

Sensory Profile of Fruit Wine Made from Local Commodities: A Case Study on Tomato, Amberella, Pomelo, Tamarillo, and Cocoa Wine

Antonia P. Bao*, Umbu N. Limbu, Monika M. Meo

Program Studi Biologi Terapan, Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Bajawa, Indonesia;

Article History

Received: June 25th, 2026

Revised : June 24th, 2026

Accepted : July 31th, 2026

*Corresponding Author:

Antonia P. Bao, Program Studi
Biologi Terapan, Sekolah
Tinggi Pertanian Flores
Bajawa, Bajawa, Indonesia;
Email: taniabao03@gmail.com

Abstract: Traditionally, wine is produced using grapes as the raw material because their sugar content and natural acidity are very ideal for yeast growth. However, dependence on grapes limits the utilisation of other horticultural potentials, especially in tropical regions rich in local fruit diversity. Diversification of raw materials through the production of fruit wine becomes a strategic alternative to increase the economic value of local commodities while also reducing post-harvest losses. Ngada Regency has a variety of tropical fruits that can be utilised as a strategic alternative for making fruit wine while also increasing the market value of the fruits. The objective of this research is to evaluate and map the sensory profile, including clarity, colour, aroma, and taste, of fruit wine made from five local commodities (tomato, ambarella, pomelo, tamarillo, and cocoa). The method used is an experiment with a Completely Randomised Design research design consisting of 5 fruit type treatments and 4 replications for each treatment. The stages include the preparation of fruit filtrate, fermentation of fruit wine for 14 days, and sensory profile (organoleptic) testing involving 30 untrained panellists. Data were analysed using the One-Way Anova test. The research results show that out of the five types of fruit wines, tomato wine has a very clear level of clarity, with a golden yellow colour, a characteristic tomato and alcohol aroma, and a taste of alcohol with a slight sweetness. The Anova test indicates a significant difference in the sensory profiles of wines from various local fruits.

Keywords: Fruit wine, Local commodities; Sensory profile.

Pendahuluan

Wine merupakan salah satu minuman beralkohol hasil fermentasi yang sangat populer di dunia. Secara tradisional, wine diproduksi menggunakan bahan baku buah anggur (*Vitis vinifera*) karena kandungan gula dan keasaman alaminya yang sangat ideal untuk pertumbuhan khamir (Yabaya et al, 2016). Namun, ketergantungan pada buah anggur membatasi pemanfaatan potensi hortikultura lainnya, terutama di wilayah tropis yang kaya akan keanekaragaman buah lokal. Diversifikasi bahan baku melalui pembuatan *fruit wine* (wine buah non-anggur) menjadi alternatif strategis untuk meningkatkan nilai ekonomi komoditas lokal sekaligus menekan angka kehilangan hasil pascapanen (*post-harvest losses*) (Wijaya & Rinayanthi, 2024).

Kabupaten Ngada merupakan wilayah penghasil minuman beralkohol seperti arak (Bao et al., 2025), moke putih (Bao et al., 2024; Limbu et al., 2024), dan moke merah. Moke dan arak di wilayah ini diproduksi dari sari buah lontar dan aren. Selain itu, kabupaten ini memiliki berbagai komoditas pertanian melimpah yang potensial untuk dikembangkan menjadi minuman beralkohol lainnya yakni *fruit wine* (Bao et al., 2025), di antaranya adalah tomat, pepaya (Bao et al., 2019), kedondong, carica (Bao et al., 2022), jeruk bali, tamarillo (Bao et al., 2024), dan kakao. Setiap buah ini memiliki karakteristik kimia unik, seperti kadar gula (Moreira et al., 2026), keasaman, senyawa fenolik (Assa et al., 2019), dan aroma khas (Dwijatmoko et al., 2025) yang akan memengaruhi proses fermentasi serta produk akhir yang dihasilkan. Selama ini,

pemanfaatan buah-buahan tersebut masih terbatas pada konsumsi segar atau produk olahan konvensional seperti jus, sirup, atau selai, sementara potensi fermentasinya belum dieksplorasi secara luas secara bersamaan.

Kunci keberhasilan dan daya terima produk *fruit wine* di pasar sangat ditentukan oleh kualitas sensorisnya (Dari & Junita, 2020). Evaluasi organoleptik merupakan metode ilmiah yang mutlak diperlukan untuk mengukur respons indra manusia terhadap produk pangan (Fadila & Juhartini, 2021). Parameter penting dalam menentukan mutu wine meliputi kejernihan, warna, aroma, dan rasa. Kejernihan dan warna memberikan kesan pertama yang memengaruhi persepsi visual konsumen dimana visual dipengaruhi oleh jenis bahan baku (Tika et al., 2025), sedangkan aroma dan rasa membentuk karakter khas (*flavor profile*) yang menentukan kepuasan setelah dikonsumsi, karakter khas tersebut juga dipengaruhi oleh bahan baku utama dalam proses fermentasi.

