KOMUNITA
Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat
https://journal.pelitanusa.or.id/index.php/komunita
DOI: 10.60004/komunita.v5i4.1058

Vol. 5, No. 4 November, 2026
e-ISSN: 2829-1972
pp. 2135-2144

Optimalisasi Pemanfaatan Daun Anggur Bali (*Vitis Vinifera* L.) Sebagai Antioksidan Dan Edukasi Pengolahan Di Desa Musi, Gerokgak, Buleleng, Bali

[1]Sri Wahjuni, [1]Ni Made Puspawati, [1]I.B.Putra Manuaba, [1]Syifa Desafriani, [1]Daniel F.S, [1]I.A.Putu Diva.S, [1]Widya Dewitasari, [1]Santia Ningsih

[1]Department of Chemistry Faculty of Mathematics and Natural Sciences Udayana University, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung, Bali, Indonesia

sriwahjunimanuaba@unud.ac.id

Article Info

Article History
Received: 31^{th} *August 2026*
Revised: 1^{st} *September 2026*
Published: 16th November 2026

Keywords:
Community empowerment, Grape leaves, Natural antioxidants, Phytochemical screening, Vitis vinifera L.

Abstract

Balinese grape leaves (Vitis vinifera L.) are an underutilized part of the grape plant in Musi Village, Gerokgak District, Buleleng Regency, Bali, despite their potential to contain secondary metabolites with antioxidant activity. This Community Engagement Program of Udayana University aimed to optimize the utilization of Balinese grape leaves as a natural antioxidant source while improving the knowledge and skills of the community, particularly members of the Family Welfare Empowerment (PKK) group, in processing them into a beverage product. The program employed a participatory approach involving field observation, education, training, demonstrations, hands-on practice, mentoring, and monitoring and evaluation. Preliminary characterization was conducted through maceration extraction using 96% ethanol, followed by phytochemical screening. Maceration of 500 g of dried grape leaves yielded 47.60 g of crude extract, corresponding to a yield of 9.52%. Phytochemical screening indicated the presence of phenolic compounds, flavonoids, terpenoids, steroids, and saponins, while alkaloids and tannins were not detected. During the training, participants practiced processing grape leaves into juice through washing, cutting, blending, filtration, and packaging. Participants were able to practice processing the leaves into juice and liked the product, although it still tasted somewhat astringent. The activity provided practical skills for producing a locally based beverage that can be further developed sustainably. The utilization of Balinese grape leaves represents a potential local food innovation that can support community empowerment and increase the economic value of agricultural resources in Musi Village.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel
Diterima: 31 Agustus 2026
Direvisi: 1 September 2026
Dipublikasi: 16 November 2026

Kata kunci
Antioksidan alami, Daun anggur, *Vitis vinifera* L, Pemberdayaan masyarakat, Skrining fitokimia

Abstrak

Daun anggur Bali (*Vitis vinifera* L.) merupakan bagian tanaman yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali, meskipun berpotensi mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan. Kegiatan Program Udayana Mengabdi (PUM) Universitas Udayana ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan daun anggur Bali sebagai sumber antioksidan alami sekaligus meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK, dalam pengolahannya menjadi produk minuman. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang meliputi observasi, penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, praktik pengolahan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi.

Karakterisasi awal dilakukan melalui ekstraksi daun anggur menggunakan metode maserasi dengan etanol 96%, dilanjutkan dengan uji fitokimia. Sebanyak 500 g simplisia menghasilkan 47,60 g ekstrak dengan rendemen sebesar 9,52%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun anggur positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin, sedangkan alkaloid dan tanin tidak terdeteksi. Pada tahap pelatihan, masyarakat mempraktikkan pengolahan daun anggur menjadi minuman jus melalui proses pencucian, pemotongan, penghancuran, penyaringan, dan pengemasan. Peserta mampu mempraktikkan pengolahan daun anggur menjadi jus dan menyukai produk yang dihasilkan, meskipun rasanya masih sepat. Kegiatan ini memberikan keterampilan dalam menghasilkan produk olahan yang berpotensi dikembangkan secara berkelanjutan. Pemanfaatan daun anggur Bali dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pangan berbasis sumber daya lokal sekaligus mendukung pemberdayaan dan peningkatan nilai ekonomi masyarakat Desa Musi.

