

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

Nurul Isnaini Fitriyana¹, Pande Agus Adiwijaya², I Nyoman Sudirman³

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, ITP Markandeya Bali, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Ilmu Pendidikan, ITP Markandeya Bali, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Ilmu Pendidikan, ITP Markandeya Bali, Indonesia

Penulis korespondensi : Nurul Isnaini Fitriyana

E-mail : isnainifitriyana@markandeyabali.ac.id

Diterima: 14 Mei 2024 | Disetujui: 09 Juni 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Jeruk Siam Kintamani merupakan tanaman hortikultura endemik dari daerah Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali, Indonesia. Varietas ini disukai karena mempunyai citarasa khas perpaduan manis dan asam yang segar. Pada saat panen raya yaitu antara bulan Agustus sampai dengan September, seluruh hasil panen dijual dalam bentuk buah segar, sehingga persediaan menjadi melimpah sedangkan permintaan relatif tetap. Kondisi ini menyebabkan harga jual menjadi sangat rendah dan pendapatan dari hasil penjualan buah Jeruk Siam Kintamani tidak dapat menutupi biaya produksi dan perawatan di kebun. Sehingga para petani mengalami kerugian setiap tahunnya. Berdasarkan kondisi ini, tim dosen dari Institut Teknologi dan Pendidikan Markandeya Bali melakukan kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di kelompok tani "Dana Sejati", Banjar Palaktiyang, Desa Landih, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli, Bali. Kegiatan PKM bertujuan untuk memberikan edukasi serta pendampingan Teknologi Tepat Guna pengolahan Jeruk Siam Kintamani menjadi produk *Orange Wine* Melalui diversifikasi produk Jeruk Siam Kintamani diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani serta mutu pasca panen Jeruk Siam Kintamani. Berdasarkan hasil kegiatan PKM, Kelompok Tani "Dana Sejati" sudah berhasil memproduksi *Orange Wine* yang memenuhi standar sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 5 Tahun 2021, dengan bahan baku Jeruk Siam Kintamani dengan tingkat kematangan *ripe* dengan kadar alkohol sebesar 10%.

Kata kunci: jeruk siam kintamani; orange wine; edukasi; pendampingan; kelompok tani.

Abstract

The Kintamani Siam Orange is an endemic horticultural plant from the Kintamani area, Bangli Regency, Bali Province, Indonesia. This variety is favored because of the distinctive taste, a combination of fresh sweet and sour. During the main harvest, between August and September, all the harvest is sold in the form of fresh fruit, that causes over supplies while demand is relatively constant. This condition causes the selling price is very low and the income cannot cover the production and maintenance costs. Therefore, farmers experience losses every year. Based on this condition, a team of lecturers from the ITP Markandeya Bali Institute carried out Community Service Program (CSP) in the "Dana Sejati" farmer group, Banjar Palaktiyang, Landih Village, Bangli District, Bangli Regency, Bali. CSP aims to provide education and assistance on Appropriate Technology for processing Siam Kintamani Oranges into Orange Wine products. Through diversification of Siam Kintamani Orange products, it is hoped that it will be able to increase farmers' income and the post-harvest quality of Siam Kintamani Oranges. Based on the results of CSP activities, the "Dana Sejati" Farmers Group has succeeded in producing Orange Wine that meets the standards in accordance with the Regulation of the Head of the Food and Drug Monitoring Agency Number 5 of 2021, using Kintamani Siam Oranges raw material with a ripe ripeness level with an alcohol content of 10%.

Keywords: kintamani siam orange; orange wine; education; supervision; farmer group.

PENDAHULUAN

Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) merupakan salah satu varietas jeruk yang paling banyak dibudidayakan dan mendominasi 70-80% pasar jeruk nasional. Jeruk siam memiliki ciri khas yaitu berbentuk kulit buah tipis, bulat bundar sedikit pipih, memiliki ukuran sedang dan jika buah ini matang maka warna kulitnya akan berwarna oranye-kuning serta mengkilap (Kristiandi et al., 2021). Perbedaan citarasa yang tidak signifikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu spesies, varietas tanaman, kondisi lingkungan, iklim, letak geografis, dan faktor genetik dari tanaman (Purba & Purwoko, 2019). Jeruk Siam merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan nasional dengan produktivitas total 2.7 juta ton (Biro Pusat Statistik, 2022). Budidaya Jeruk Siam didominasi daerah Jawa Timur (43.80% ~ 1.19 juta ton), Sumatera Utara (14.72%~400.391 ton), Sumatera Barat (6.37%~173.784 ton), dan Bali (5.03%~136.554 ton). Produktivitas Jeruk Siam Kintamani di Kabupaten Bangli sebesar 87.011ton setara 64.42% dari total produktivitas Jeruk Siam di Provinsi Bali.

