microbiology*, 241, 161–167. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.10.014>.
- Farias, A. P. P., Monteiro, O. dos S., da Silva, J. K. R., Figueiredo, P. L. B., Rodrigues, A. A. C., Monteiro, I. N., & Maia, J. G. S. (2020). Chemical composition and biological activities of two chemotype-oils from *Cinnamomum verum* J. Presl growing in North Brazil. *Journal of Food Science and Technology*, 57(9), 3176–3183. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04288-7>.
- Girsang, E., Lister, I. N. E., Ginting, C. N., Khu, A., Samin, B., Widowati, W., Wibowo, S., & Rizal, R. (2019). Chemical constituents of snake fruit (*Salacca zalacca* (gaert.) Voss) peel and *in silico* anti-aging analysis. *Molecular and Cellular Biomedical Sciences*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.21705/mcbs.v3i2.80>.
- Howkins, J. (2013). *The Creative Economy: How People Make Money From Ideas*. Penguin Books Ltd.
- Idise. (2012). Studies of wine produced from pineapple (*Ananas comosus*). *International Journal for Biotechnology and Molecular Biology Research*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.5897/IJBMBR11.034>.
- Indrawati, U. S. Y. V., & Hazriani, R. (2020). Aneka produk olahan buah nenas sebagai alternatif peningkatan nilai tambah produk di desa Galang, Kabupaten Mempawah. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 6(1), 150–157. <https://doi.org/10.20956/jdp.v6i1.11520>.
- Kiani, H. S., Ali, A., Zahra, S., Hassan, Z. U., Kubra, K. T., Azam, M., & Zahid, H. F. (2022). Phytochemical composition and pharmacological potential of lemongrass (*Cymbopogon*) and impact on gut microbiota. *Applied Chem*, 2(4), 229–246. <https://doi.org/10.3390/appliedchem2040016>.
- Moulai-Hacene, F., Boufadi, M. Y., Keddari, S., & Homrani, A. (2020). Chemical composition and antimicrobial properties of *elettaria cardamomum* extract. *Pharmacognosy Journal*, 12(5), 1058–1063. <https://doi.org/10.5530/pj.2020.12.149>.
- Roda, A., Lucini, L., Torchio, F., Dordoni, R., De Faveri, D. M., & Lambri, M. (2017). Metabolite profiling and volatiles of pineapple wine and vinegar obtained from pineapple waste. *Food Chemistry*, 229, 734–742. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.02.111>.
- Shalaby, E. A., Shanab, S. M. M., Hafez, R. M., & El-Ansary, A. E. (2023). Chemical constituents and biological activities of different extracts from ginger plant (*Zingiber officinale*). *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40538-023-00385-9>.
- Suardani, N. G. A., & Pancane, I. W. D. (2021). Meningkatkan ekonomi masyarakat br. Timbul melalui usaha kerajinan tangan kreatif dari beragam bahan kayu di masa pandemi covid-19. *Parta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 21–28. <https://doi.org/10.38043/parta.v2i1.2576>.
- Suica-Bunghez, I. R., Teodorescu, S., Dulama, I. D., Voinea, O. C., Imlonescu, S., & Ion, R. M. (2016). Antioxidant activity and phytochemical compounds of snake fruit (*Salacca Zalacca*). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 133(1), 012051. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/133/1/012051>.
- Syamsunarno, M. R. A., Safitri, R., & Kamisah, Y. (2021). Protective effects of *Caesalpinia sappan* linn. and its bioactive compounds on cardiovascular organs. *Frontiers in Pharmacology*, 12(September), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.725745>.

- Torrico, D. D., Han, Y., Sharma, C., Fuentes, S., Gonzalez Viejo, C., & Dunshea, F. R. (2020). Effects of context and virtual reality environments on the wine tasting experience, acceptability, and emotional responses of consumers. *Foods*, 9(2), 191. <https://doi.org/10.3390/foods9020191>.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (2008). Creative Economy Report 2008. The Challenge of Assessing the Creative Economy: towards Informed Policy-making. In *Harvard Business Review*. UNCTAD. <http://www.unctad.org/creative-economy> and http://ssc.undp.org/creative_economy.
- Wiratnaya, I. N., Rinala, I. N., & Darmawan, I. W. A. (2019). Karakteristik wine salak yang di produksi di Kabupaten Karangasem dan Kabupaten Tabanan. *Gastronomi*, 7(1), 12–26. <https://ejournal.ppb.ac.id/index.php/jgi/article/download/385/323>.