PENDAHULUAN

Anggur Bali (*Vitis vinifera* L.) merupakan komoditas hortikultura bernilai tambah yang dapat dikonsumsi sebagai buah segar, jus, minuman fermentasi (*wine*), maupun kismis (Setiadi, 2007). Kabupaten Buleleng dikenal sebagai salah satu sentra produksi anggur terbesar di Indonesia, dan Kecamatan Gerokgak termasuk tiga sentra utama bersama Kecamatan Seririt dan Kecamatan Banjar. Desa Musi merupakan salah satu dari 14 desa di Kecamatan Gerokgak yang menjadi daerah budi daya anggur.

Petani anggur di Desa Musi telah cukup maju dalam budi daya buah anggur, tetapi daun anggur belum pernah dimanfaatkan. Daun anggur umumnya dipangkas hingga menyisakan 3-5 mata tunas pada batang tersier untuk menginduksi pembungaan (Sumantri, 2021), sehingga daun hasil pangkasan dibiarkan menjadi limbah pertanian. Survei awal tim pelaksana pada kelompok mitra yang beranggotakan 40 orang petani dan pembudidaya anggur menunjukkan bahwa daun hasil pemangkasan kebun selama ini tidak dimanfaatkan, dan masyarakat belum mengetahui potensinya sebagai bahan pangan fungsional. Desa Musi memiliki sekitar 50 petani anggur dengan luas kebun sekitar 21 hektar. Dengan produktivitas rata-rata 4 ton per hektar, produksi buah anggur mencapai sekitar 84 ton per tahun (4 ton/ha × 21 ha). Sementara itu, perkiraan limbah daun hasil pemangkasan sekitar 1 ton per hektar sehingga volumenya mencapai sekitar 21 ton (1 ton/ha × 21 ha).

Secara ilmiah, daun anggur mengandung berbagai metabolit sekunder. Senyawa fitokimia pada tanaman anggur ditemukan pada akar, batang, daun, biji, buah, dan kulitnya, dengan senyawa terbanyak berupa fenolik, asam aromatik, proantosianidin, stilbenoid, dan flavonoid (Insanu et al., 2021); senyawa fenolik pada daun, batang, dan akar anggur juga telah dirangkum oleh Goufo et al. (2020). Polifenol anggur, termasuk flavonoid, antosianin, tanin, resveratrol, dan asam fenolat, diketahui memiliki aktivitas biologis antara lain sebagai antioksidan, antikanker, dan antiinflamasi (Xia et al., 2010). Rofikayati (2014) melaporkan bahwa daun anggur mengandung terpenoid, fenolik, dan flavonoid, sedangkan Mukhriani et al. (2019) melaporkan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak etanol daun anggur masing-masing sebesar 95,28 mg GAE/g dan 4,07 mg QE/g. Aktivitas antioksidan daun anggur juga telah dilaporkan, dengan nilai IC_{50} ekstrak etanol sebesar 34,21 µg/mL (Andriani, 2022). Pada bagian buah, aktivitas antioksidan anggur Bali telah diteliti oleh Gustandy dan Soegihardjo (2013) serta Zubaidah dan Veronica (2014).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralisir radikal bebas, yaitu atom atau molekul dengan elektron tidak berpasangan yang bersifat reaktif dan dapat merusak sel (Parwata, 2016). Radikal bebas yang tidak dinetralisir dapat memicu penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular dan karsinogenesis (Murray et al., 2019). Berdasarkan

sumbernya, antioksidan dibedakan menjadi antioksidan endogen berupa enzim (superoksida dismutase, glutation peroksidase, dan katalase), antioksidan alami dari tumbuhan, dan antioksidan sintetik seperti BHA dan BHT. Antioksidan alami pada tumbuhan umumnya berupa senyawa fenolik dan flavonoid yang mampu menangkap radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Treml & Smejkal, 2016; Safitri et al., 2020).