Produktivitas Jeruk Siam Kintamani yang tinggi di Kabupaten Bangli sayangnya tidak diikuti oleh tingginya harga jual terutama saat panen raya di bulan Agustus sampai dengan bulan September. Saat panen raya, harga jual buah Jeruk Siam Kintamani menjadi sangat rendah karena persediaan melimpah sedangkan permintaan relatif tetap. Petani terpaksa menjual dengan harga rendah atau menunda pemanenan dengan resiko kerusakan tanaman dan lahan yang harus diganti dengan biaya perawatan yang cukup tinggi.

Selain rendahnya harga jual, kehilangan pasca panen (*post-harvest loss*) juga menjadi masalah dalam budidaya Jeruk Siam Kintamani. Oleh karena itu diperlukan transfer teknologi untuk meningkatkan mutu pasca panen Jeruk Siam Kintamani melalui teknologi pengolahan pasca panen, salah satunya adalah Teknologi Tepat Guna (TTG) pengolahan Jeruk Siam Kintamani menjadi Orange Wine.

Beberapa kegiatan pernah dilakukan sebelumnya untuk mengatasi *post-harvest loss*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana pernah melakukan pelatihan-pelatihan langsung kepada KWT (Kelompok Wanita Tani) Dewi Catur, Desa Catur, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Proses pendampingan dan diskusi kepada KWT dilakukan untuk menghasilkan produk olahan dari Jeruk Siam Kintamani. Empat jenis produk yang dihasilkan yaitu Kintasari, Kintalit, Kintaji, dan Kintapas (Fakultas Teknologi Pertanian UNUD, 2022). Selain itu, Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa juga pernah melakukan sosialisasi pengolahan buah jeruk menjadi *wine* di Desa Catur agar hasil panen tidak terbuang sia-sia. Dalam proses ini keberhasilan produk sangat dipengaruhi oleh kebersihan alat, higienitas alat, kualitas bahan, dan tahapan pengolahan yang tepat (Tatkala, 2023). Kegiatan tersebut masih dianggap belum cukup karena baru menyentuh satu desa saja. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan yang serupa di desa lain yang menjadi sumber penghasil jeruk siam di Kintamani. Salah satunya adalah membuat suatu produk baru yang bisa diterima oleh pasar. Dikarenakan Bali terkenal dengan pariwisata dan konsumsi alkohol, utamanya *wine* cukup besar, maka akan dibuat suatu produk *Bali Orange Wine*.

Fermentasi jus jeruk menjadi *wine* bisa menawarkan cara yang relatif sederhana untuk mengurangi limbah buah jeruk pasca panen di lingkungan dengan pemanfaatan rendah dan di tempat dimana produksi konsentrat jeruk rendah atau tidak ada sama sekali. Konsentrat jus jeruk mudah disimpan dan dapat digunakan untuk proses produksi bahkan ketika buah sedang di luar musim (Gupta et al., 2009).

Definisi Orange Wine pada artikel ini perlu dipahami berbeda dengan definisi Orange wine yang dikenal secara luas, dimana Orange wine didefinisikan sebagai wine yang dihasilkan dari varietas wine anggur putih yang memiliki kandungan senyawa fenolik tinggi, menjalani fase maserasi-fermentasi yang diperpanjang dalam proses teknologi (Hodakov et al., 2023; Howard, 2017). Proses pembuatannya juga melalui metode pembuatan anggur kuno yang berasal dari Georgia (Buican et al., 2023). Istilah "orange" muncul dari warna yang dihasilkan dimana anggur putih