Penelitian mengenai *fruit wine* telah banyak dilakukan, namun studi komparatif yang memetakan profil sensoris secara spesifik dari kombinasi tomat, kedondong, jeruk bali, tamarillo, dan kakao masih sangat terbatas. Setiap komoditas tersebut diprediksi akan menghasilkan karakteristik organoleptik yang berbeda secara signifikan setelah mengalami proses fermentasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan profil sensoris (kejernihan, warna, aroma, dan rasa) dari *fruit wine* berbahan baku kelima komoditas lokal tersebut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi ilmiah mengenai potensi pemanfaatan buah non-anggur sebagai bahan baku wine berkualitas tinggi yang dapat diterima oleh konsumen.

Bahan dan Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan jenis buah yakni tomat, kedondong, tamarillo, jeruk bali dan kakao. Setiap perlakuan dibuat 4 kali ulangan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi botol fermentasi, selang transparan, plastik, isolasi, baskom, sendok, timbangan analitik, saringan kain, blender, gelas, dan pH meter digital. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi buah tomat, buah kedondong, buah tamarillo, buah jeruk bali, buah kakao, gula pasir, air, jeruk nipis, dan ragi wine merk Lalvin.

Fermentasi Wine Buah

Buah tomat dibersihkan lalu dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil untuk selanjutnya diblender menggunakan air dengan perbandingan 1:1 (buah:air). Buah tamarillo, jeruk belanda dan kedondong dibersihkan lalu dikupas kulitnya kemudian dipotong dan diblender menggunakan air dengan perbandingan 1:1 (buah:air). Sedangkan buah kakao yang telah matang dicuci bersih dan dibelah kemudian biji kakao diperas dengan campuran air 1:1 (biji:air). Selanjutnya setiap filtrat buah disaring menggunakan saringan kain guna memisahkan endapan buah. Selanjutnya pada setiap 500ml filtrat buah ditambahkan gula pasir sebanyak 200gram dan perasan air jeruk nipis hingga mencapai pH 4,5. Campuran diaduk hingga merata lalu ditambahkan 1gram ragi wine pada setiap 1liter filtrat buah dari setiap perlakuan. Campuran dimasukkan ke dalam botol gelap yang ditutup rapat lalu difermentasi selama 14 hari dalam ruangan tertutup dan gelap. Wine yang telah difermentasi disaring menggunakan saringan kain lalu ditampung pada botol tertutup.

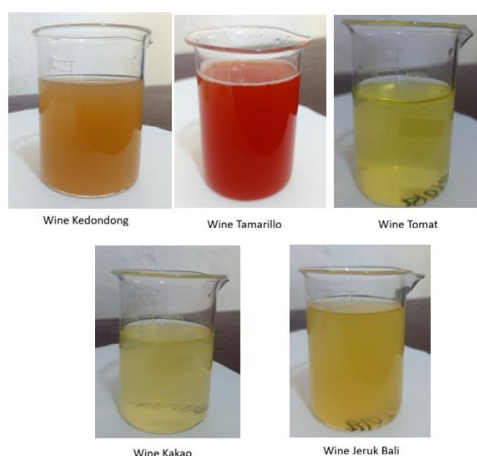
Profil Sensorik (Uji Organoleptik)

Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih yang terdiri dari 20 laki-laki dan 10 perempuan. Panelis tidak terlatih adalah kelompok panelis yang dipilih tanpa adanya seleksi khusus berdasarkan kepekaan, latar belakang sosial atau tingkat pendidikan (Yupita et al., 2024). Panelis diberikan kuesioner pengisian profil sensorik untuk diisi sesuai dengan penilaian masing-masing pada setiap sampel wine. Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan Uji One Way Anova menggunakan aplikasi Graphpad Prism 8.

Hasil dan Pembahasan

Kejernihan Wine Buah

Setelah dilakukan fermentasi dan penyaringan wine, dibawah ini (gambar 1) merupakan kenampakan wine berbagai buah lokal yang telah dihasilkan. Dari kelima jenis wine, hanya wine tomat yang memiliki tingkat kejernihan sangat jernih sedangkan wine kakao agak keruh dan ketiga wine lainnya memiliki tingkat kejernihan yang rendah atau sangat keruh. Hasil analisis data menggunakan Uji One Way Anova menunjukkan perbedaan yang nyata pada kejernihan wine dengan berbagai jenis buah yang ditandai dengan *** $P \leq 0,001$.