Sejauh pengetahuan penulis, pemanfaatan daun anggur Bali hasil pemangkasan sebagai minuman antioksidan yang diolah langsung oleh masyarakat petani anggur belum pernah didokumentasikan secara ilmiah. Kebaruan kegiatan ini terletak pada (1) pemanfaatan daun anggur Bali hasil pemangkasan yang selama ini terbuang sebagai bahan baku minuman jus; (2) dukungan data karakterisasi ilmiah awal berupa rendemen, skrining fitokimia, dan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun anggur sebagai dasar ilmiah potensi antioksidannya; serta (3) alih keterampilan pengolahan kepada mitra melalui pelatihan partisipatif yang dievaluasi secara deskriptif melalui pengamatan dan umpan balik peserta.

Tujuan kegiatan Program Udayana Mengabdi (PUM) Universitas Udayana ini adalah (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra, yaitu ibu-ibu PKK dan petani anggur Desa Musi, dalam mengolah daun anggur Bali menjadi minuman jus; (2) mengkarakterisasi secara awal metabolit sekunder dan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun anggur Bali sebagai dasar ilmiah pemanfaatannya sebagai sumber antioksidan alami; dan (3) menghasilkan produk jus daun anggur Bali kemasan botol yang dapat dikembangkan sebagai produk lokal Desa Musi.

METODE

Rancangan, Lokasi, dan Waktu Kegiatan

Kegiatan PUM dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif (*participatory approach*) yang melibatkan mitra secara aktif pada setiap tahap, mulai dari penyuluhan, pelatihan, hingga pendampingan produksi. Kegiatan lapangan dilaksanakan di Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali, pada 3 Juli – 22 Agustus 2026. Karakterisasi awal ekstrak daun anggur dilakukan di laboratorium Program Studi Kimia FMIPA Universitas Udayana.

Peserta

Mitra kegiatan adalah kelompok ibu-ibu PKK dan petani/pembudidaya anggur Desa Musi yang berjumlah 40 orang, dengan koordinasi bersama Perbekel Desa Musi. Peserta dipilih karena terlibat langsung dalam kegiatan perkebunan anggur dan pengolahan pangan rumah tangga.

Tahapan Kegiatan

Koordinasi dan survei awal. Tim berkoordinasi dengan Perbekel Desa Musi dan kelompok mitra, kemudian melakukan survei lapangan untuk memastikan ketersediaan bahan baku daun anggur, kondisi sarana pendukung, dan tingkat pengetahuan awal masyarakat tentang pemanfaatan daun anggur.

Persiapan alat, bahan, dan modul. Tim menyiapkan peralatan (blender, saringan, kompor, gelas ukur, botol kemasan, dan label produk) serta modul edukasi berisi materi senyawa bioaktif daun anggur (flavonoid, fenolik, dan stilben/resveratrol) beserta manfaatnya bagi kesehatan. Setiap peserta juga menerima buku ajar tentang daun anggur.

Penyuluhan. Penyuluhan dilaksanakan tatap muka dan interaktif dengan metode ceramah, diskusi, serta tanya jawab mengenai antioksidan, radikal bebas, dan potensi daun anggur sebagai sumber antioksidan alami.

Pelatihan dan demonstrasi. Pelatihan dilakukan dengan praktik langsung pembuatan jus daun anggur (prosedur dijelaskan di bawah).