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi *Bali Orange Wine*

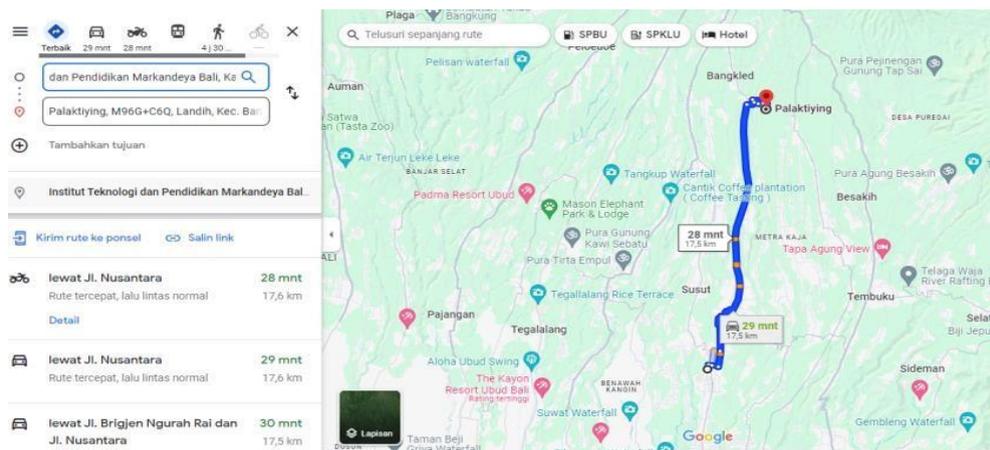
difermentasi dengan kulit dan biji anggur, dibiarkan bersentuhan dengan jus cukup lama untuk memberi warna oranye atau kuning yang indah pada anggur yang sudah jadi (Natural Merchants, 2020).

Pada artikel ini, yang dimaksud *Orange Wine* adalah produk minuman beralkohol berbahan sari buah jeruk yang diproses melalui fermentasi atau pemeraman. Proses fermentasi ini melibatkan mikroorganisme yaitu khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Prinsip teknologi fermentasi ini adalah *Saccharomyces cerevisiae* menggunakan sari buah jeruk sebagai media tumbuh penyedia substrat bagi *Saccharomyces cerevisiae* untuk bermetabolisme. Kandungan gula dalam sari buah jeruk menjadi sumber nutrisi bagi *Saccharomyces cerevisiae*. Dalam proses fermentasinya, kandungan gula ($C_6H_{12}O_6$) digunakan sebagai sumber karbon dan diubah menjadi alkohol yaitu etanol (C_2H_5OH) dan CO_2 . Berdasarkan riset pasar konsumen minuman beralkohol di Bali dan kemudahan perjinan pasar minuman beralkohol, menjadi dasar pemilihan diversifikasi produk buah jeruk segar menjadi *Orange Wine*.

Edukasi, pengenalan, pendampingan, dan praktek diversifikasi buah Jeruk Siam Kintamani menjadi produk *Orange Wine* merupakan pendidikan berkelanjutan (*education for sustainable development*). Pendidikan berkelanjutan merupakan proses belajar sepanjang hayat dengan melibatkan masyarakat untuk meningkatkan keterampilan dan sosial literal (Amir et al., 2020). Tujuan dari kegiatan PKM ini mendukung pilar SDGs (*Sustainable Development Goals*) atau TPB (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan) 2030 yang mendorong perubahan-perubahan yang bergeser ke arah pembangunan berkelanjutan yang berdasarkan hak asasi manusia dan kesetaraan untuk mendorong pembangunan sosial, ekonomi dan lingkungan hidup (Bappenas, 2023).

METODE

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertempat di sekretariat Kelompok Tani “Dana Sejati”, Banjar Palaktiying, Desa Landih, Kabupaten Bangli. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu sentra kebun jeruk di Bangli. Diharapkan dengan adanya PKM ini, para petani bisa menghasilkan produk dengan nilai tambah yang baik, tidak hanya mengandalkan penjualan secara grosir maupun eceran dalam bentuk buah semata. Hal ini juga sejalan dengan visi dan misi ITP Markandeya Bali dalam menggali dan mempromosikan potensi lokal agar bisa memiliki nilai tambah serta bersaing di level yang lebih tinggi. Lokasi kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di Kelompok Tani “Dana Sejati”, Banjar Palaktiying, Desa Landih, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali

Peran kelompok tani sangat krusial dalam pemberdayaan petani. Kelompok tani didefinisikan sebagai sekelompok petani yang secara informal mengkonsolidasi diri berdasarkan kepentingan bersama dalam berusahatani (Nuryanti et al., 2011). Semangat awal pembentukan kelompok tani adalah untuk memperkuat posisi tawar, terutama dalam pengadaan sarana produksi dan

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

pemasaran hasil secara kolektif. Namun kemudian berkembang tidak hanya sebagai media untuk menyalurkan bantuan-bantuan pemerintah, tetapi juga sebagai agen penerapan teknologi baru (Nuryanti et al., 2011).