Gambar 1. Wine Buah Hasil Fermentasi

Kejernihan wine dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain konsentrasi gula, aktivitas ragi, lama waktu fermentasi, kandungan serat buah, oksidasi enzimatis dan proses penyaringan atau penjernihan (Anjelina *et al.*, 2024). Selain itu adanya enzim seperti polifenol oksidase atau peroksidase dapat memicu pencoklatan dan kekeruhan pada wine hasil fermentasi. Aktivitas enzim pemecah polisakarida seperti pektinase, selulase dan hemiselulase yang mendegradasi partikel koloid seperti pektin dalam filtrat buah juga mempengaruhi tingkat kejernihan wine karena semakin tinggi viskositas pektin maka akan semakin keruh wine yang dihasilkan (Raharja *et al.*, 2018). Wine kedondong, wine tamarillo dan wine jeruk bali memiliki tingkat kejernihan yang rendah atau sangat keruh karena adanya kandungan pektin dalam filtrat buah (Hastuti *et al.*, 2025; Anantami *et al.*, 2023).

Warna Wine Buah

Berdasarkan kualitas warna, wine tomat memiliki warna kuning keemasan, wine tamarillo menghasilkan warna kemerahan seperti warna asli filtrat buah tamarillo, wine kakao memiliki warna kuning pucat, wine jeruk bali memiliki warna kuning sedangkan wine kedondong berwarna kuning kecoklatan. Perbedaan warna wine yang dihasilkan dari kelima wine tersebut bergantung pada warna dasar filtrat buah yang digunakan. Hasil analisis data menggunakan Uji One Way Anova menunjukkan perbedaan yang nyata pada warna wine dari berbagai jenis buah yang ditandai dengan ** $P \leq 0,001$.

Kualitas warna pada wine buah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain iklim wilayah produksi, konsentrasi gula dan starter, jenis dan tingkat kematangan buah, aktivitas oksidasi, suhu dan durasi atau lama waktu fermentasi (Tika & Puspaningrat, 2025). Adanya enzim peroksidase menyebabkan adanya oksidasi yang memicu perubahan warna wine menjadi coklat dan pucat (Nge & Ballo, 2022).

Aroma Wine Buah

Hasil uji organoleptik pada aroma wine menunjukkan bahwa wine tomat dan tamarillo memiliki aroma khas buah dan aroma alkohol yang dihasilkan selama proses fermentasi. Wine kedondong, dan jeruk bali memiliki aroma alkohol saja tanpa aroma buah sedangkan wine kakao memiliki aroma khas buah yang manis dengan aroma alkohol yang samar-samar atau tidak menyengat. Hasil analisis data menggunakan Uji One Way Anova menunjukkan perbedaan yang nyata pada aroma wine dengan berbagai jenis buah yang ditandai dengan * $P \leq 0,001$.

Selain bergantung pada buah bahan dasar fermentasi, kualitas aroma wine juga dipengaruhi oleh jenis ragi, kondisi fermentasi, suhu, konsentrasi gula dan lama proses fermentasi (Pardjaja *et al.*, 2024). Senyawa volatil dari hasil fermentasi menentukan aroma kompleks dari buah yang terbentuk dari interaksi biokimia tersebut (Amanah *et al.*, 2023).

Rasa Wine Buah

Berdasarkan kualitas rasa, wine tomat memiliki rasa khas buah tomat dan rasa alkohol sedangkan wine kakao terasa manis seperti rasa *moke putih* (air nira murni dari lontar atau aren tanpa proses destilasi). Berbeda dengan kedua wine

tersebut, wine kedondong, jeruk bali dan tamarillo memiliki rasa asam dan rasa alkohol yang pekat. Hal ini dapat terjadi karena terbentuknya senyawa-senyawa asam selama proses fermentasi wine seperti asam asetat, asam laktat, asam malat dan asam sitrat (Bao et al., 2024). Hasil analisis data menggunakan Uji One Way Anova menunjukkan perbedaan yang nyata pada rasa wine dengan berbagai jenis buah yang ditandai dengan * $P \leq 0,001$.