Pendampingan, monitoring, dan evaluasi. Peserta didampingi dalam produksi mandiri, kemudian pengetahuan dan keterampilannya dievaluasi sebagaimana dijelaskan pada bagian Evaluasi Kegiatan.

Prosedur Pembuatan Jus Daun Anggur

Daun anggur Bali disortasi dan dicuci dengan air bersih, kemudian diblansir untuk mengurangi rasa sepat dan meminimalkan kontaminasi mikroba. Sebanyak 28 helai daun yang telah dipotong kecil-kecil dihaluskan menggunakan blender bersama 250 mL air matang dan campuran buah (nanas madu, melon, dan sedikit kedondong) sebanyak 1g untuk memperbaiki rasa. Hasil penghancuran disaring, lalu dikemas secara higienis dalam botol berlabel "Jus Daun Anggur".

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif melalui monitoring dan evaluasi bersama mitra, yaitu pengamatan keterlibatan dan kemampuan peserta mempraktikkan tahap pembuatan jus (sortasi dan pencucian, blansir, penghancuran, penyaringan, pengemasan) serta umpan balik peserta setelah mencicipi jus, meliputi tanggapan terhadap rasa, kemudahan pembuatan, dan minat mencoba kembali di rumah. Pengetahuan peserta tidak diukur secara kuantitatif dengan pre-test dan post-test sehingga tidak dilakukan analisis statistik; data evaluasi disajikan secara deskriptif.

Karakterisasi Awal Ekstrak Daun Anggur

Karakterisasi awal dilakukan oleh tim peneliti Program Studi Kimia Universitas Udayana dan datanya bersumber dari Prayoga (2024). Daun anggur Bali dikeringanginkan di ruang tertutup tanpa sinar matahari selama dua minggu, dipotong kecil menjadi simplisia, dan kadar airnya ditentukan secara gravimetri pada suhu 105 °C. Sebanyak 500 g simplisia dimaserasi dengan etanol 96% selama 24 jam sambil sesekali diaduk; residu dimaserasi ulang dengan pelarut yang sama selama 24 jam, filtrat digabungkan, lalu dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* (100 mbar, 40 °C) hingga diperoleh ekstrak kasar. Rendemen dihitung dengan rumus % rendemen = (berat ekstrak ÷ berat simplisia) × 100.

Metode maserasi dipilih dibandingkan metode panas seperti refluks atau sokletasi karena merupakan ekstraksi dingin yang tidak melibatkan pemanasan sehingga menghindari kerusakan senyawa aktif yang tidak tahan panas, serta sederhana dalam peralatan. Etanol 96% dipilih karena gugus hidroksil (–OH) dan gugus etilnya ($–C_2H_5$) memungkinkannya menarik metabolit sekunder yang bersifat polar hingga nonpolar (Prayoga, 2024).

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol dengan pereaksi berikut (Harborne, 1996; Fatmawati et al., 2021): alkaloid dengan pereaksi Meyer (positif bila terbentuk endapan putih) dan Wagner (endapan cokelat); fenolik dengan $FeCl_3$ (warna biru atau hitam kehijauan); flavonoid dengan pereaksi Wilstätter (HCl pekat dan serbuk Mg; merah–jingga), Bate Smith–Metcalfe (H_2SO_4 pekat, dipanaskan 15 menit; merah), dan NaOH 10% (perubahan warna); terpenoid dan steroid dengan pereaksi Liebermann–Burchard (merah atau ungu menunjukkan terpenoid, hijau atau biru menunjukkan steroid); saponin dengan akuades dan HCl yang dikocok (positif bila busa stabil); serta tanin dengan $FeCl_3$ dan H_2SO_4 (warna hitam). Kadar flavonoid total ditentukan secara spektrofotometri dengan pereaksi $AlCl_3$ menggunakan kuersetin sebagai standar dan dinyatakan dalam mg QE/g ekstrak. Aktivitas antioksidan tidak diuji dalam kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan