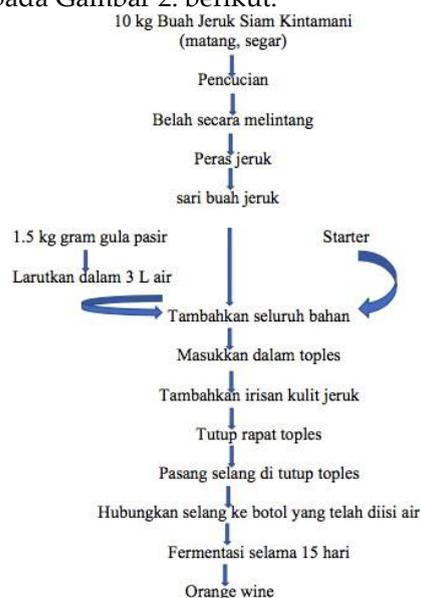
Kelompok Tani “Dana Sejati” telah dikukuhkan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Bangli sejak tahun 2008. Awalnya Kelompok Tani ini bernama “Surya Tani”, namun seiring dengan berkembangnya jumlah keanggotaan, namanya berubah menjadi “Dana Sejati”. Struktur organisasi Kelompok Tani “Dana Sejati” adalah sebagai berikut; Ketua : Bapak I Nengah Kartika, Sekretaris : Bapak I Nengah Setiawan, Bendahara : Bapak I Wayan serta 57 orang petani Jeruk Siam Kintamani sebagai anggota. Luas lahan total Kelompok Tani “Dana Sejati” adalah 4860 are (48.60 hektar) dan produktivitas rata-rata per tahun mencapai 1.370 ton, setara dengan 63.51% dari total produktivitas Jeruk Siam Kintamani di Kabupaten Bangli.

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan Orange Wine antara lain : pisau, talenan, alat pemeras buah jeruk, pengaduk kayu, toples dengan tutup, selang plastik, plastik pembungkus berwarna hitam, kain saring, botol plastik atau kaca.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan Orange Wine antara lain buah jeruk Siam Kintamani dengan tingkat kematangan yang berbeda (*unripe*, *ripe*, dan *over-ripe*), gula pasir, starter, air matang. Buah Jeruk Siam Kintamani diperoleh dari areal perkebunan anggota Kelompok Tani “Dana Sejati”. Penggunaan bahan baku Jeruk Siam Kintamani dengan variasi tingkat kematangan bertujuan untuk menentukan formulasi yang tepat pada produk akhir *Orange Wine*. Selain itu, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan nilai guna Jeruk Siam Kintamani akhir yaitu dengan tingkat kematangan *unripe* (belum matang/jeruk peras) dan *over-ripe* (terlalu matang atau jeruk yang sudah jatuh dari pohonnya). Secara ekonomis, harga jeruk akhir jauh lebih murah, sehingga melalui aplikasi Teknologi Tepat Guna ini mampu meningkatkan pendapatan petani.

Starter yang digunakan untuk proses fermentasi adalah isolat *Saccharomyces cerevisiae* murni yang diperoleh dari culture stock di Laboratorium Biosains, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Bali. Sebagai pembanding digunakan starter yang berasal dari isolat komersial yaitu ragi roti.