Rasa wine yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis filtrat buah, kondisi lingkungan, galur ragi, proses fermentasi dan penyimpanan (Praditya, 2023). Rasa wine juga dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder selama proses fermentasi. Oleh sebab itu, keberhasilan proses fermentasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan khamir dalam menghasilkan alkohol tetapi juga oleh kemampuannya dalam membentuk senyawa bioaktif yang mendukung kualitas keseluruhan produk (Pradnyawati, 2026).

Kesimpulan

Wine buah yang dihasilkan memiliki profil sensorik yang berbeda-beda, wine tomat memiliki profil sensorik yang paling unggul bila dibandingkan dengan keempat wine buah lainnya karena wine tomat memiliki tingkat kejernihan yang sangat tinggi, berwarna kuning keemasan, memiliki aroma buah dan alkohol serta memiliki rasa khas buah dan alkohol. Hasil analisis data menggunakan uji one way Anova menunjukkan perbedaan yang nyata pada kejernihan, warna, aroma dan rasa wine dari berbagai jenis buah yang ditandai dengan *, ** dan *** $P \leq 0,001$.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Laboratorium Biologi Terapan STIPER Flores Bajawa sebagai lokasi penelitian dan semua panelis yang terlibat dalam penelitian ini.

Referensi

Amanah, F., Andika, M.R., Hapsari, L.R., Pujiati., Wijayanti, D.A., & Rahayu, T. (2023). Analysis of Alcohol Content in Anaerobic Fermentation of Watermelon (*Citrullus lanatus*) and Orange (*Citrus sinensis*) using Fermipan. *Urecol Journal*.

Part: C: Health Science, 3(1): 35-40. DOI: <https://doi.org/10.53017/ujhs.243>.

Anantami, A., Wulandari, S., & Martono, A. (2023). Ekstraksi Pektin Kulit Jeruk Bali (*Citrus grandis* L.) sebagai Polisakarida Pada Edible Coating. *Bencoolen Journal of Pharmacy*, 3(2): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.33369/bjp.v3i2.30784>

Anjelina, F., Rahmianti, R., & Sigit, B. (2024). Variasi Kadar Ekstrak Buah Kelengkeng (*Dimocarpus longan*) dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fruit Wine. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 19(2): 1-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.26623/jtphp.v19i2.9006>.

Assa, A., Rosniati., & Yunus, M.R. (2019). Effects of cocoa clones and fermentation times on physical and chemical characteristics of cocoa beans (*Theobroma cacao* L.). *IOP Conference Series Material Science and Engineering*, 528(1): 1-6. DOI: 10.1088/1757-899X/528/1/012079.

Bao, A.P. (2019). *Pengaruh Berbagai Macam Pepaya Terhadap Kadar Etanol dan Cita Rasa Wine Pepaya*. Unpublished Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Bao, A.P., Nuringtyas, T.R., Retnaningrum, E. (2022). *Karakterisasi Biokimiawi, Mikrobiologis dan Fisikawi Wine papaya (Carica papaya L.) dan Wine Karika (Carica pubescens Lenne & K. Koch)*. Unpublished Thesis. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Bao, A.P., Limbu, U.N., & Azi, P.Y. (2024). Kajian Minuman Tradisional Moke Sebagai Objek Gastronomi pada Masyarakat Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, 3(1), 73-79.

Bao, A.P., Limbu, U.N., & So'o, F. (2024). Biochemical and Organoleptic Characterization of Tamarillo Wine as Alternative Base Material for Alcoholic Beverage Production. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1b), 156-164, DOI: 10.29303/jbt.v24i1b.8026.

Bao, A.P., Limbu, U.N., Meo, M.M. (2025). Pengolahan Moke Arak Berbahan dasar Air Lontar Secara tradisional di Kecamatan Aimere Kabupaten Ngada. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan*