Koordinasi dengan Perbekel Desa Musi dan kelompok mitra serta survei awal menunjukkan bahwa daun anggur hasil pemangkasan kebun belum dimanfaatkan dan dibiarkan menjadi limbah pertanian, sehingga memperkuat urgensi kegiatan ini. Penyuluhan dan pelatihan melibatkan anggota kelompok mitra secara aktif (Gambar 1 dan Gambar 2). Peserta mempraktikkan seluruh tahap pembuatan jus, mulai dari sortasi dan pencucian daun, blansir, penghancuran, penyaringan, hingga pengemasan dalam botol berlabel, dan produk akhir berupa jus daun anggur kemasan botol dihasilkan pada tahap pendampingan produksi (Gambar 3).



Gambar 1. Sesi edukasi serta monitoring dan evaluasi bersama mitra di Desa Musi



Gambar 2. Pelatihan teknis pembuatan jus daun anggur oleh peserta



Gambar 3. Hasil akhir produk jus daun anggur kemasan botol

Karakterisasi Ekstrak Daun Anggur

Kadar air simplisia daun anggur rata-rata 8,16%, memenuhi batas maksimum 10% untuk simplisia sehingga risiko pertumbuhan mikroba selama penyimpanan rendah (Prayoga, 2024). Maserasi 500 g simplisia menghasilkan 47,60 g ekstrak kasar etanol sehingga rendemennya 9,52% (47,60 g ÷ 500 g × 100%). Hasil skrining fitokimia disajikan pada Tabel 1 dan parameter kunci karakterisasi dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun anggur Bali (*Vitis vinifera* L.)

Uji	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
Alkaloid	*Meyer*	Tidak terjadi perubahan	−
Alkaloid	*Wagner*	Tidak terjadi perubahan	−
Fenolik	$FeCl_3$	Hitam	+
Flavonoid	*Wilstätter*	Merah	+
Flavonoid	*Bate Smith–Metcalfe*	Merah	+
Flavonoid	NaOH 10%	Kuning	+
Terpenoid	*Liebermann–Burchard*	Ungu	+
Steroid	*Liebermann–Burchard*	Biru	+
Saponin	Akuades + HCl	Busa stabil	+
Tanin	$FeCl_3 + H_2SO_4$	Tidak terjadi perubahan	−

Keterangan: (+) positif mengandung senyawa; (−) tidak terdeteksi. Sumber: Prayoga (2024).

Tabel 2. Parameter kunci karakterisasi ekstrak etanol daun anggur Bali

Parameter	Hasil	Keterangan
Kadar air simplisia	8,16%	Memenuhi batas maksimum 10%
Berat ekstrak kasar	47,60 g	Dari 500 g simplisia
Rendemen	9,52%	47,60 g ÷ 500 g × 100%
Kadar flavonoid total	9,24 mg QE/g	Standar kuersetin

Sumber: Prayoga (2024).

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun anggur mengandung fenolik, flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin, sedangkan alkaloid dan tanin tidak terdeteksi (Tabel 1). Temuan ini sejalan dengan laporan Rofikayati (2014) dan Mukhriani et al. (2019) bahwa daun anggur mengandung fenolik dan flavonoid, serta dengan tinjauan Insanu et al. (2021) yang menempatkan fenolik dan flavonoid sebagai senyawa terbanyak pada tanaman anggur. Skrining fitokimia hanya memberikan gambaran awal golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman (Fatmawati et al., 2021) sehingga identitas senyawa spesifik belum dapat disimpulkan dari data ini.

Kadar flavonoid total ekstrak sebesar 9,24 mg QE/g lebih tinggi daripada 4,07 mg QE/g

yang dilaporkan Mukhriani et al. (2019). Flavonoid dan senyawa fenolik dikenal mampu menangkap radikal bebas dan menghambat oksidasi lipid (Treml & Smejkal, 2016) sehingga daun anggur berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. Namun, aktivitas antioksidan tidak diuji dalam kegiatan ini, dan pengujian kandungan senyawa dilakukan pada ekstrak etanol, bukan pada jus yang dikonsumsi masyarakat; kandungan jus yang dibuat dengan air dan campuran buah belum diukur.