Kegiatan PKM dilaksanakan dalam 2 (dua) tahap. Tahap pertama dilaksanakan melalui metode ceramah dan praktek yang dilaksanakan pada tanggal 16 Nopember 2023, jam 16.00 sampai dengan 20.00 WITA. Kegiatan pada tahap pertama yaitu edukasi, pengenalan, serta penjelasan secara mendetail teknologi pembuatan *Orange Wine*. Kegiatan pada tahap pertama dilanjutkan dengan pendampingan praktek pembuatan *Orange Wine*. Ceramah edukasi dan pengenalan produk *Orange Wine* dilaksanakan selama kurang lebih 30 (tigapuluh) menit dengan menjelaskan diagram alir pembuatan *Orange Wine* seperti pada Gambar 2. berikut:



Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

Gambar 2. Proses Pembuatan *Orange Wine* dari Jeruk Siam Kintamani

Prinsip pembuatan *Orange Wine* adalah alat dan bahan yang bersih dan aseptik, karena dalam produksi *Orange Wine* melibatkan mikroorganisme yaitu khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Alat dan bahan yang tidak aseptik dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi sehingga menjadi penyebab kegagalan proses pembuatan *Orange Wine*. Proses fermentasi berlangsung selama 15 (lima belas) hari terhitung sejak tanggal 16 Nopember 2023. Wadah fermentasi didesain dengan teknik *airlock* yaitu mengunci masuknya udara dari luar. Karena sifat mikroorganisme *Saccharomyces cerevisiae* adalah anaerob (tidak memerlukan oksigen dalam pertumbuhannya, selain itu juga untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi dari luar yang dapat menghambat pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*. Desain wadah fermentasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain wadah fermentasi *Orange Wine* dengan teknologi *airlock* sederhana

Toples wadah fermentasi kemudian diletakkan di dalam ruangan tertutup pada suhu kamar dan terhindar dari paparan cahaya matahari secara langsung untuk menciptakan lingkungan yang optimal bagi metabolisme *Saccharomyces cerevisiae*. Dengan demikian diharapkan produk akhir *Orange Wine* memiliki karakteristik *wine* yang optimal.

Tahap kedua PKM dilaksanakan pada tanggal 30 Nopember 2023 jam 16.00 sampai dengan 19.00 WITA. Kegiatan pada tahap kedua ini adalah pemanenan hasil fermentasi produk *Orange Wine*.

Pemanenan dilakukan dengan membuka selang plastik dan tutup wadah. Kemudian dilakukan penyaringan dengan pelan dan hati-hati. Seluruh proses dilakukan secara aseptik. Produk *Orange Wine* ditempatkan di botol dengan kapasitas 500 mL dan ditutup rapat. Untuk menghentikan proses fermentasi maka dilakukan pasteurisasi yaitu mencelupkan botol kaca yang telah berisi *Orange Wine* dalam air mendidih selama 3 (tiga) menit. Ampas dari penyaringan ini digunakan sebagai starter untuk proses produksi *Orange Wine* selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap 1

Kegiatan edukasi dan pendampingan Kelompok Tani “Dana Sejati” dalam produksi *Orange Wine* berjalan dengan lancar. Para peserta dapat memahami materi yang diberikan dengan mudah dan cepat. Metode yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah metode ceramah menggunakan bahasa yang ringan sehingga mudah dipahami oleh para peserta. Kegiatan praktek dan pendampingan proses pembuatan *Orange Wine* berjalan lancar, karena para peserta mengikuti

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

penjelasan dari awal dengan cermat dan seksama. Sehingga tidak ada kendala dalam melakukan praktek pembuatan Orange Wine.

Tahap pertama kegiatan PKM dilaksanakan melalui ceramah dan praktek yang berlangsung dengan lancar. Para peserta dengan antusias mendengarkan penjelasan proses pembuatan orange wine dan mengikuti pendampingan praktek produksi *Orange Wine* dengan seksama seperti yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Edukasi dan penjelasan teknologi pembuatan *Orange Wine*

Pengukuran tingkat pemahaman para peserta terhadap materi yang disampaikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Tingkat Pemahaman Kelompok Tani “Dana Sejati” terhadap Materi Pembuatan Produk *Orange Wine*