- Alam (JP-IPA), 6(1): 85-91. DOI: <https://doi.org/10.56842/jp-ipa>.
- Bao, A.P., Limbu, U.N., & Neta, A.D.P.S. (2025). Expo Pendidikan: Pemanfaatan Aneka Buah sebagai Bahan Alternatif Fermentasi Wine Buah di Kecamatan Soa. *PIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2): 114-119. DOI: 10.35960/pimas.v4i2.1842.
- Dari, D.W., & Junita, D. (2020). Karakteristik Fisik dan Sensori Minuman Sari Buah Pedada. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3): 532-541. DOI: <https://doi.org/10.17844/jphpi.v23i3.33204>
- Dwijatmoko, M.I., Nurtama, B., Yuliana, N.D., & Misnawi, M. (2025). Sensory Characterization Cocoa (*Theobroma cacao* L.) from Various Clones During Fermentation. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 9(1): 1-10. DOI: <https://doi.org/10.55043/jaast.v9i1.148>.
- Fadila., & Juhartini. (2021). Mutu Organoleptik dan Kandungan Histamin Penyedap Rasa Bubuk Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacares*). *Hospital Majapahit*, 13(1): 21-34. DOI: <https://doi.org/10.55316/hm.v13i1.669>
- Hastuti, A., Kurniawan, M.F., Ramadhanti, F.I., Nurhalimah, S., & Iznillah, W. (2025). Karakteristik Kimia dan Sensori Selai Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) dengan Albedo Jeruk Pameló (*Citrus maxima* L. Merr). *Jurnal Agroindustri Halal*, 11(1): 101-112. DOI: <https://doi.org/10.30997/jah.v11i1.16243>
- Limbu, U.N., Bao, A.P., Lea, V.C., Bhae, C.Y.N., & Prihatin, P. (2024). Etnoscience of Traditional Alcoholic Beverages (Moke Putih) of Ngada East Nusa Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 872-880. DOI: 10.29303/jbt.v24i2.6874.
- Moreira, I.M.V., Miguel, M.G.C.P., Duarte, W.F., Dias, D.R., & Schwan, R.F. (2013). Microbial Succession and The Dynamics of Metabolites and Sugars During the Fermentation of Three Different Cocoa (*Theobroma cacao* L.) Hybrids. *Food Research International*, 54(2): 9-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2013.06.001>.
- Nge, S.T., & Ballo, A. (2022). Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol dan Tingkat Kesukaan Wine Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 7(2): 145-152. DOI: <https://doi.org/10.24843/JITPA.2022.v07i02.p08>.
- Pardjaja, G., Moniharapon, E., Tuhumury, H.C.D., & Hamza, W. (2024). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Wine Durian (*Durio zybethinus* Murr). *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 3(2): 202-205. DOI: 10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2024.3.2.202.
- Pradnyawati, N.M.A. (2026). Analisis Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Nutrisi Ragi Terhadap Perubahan Fisikokimia Serta Aktivitas antioksidan Rose Wine. *HYBRIDA: Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, 6(1): 1-12.
- Praditya, N.W.P. (2023). Prediksi Kualitas Red Wine dan White Wine Menggunakan Data Mining. *Journal Software Hardware and Information Technology*, 3(2): 25-33. DOI: <https://doi.org/10.24252/shift.v3i2.90>.
- Raharja, B., Nugroho, Y.W.A., & Kiyat, W.E. (2018). Kajian Pemanfaatan Enzim dalam Pengolahan Wine Berbasis Pisang Lokal. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(2): 146-159. DOI: <https://doi.org/10.32585/ags.v2i2.266>
- Tika, I.N., & Puspaningrat, L.P. (2025). Penggunaan ragi *Saccharomyces cerevisiae* Hibrida Lokal yang Diamobilisasi dan Lama Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Wine yang Dihasilkan. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia XIII. FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Tika, I.N., Suwena, K.R., Rachmadhani., & Puspaningrat, L.P.D. (2025). Revitalisasi Pengolahan Wine Buleleng dengan ragi *Saccharomyces cerevisiae* Iis-6 di Desa Pengastulan Nuleleng. *Jurnal Widya Laksana*, 14(2): 251-258. DOI: <https://doi.org/10.23887/jwl.v14i2>.
- Wijaya, I.P.A.S., & Rinayanthi, N.M. (2024). Inovasi Pembuatan Wine Berbahan Dasar

- Buah Nanas dan Semangka dengan Menggunakan Tuak sebagai Bahan Pengganti Ragi. *PARIS (Jurnal Pariwisata dan Bisnis)*, 3(3): 464-471. DOI: <https://doi.org/10.22334/paris.v3i3>.
- Yabaya, A., Bobai, M., & Adebayo, L.R. (2016). Production of Wine from Fermentation of *Vitis Vinifera* (Grape) Juice Using *Saccharomyces cerevisiae* strain Isolated from Palm Wine. *International Journal of Information Research and Review*, 3(10): 2834-2840. DOI: <http://dx.doi.org/10.20546/ijcmas.2017.601.103>
- Yupita, F., Ermawati, E.A., Handoko, R.T., Amalia, F.R., & Nurhalimah. (2024). Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Produk Macaron Sebagai Salah Satu Upaya Peningkatan Kualitas F&B Product. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(1): 11-20. DOI: <https://doi.org/10.53625/jirk.v4i1>