Keterampilan dan Tanggapan Mitra

Evaluasi dilakukan secara deskriptif melalui monitoring dan evaluasi bersama mitra (Gambar 1). Peserta mampu mempraktikkan tahap pembuatan jus, mulai dari sortasi dan pencucian, blansir, penghancuran, penyaringan, hingga pengemasan (Gambar 2 dan Gambar 3). Berdasarkan umpan balik peserta setelah mencicipi jus, produk disukai, tetapi masih terasa sepat meskipun daun telah diblansir; rasa sepat ini dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa fenolik pada daun (Tabel 1) sehingga penyesuaian formulasi dan campuran buah perlu dipertimbangkan pada pengembangan produk. Tanggapan peserta juga mencakup rasa jus, kemudahan pembuatannya, dan minat mencoba kembali di rumah. Pada sesi tanya jawab, peserta juga menanyakan keamanan konsumsi jus bagi ibu hamil, dan tim menyampaikan bahwa ibu hamil sebaiknya tidak menggunakan nanas dalam campuran jus. Keterlibatan peserta didukung oleh pendekatan partisipatif, praktik langsung, dan pembagian buku ajar sehingga peserta tidak hanya menerima materi tetapi juga mencoba langsung. Namun, pengetahuan peserta tidak diukur dengan pre-test dan post-test sehingga peningkatan pengetahuan tidak dapat dinyatakan secara terukur dalam kegiatan ini.

Analisis Ekonomi Sederhana

Modal awal usaha jus daun anggur relatif kecil. Berdasarkan realisasi anggaran PUM, peralatan dan bahan awal produksi terdiri atas blender (Rp 643.500), dua toples besar dan tiga galon air (Rp 400.000), botol minuman dan gelas kertas (Rp 232.000), serta *seal ware*, nanas madu, melon, dan kedondong (Rp 138.300) dengan total Rp 1.413.800 (Tabel 3). Bahan baku utama, yaitu daun anggur, diperoleh dari pemangkasan kebun sendiri yang selama ini terbuang sehingga biaya bahan baku utama dapat ditekan.

Tabel 3. Rincian modal awal produksi jus daun anggur

Komponen	Biaya (Rp)
Blender	643.500
Toples besar dan galon air	400.000
Botol minuman dan gelas kertas	232.000
Seal ware, nanas madu, melon, kedondong	138.300
Total	**1.413.800**

Sumber: realisasi anggaran PUM (SPTB 70% Tahun 2026).

Analisis kelayakan usaha dihitung dengan rumus: harga pokok produksi (HPP) per botol = total biaya produksi per batch ÷ jumlah botol per batch; laba per batch = (harga jual − HPP) × jumlah botol; dan titik impas (BEP) = modal awal ÷ laba per botol. Satu batch produksi menghasilkan 1 lusin (12 botol) dengan biaya bahan sekitar Rp 40.000 sehingga HPP = Rp 40.000 ÷ 12 = Rp 3.333 per botol. Dengan skenario harga jual Rp 10.000, Rp 12.000, dan Rp 15.000 per botol, laba per batch berturut-turut Rp 80.000, Rp 104.000, dan Rp 140.000, dan modal awal Rp 1.413.800 (Tabel 3) kembali setelah terjual sekitar 213, 164, dan 122 botol (setara 18, 14, dan 11 batch).