No	Nama	Jabatan	Pre-test	Post-test	Selisih	Peningkatan Pengetahuan (%)
1	I Nengah Kartika	Ketua Kelompok Tani	40	80	40	40
2	I Nengah Setiawan	Sekretaris Kelompok Tani	30	85	55	55
3	I Wayan Rapa	Bendahara Kelompok Tani	45	90	45	45
4	I Komang Arjana	Ketua Bidang Pasca Panen	75	95	20	20
5	I Kadek Hendra	Anggota Bidang Pasca Panen	75	95	20	20
6	I Nengah Sedana	Anggota Kelompok Tani	30	75	45	45
7	I Wayan Sudania	Anggota Kelompok Tani	20	75	55	55
8	I Wayan Ardana	Anggota Kelompok Tani	35	75	40	40
9	I Gede Negara	Anggota Kelompok Tani	20	75	55	55
10	I Wayan Suartana	Anggota Kelompok Tani	20	75	55	55
11	I Wayan Sumerta	Anggota Kelompok Tani	20	70	50	50
12	I Wayan Darmika	Anggota Kelompok Tani	35	80	45	45
13	I Komang Sony	Anggota Kelompok Tani	30	75	45	45
14	I Ketut Sunada	Anggota Kelompok Tani	20	70	50	50
15	I Gde Pastika	Anggota Kelompok Tani	50	90	40	40
16	I Ketut Warsa	Anggota Kelompok Tani	40	85	45	45
17	I Wayan Suardika	Anggota Kelompok Tani	40	80	40	40
18	I Kadek Yoga	Anggota Kelompok Tani	50	90	40	40
19	I Nengah Kartika Yasa	Anggota Kelompok Tani	30	80	50	50
20	I Wayan Rasna	Anggota Kelompok Tani	50	85	35	35
21	I Putu Darmayasa	Anggota Kelompok Tani	50	85	35	35

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

No	Nama	Jabatan	Pre-test	Post-test	Selisih	Peningkatan Pengetahuan (%)
22	I Nyoman Pardika	Anggota Kelompok Tani	50	90	40	40
23	I Wayan Resnu	Anggota Kelompok Tani	45	90	45	45

Hasil perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* yang diberikan bertujuan untuk mengukur secara kuantitatif pemahaman para peserta terhadap materi yang disampaikan serta untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan para peserta setelah kegiatan edukasi dan pendampingan pembuatan Orange Wine ini. Dengan demikian hasil dari kegiatan PKM ini dapat berlangsung secara berkesinambungan dan berdampak signifikan terhadap peningkatan pendapatan petani dan peningkatan mutu pasca panen Jeruk Siam Kintamani.

Berdasarkan hasil pada Tabel 1. diketahui bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan pemahaman para peserta terhadap proses pembuatan Orange Wine yang jika dibuat rerata adalah sebesar 43.04%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi tentang Orange Wine berhasil.

Kegiatan dilanjutkan dengan praktek dan pendampingan proses produksi Orange Wine. Kegiatan diawali dengan melakukan sortasi bahan baku Jeruk Siam Kintamani menjadi tiga bagian berdasarkan tingkat kematangannya yaitu : *unripe* (belum matang: jeruk peras), *ripe* (matang), dan *over-ripe* (terlalu matang). Selanjutnya jeruk dicuci bersih menggunakan sabun dan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan residu pestisida (Gambar 5. dan Gambar 6.).



Gambar 5. Proses sortasi buah Jeruk Siam Kintamani berdasarkan tingkat kematangan



Gambar 6. Petani mencuci buah Jeruk Siam Kintamani menggunakan sabun dengan air mengalir

Setelah bahan baku dicuci bersih selanjutnya jeruk dibelah menjadi dua kemudian diperas menggunakan alat peras untuk memisahkan sari buah jeruk dengan biji dan ampasnya. Hasil perasan jeruk kemudian ditampung di wadah plastik tertutup (Gambar 7.). Seluruh proses dilakukan secara aseptik untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi.

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*



Gambar 7. Proses pembelahan dan pengambilan sari buah Jeruk Siam Kintamani

Tahap selanjutnya adalah penyiapan larutan gula yaitu dengan melarutkan 1 (satu) bagian gula pasir kedalam 3 (tiga) bagian air matang. Campuran kemudian dipanaskan hingga gula pasir larut sempurna. Setelah larutan gula mencapai suhu kurang lebih 30-40°C (**Gambar 8.**). Di bagian lain dilakukan aktivasi starter yaitu dengan melarutkan 10% starter komersil (ragi roti) kedalam air gula hangat.