Kendala dan Upaya Mengatasinya

Kendala utama pelaksanaan bersumber dari lokasi dan cuaca. Desa Musi berjarak sekitar 3-4 jam perjalanan darat dari Universitas Udayana dengan jalan berkelok di kawasan pegunungan sehingga mobilisasi tim dan peralatan memerlukan perencanaan logistik lebih panjang. Cuaca yang tidak menentu menyebabkan sebagian sesi pelatihan dan pengambilan daun segar tertunda atau dipindahkan ke balai desa, dan daun yang basah lebih mudah rusak sebelum diproses. Selain itu, sinyal seluler yang terbatas menyulitkan koordinasi jarak jauh, dan jadwal petani mitra bergantung pada aktivitas kebun. Tim mengatasinya dengan menyusun jadwal fleksibel disertai waktu cadangan, memindahkan praktik ke balai desa atau ruang tertutup saat cuaca kurang mendukung, berkoordinasi lebih awal dengan Perbekel dan ketua kelompok (termasuk melalui aparat desa saat sinyal terbatas), serta mempercepat pencucian dan blansir daun pascapanen untuk menjaga mutu. Dengan penyesuaian tersebut seluruh tahap kegiatan dapat diselesaikan.

Luaran Program

Luaran program berupa produk jus daun anggur kemasan botol dengan label "Jus Daun Anggur" (Gambar 3), buku ber-ISBN berjudul "Daun Anggur (*Vitis vinifera* L.) yang Bersifat Antioksidan" yang diterbitkan Udayana University Press, modul pengolahan, data karakterisasi ilmiah ekstrak daun anggur (Tabel 2), serta publikasi pada media massa dan kanal YouTube lembaga.

KESIMPULAN

Kegiatan PUM di Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, berhasil memperkenalkan dan melatihkan pengolahan daun anggur Bali (*Vitis vinifera* L.) hasil pemangkasan, yang semula menjadi limbah, menjadi minuman jus kepada kelompok mitra sebanyak 40 orang. Karakterisasi awal ekstrak etanol daun anggur menunjukkan rendemen 9,52% (47,60 g dari 500 g simplisia), kadar air simplisia 8,16%, kandungan fenolik, flavonoid, terpenoid, steroid, dan saponin (alkaloid dan tanin tidak terdeteksi), serta kadar flavonoid total 9,24 mg QE/g. Peserta mampu mempraktikkan tahap pembuatan jus dan menyukai produk yang dihasilkan.

Implikasi praktis. Jus daun anggur dapat menjadi usaha rumah tangga bermodal rendah (modal awal peralatan dan bahan sekitar Rp 1,4 juta) bagi ibu-ibu PKK dan petani anggur dengan memanfaatkan daun pangkasan yang selama ini terbuang. Pemerintah desa dan dinas terkait dapat memasukkan produk ini ke dalam program pemberdayaan masyarakat dan UMKM, termasuk fasilitasi izin produk pangan olahan rumah tangga dan uji keamanan pangan.

Keterbatasan. (1) Uji fitokimia dan kadar flavonoid total dilakukan pada ekstrak etanol, bukan pada jus yang dikonsumsi, dan aktivitas antioksidan tidak diuji; (2) keamanan pangan (cemaran mikroba), umur simpan, dan penerimaan konsumen (uji organoleptik) belum diuji; (3) peningkatan pengetahuan peserta tidak diukur secara kuantitatif (tanpa pre-test dan post-test) sehingga evaluasi hanya bersifat deskriptif; dan (4) analisis ekonomi masih berupa estimasi awal karena data penjualan belum tersedia.

Saran. Kegiatan lanjutan perlu (1) menguji aktivitas antioksidan serta kadar fenolik dan flavonoid pada jus daun anggur; (2) menguji mutu mikrobiologi, umur simpan, dan penerimaan konsumen; (3) mengukur peningkatan pengetahuan mitra dengan pre-test dan post-test serta menyesuaikan formulasi untuk mengurangi rasa sepat dan menyediakan alternatif campuran buah tanpa nanas bagi ibu hamil; (4) memberikan pendampingan berkala dalam pemasaran dan pengembangan kemasan setelah periode pendanaan berakhir; (5) mengembangkan produk turunan daun anggur; dan (6) menyesuaikan jadwal kegiatan dengan pola musim di lokasi mitra