Gambar 8. Proses pembuatan larutan gula dan aktivasi starter fermentasi *Orange Wine*

Tahapan selanjutnya adalah menginokulasikan starter ke dalam sari buah jeruk yang telah ditempatkan di wadah fermentasi. Selanjutnya diaduk perlahan kemudian ditutup rapat dengan teknologi *airlock* sederhana. Proses pemeraman atau fermentasi dilakukan selama 15 (lima belas) hari (**Gambar 9.**).



Gambar 9. Sari buah Jeruk Siam Kintamani siap untuk difermentasi

Tahap 2

Tahap kedua kegiatan PKM yaitu proses pemanenan produk *Orange Wine* yang dilaksanakan pada tanggal 30 Nopember 2023. Produk *Orange Wine* yang dihasilkan selanjutnya diukur kadar alkoholnya yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

Tabel 2. Kadar alkohol *Orange Wine* dengan perbedaan tingkat kematangan Jeruk siam Kintamani

Tingkat Kematangan	Starter		Kadar Alkohol (%)
	Isolat Saccharomyces	Bagi roti	
<i>Unripe</i>	Sari buah	√	6
	Cincang	√	2
<i>Ripe</i>	Sari buah	√	10
	Cincang	√	6
<i>Over-Ripe</i>	Sari buah	√	5
	Cincang	√	4
	Sari buah	√	4
	Cincang	√	5

Berdasarkan hasil pengukuran kadar alkohol produk *Orange Wine* menggunakan alcoholmeter nilainya berkisar antara 2% sampai dengan 10%. Wisatha dan Wisaniyasa (2017) melaporkan bahwa kadar alkohol *wine* alami adalah 9 -14%. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 5 Tahun 2021 tentang Standar Mutu Dan Keamanan Minuman Beralkohol, menyatakan bahwa produk minuman beralkohol dengan jenis *wine* yang berasal dari buah-buahan memiliki kadar alkohol 7 – 24%. Standar keamanan produk *Orange Wine* meliputi batas maksimum kandungan methanol, cemaran mikroba, cemaran kimia, serta bahan tambahan pangan. Batas maksimum kandungan *methanol* dalam minuman beralkohol adalah tidak lebih dari 0,01% v/v. Produk *Orange Wine* dengan kadar alkohol tertinggi yaitu dengan menggunakan bahan baku Jeruk Siam Kintamani pada tingkat kematangan ripe yang menggunakan teknik pemerasan (sari buah). Hal ini disebabkan oleh kadar gula pada Jeruk Siam Kintamani ripe adalah paling tinggi. Proporsi kandungan gula serta konsentrasi starter yang tepat menghasilkan produk *Orange Wine* dengan kadar alkohol yang tinggi. Selama metabolisme, inokulum menggunakan substrat dalam sari buah Jeruk Siam Kintamani dan menghasilkan etanol sebagai produk hasil fermentasi.

Produk *Orange Wine* selanjutnya disaring kemudian dimasukkan ke dalam botol kaca dengan volume 300 mL, serta dicelupkan ke panci yang berisi air mendidih selama kurang lebih 3-5 detik. Proses ini bertujuan untuk menghentikan proses fermentasi dan menghilangkan kandungan methanol dalam produk. Setelah didinginkan kemudian produk dipindah ke botol-botol plastik dan ditutup rapat dan siap untuk dikonsumsi.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat diambil beberapa kesimpulan. Pertama, kegiatan PKM berlangsung yang dibagi dalam dua tahap berjalan dengan lancar. Kedua, antusiasme peserta kegiatan dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan dan pemahaman para peserta terhadap produk *Orange Wine*. Ketiga, salah satu indikator keberhasilan produk *Orange Wine* adalah kadar alkohol. Kadar alkohol tertinggi adalah 10% yaitu produk *Orange Wine* yang berbahan baku sari buah Jeruk Siam Kintamani pada tingkat kematangan ripe.

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan maka saran untuk keberlanjutan kegiatan ini adalah perlu dijadwalkan kegiatan PKM lanjutan untuk pendampingan pelabelan, pengemasan, pengurusan izin edar, serta pengurusan hak paten produk *Orange Wine*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterimakasih kepada Kepala LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) ITP Markandeya Bali atas izin dan dukungan yang telah diberikan sehingga para penulis bisa menyelesaikan PKM ini dengan lancar. Para penulis juga berterimakasih kepada Kelompok Tani "Dana Sejati" yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan biaya untuk ikut serta dalam

Peningkatan profit dan mutu pasca panen jeruk siam Kintamani melalui edukasi dan pendampingan produksi Bali *Orange Wine*

kegiatan PKM ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, K., Siswanto, J., & Roshayati, F. (2020). Potensi pengelolaan jeruk siam (*Citrus reticulatae*) sebagai sumber belajar berbasis sustainability (Studi kasus kecamatan tebas). *Keguruan Dan Pendidikan Islam*, 1(1), 77–85.
- Bappenas. (2023). *Sekilas SDGs*. <https://sdgs.bappenas.go.id/>. <https://sdgs.bappenas.go.id/sekilas-sdgs/#:~:text=TPB%2FSDGs> bertujuan untuk menjaga, kualitas kehidupan dari satu generasi
- Biro Pusat Statistik. (2022). *Produksi buah jeruk provinsi bali menurut kabupaten/kota (ton), 2020-2022*. <https://Bali.Bps.Go.Id/>. <https://bali.bps.go.id/indicator/55/200/1/produksi-buah-jeruk-provinsi-bali-menurut-kabupaten-kota.html>
- Buican, B. C., Colibaba, L. C., Luchian, C. E., Kallithraka, S., & Cotea, V. V. (2023). “Orange” Wine – The resurgence of an ancient winemaking technique: A review. *Agriculture (Switzerland)*, 13(9), 1–28. <https://doi.org/10.3390/agriculture13091750>
- Fakultas Teknologi Pertanian UNUD. (2022). *Tangani over poduksi saat panen raya, prodi teknologi pangan FTP Unud kembangkan inovasi pengolahan buah jeruk siam kintamani dengan model zero waste proses*. Berita Fakultas Teknologi Pertanian. <https://www.unud.ac.id/in/berita-fakultas894-Tangani-Over-Produksi-Saat-Panen-Raya-Prodi-Teknologi-Pangan-FTP-Unud-Kembangkan-Inovasi-Pengolahan-Buah-Jeruk-Siam-Kintamani-Dengan-Model-Zero-Waste-Proses.html>
- Gupta, N., Trivedi, S., Gaudani, H., Gupta, M., Patil, P., Gupta, G., & K, V. K. (2009). Orange: Research analysis for wine study. *International Journal of Biotechnology Applications*, 1(2), 10–15. <https://doi.org/10.9735/0975-2943.1.2.10-15>
- Hodakov, O. L., Sarkisyan, G. O., Sugachenko, T. S., Melnyk, I. V, Miroshnychenko, O. M., Taranenko, O. G., & Tkachenko, L. O. (2023). Improvement of technological modes of production of Amber Wine in the conditions of the Odesa region. *Tavrian*, 2, 228–238.
- Howard, C. (2017). Skin contact whites: Perhaps amber is the new “orange.” *Wine Vitic Journal*, 32, 21– 25.
- Kristiandi, K., Fertiasari, R., Yunita, F. N., Astuti, T. W., & Sari, D. (2021). Analisis produktivitas dan luas tanaman jeruk siam sambas tahun 2015-2020. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2).
- Natural Merchants. (2020). *What is orange wine?* <https://Naturalmerchants.Com/>. <https://naturalmerchants.com/organicwine/wp-content/uploads/2020/02/orange-wine-defined-1.pdf>
- Nuryanti, S., Dewa, D., & Swastika, K. S. (2011). Peran Kelompok Tani Dalam Penerapan TeknologiPertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 19(2), 115–128.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 5 Tahun 2021 tentang Standar MutuDan Keamanan Minuman Beralkohol.
- Purba, E. C., & Purwoko, B. S. (2019). Penanganan pascapanen jeruk siam (*citrus nobilis var microcarpa*) tujuan pasar swalayan. *Pro-Life*, 6(3), 203–213.
- Tatkala. (2023). *Wine dari jeruk siam kintamani*. Tatkala.Co. <https://tatkala.co/2023/10/13/wine-dari-jeruk-siam-kintamani/>
- Wisatha, & Wisaniyasa, N. W. (2017). *Teknologi Fermentasi Hasil-hasil Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.