sejak tahap perencanaan.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan Program Udayana Mengabdi Universitas Udayana di Desa Musi, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, khususnya kepada Pemerintah Desa Musi, ibu-ibu PKK dan petani anggur yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, serta pimpinan dan sivitas akademika Universitas Udayana atas dukungan, fasilitas, dan kerja sama yang diberikan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, D. (2022). *Uji aktivitas dan formulasi serum daun anggur (Vitis vinifera L.) sebagai antioksidan* [Skripsi, Universitas Bakti Tunas Husada]. Tasikmalaya.

Fatmawati, A., Ratnasari, D., & Farhan. (2021). Skrining fitokimia tanaman bilajang bulu (*Merremia vitifolia*) dengan metode infusa. *Journal of Holistic and Health Sciences, 5*(1), 40–48.

Goufo, P., Singh, R. K., & Cortez, I. (2020). A reference list of phenolic compounds (including stilbenes) in grapevine (*Vitis vinifera* L.) roots, woods, canes, stems, and leaves. *Antioxidants, 9*(5), 398.

Gustandy, M., & Soegihardjo, C. J. (2013). Uji aktivitas antioksidan menggunakan radikal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil dan penetapan kandungan fenolik total fraksi etil asetat ekstrak etanol buah anggur Bali (*Vitis vinifera* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas, 10*(2), 109–120.

Harborne, J. B. (1996). *Metode fitokimia* (Edisi ke-2). Penerbit ITB, Bandung.

Insanu, M., Karimah, H., Pramastya, H., & Fidrianny, I. (2021). Phytochemical compounds and pharmacological activities of *Vitis vinifera* L.: An updated review. *Biointerface Research in Applied Chemistry, 11*(5), 13829–13849.

Mukhriani, Sugiarna, R., Farhan, N., Rusdi, M., & Arsul, M. I. (2019). Kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak etanol daun anggur (*Vitis vinifera* L.). *ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences, 2*(2), 95–102.

Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. (2019). *Biokimia Harper* (Edisi ke-30; A. Hartono, Penerj.). Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

Parwata, I. M. O. A. (2016). *Flavonoid*. Universitas Udayana, Denpasar.

Prayoga, A. A. (2024). *Isolasi dan identifikasi senyawa golongan flavonoid pada ekstrak daun anggur (Vitis vinifera L.) yang bersifat antioksidan* [Skripsi, Universitas Udayana]. Jimbaran.

Rofikayati, N. N. (2014). *Aktivitas ekstrak etanol daun anggur (Vitis vinifera L.) dan fraksi-fraksinya terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta]. Surakarta.

Safitri, E. R., Rohama, & Vidiasari, P. (2020). Skrining fitokimia serta uji aktivitas antioksidan ekstrak bunga ketepeng cina (*Senna alata* (L.) Roxb.) dengan metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical Care and Science, 1*(1), 10–18.

Setiadi. (2007). *Bertanam anggur*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sumantri, D. (2021). *Pemeliharaan tanaman anggur (Vitis vinifera) di Kebun Anggur Srikandi Jatimulyo, Jati Agung, Lampung Selatan* [Laporan tugas akhir, Politeknik Negeri Lampung]. Lampung.

Treml, J., & Smejkal, K. (2016). Flavonoids as potent scavengers of hydroxyl radicals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 15*(4), 720–738.

Xia, E.-Q., Deng, G.-F., Guo, Y.-J., & Li, H.-B. (2010). Biological activities of polyphenols from grapes. *International Journal of Molecular Sciences, 11*(2), 622–646.
Zubaidah, E., & Veronica, C. (2014). Studi aktivitas antioksidan cuka berbasis buah anggur Bali (*Vitis vinifera*) utuh tanpa kulit. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 8*(2), 95–103.