



PEMBERDAYAAN DESA ADAT DALAM DEGITALISASI DAN PENGELOLAAN SAMPAH UPAKARA DI DESA SILAKARANG KEDERI SINGAPADU KALER KECAMATAN SUKAWATI-GIANYAR

TRADITIONAL VILLAGES EMPOWERMENT IN DIGITALIZATION AND UPAKARA WASTE MANAGEMENT IN SILAKARANG KEDERI SINGAPADU KALER VILLAGE, SUKAWATI-GIANYAR SUBDISTRICT

I Wayan Suanda^{1*}, I Kadek Juni Arta², I Gusti Ayu Rai³, Dewa Made Alit⁴, Kadek Intan
Rusmayanthi⁵

Corresponding Author: I Wayan Suanda Email: wayansuanda@mahadewa.ac.id

^{1,2,3,4}Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar-Bali

⁵Prodi Manajemen, FEB Universitas Ngurah Rai, Denpasar-Bali

Email: intanrusmayanthi@gmail.com

Abstract

Traditional Village of Silakarang Kederi Singapadu Kaler, Sukawati District, Gianyar as an art village with very high population mobility requires excellent and fast administrative services. Improving the village government administration services is an obligation in governance through improving capabilities in information technology in the form of digitalization activities. The digitalization program for village officials can improve services and data accuracy with excellent and secure storage. Empowering traditional villages in digitalization can improve administrative services to the community better, more smoothly and measurably. The handling of Hindu religious ceremony (*upakara*) waste requires attention so as not to damage the beauty, comfort and pollute the environment. The management of *upakara* waste as a handling of cleanliness and making products of economic value. Making organic fertilizer and briquettes from organic waste can be a very promising alternative source of income for the community and can reduce waste piles that have a negative impact on the environment and health.

Keywords: Empowerment, Digitalization, Management, *Upakara* Waste

Abstrak

Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler, Kecamatan Sukawati, Gianyar sebagai desa seni dengan mobilitas penduduk sangat tinggi memerlukan layanan administrasi sangat baik dan

cepat. Peningkatan layanan administrasi pemerintah desa menjadi kewajiban dalam tata kelola pemerintahan melalui peningkatan kemampuan dalam teknologi informasi dalam bentuk kegiatan digitalisasi. Program digitalisasi pada aparat desa dapat meningkatkan pelayanan dan keakuratan data dengan penyimpanan yang sangat baik dan aman. Pemberdayaan Desa Adat dalam digitalisasi dapat meningkatkan layanan administrasi kepada masyarakat dengan baik, lancar dan terukur. Penangan sampah upakara memerlukan perhatian agar tidak merusak keindahan, kenyamanan dan mengotori lingkungan. Pengelolaan sampah upakara sebagai penanganan kebersihan dan menjadikan produk bernilai ekonomi. Pembuatan pupuk organik dan briket dari sampah organik dapat menjadi alternatif sumber penghasilan yang sangat menjanjikan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan sampah yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan.

Kata kunci: Pemberdayaan, Digitalisasi, Pengelolaan, Sampah Upakara

I. PENDAHULUAN

Pembangunan yang menitik beratkan pada pemerintahan paling bawah yaitu desa di Indonesia bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat desa melalui pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana prasarana desa, pengembangan potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan. Tujuan sangat mulia ini sebagaimana tercantum dalam UU No. 6 Tahun 2014 tentang desa. Bali memiliki keistimewaan, karena selain memiliki pemerintahan desa secara dinas dengan perangkatnya kebawah yaitu: tingkat kelurahan dipimpin oleh Kepala Kelurahan dan Kepala Desa atau Perbekel dipimpin oleh Kepala Desa atau Perbekel. Sedangkan terkait dengan kegiatan adat terbentuk juga Desa Adat yang dipimpin oleh Bendesa Adat atau “Jro Bendesa” dan secara struktural sampai tingkat Kabupaten/Kota (Majelis Desa Adat Kabupaten/Kota) dan Provinsi Bali yang dinamakan Majelis Desa Adat (MDA) provinsi Bali. Dari tingkat Desa atau Kelurahan ada perangkat di bawahnya yaitu Banjar Dinas dan Banjar Adat. Banjar Dinas, dikepalai oleh Kepala Lingkungan (Kaling) bila dalam bentuk Kelurahan dan Kepala Dusun (Kadus) bila ditingkat Kepala Desa atau Perbekel. Namun keistimewaan daerah Bali berupa adanya Desa Adat yang dipimpin oleh seorang Bendesa dengan sebutan Jro Bendesa ditingkat

Desa dan Kelurahan. Pada tingkat Banjar juga memiliki Kelihan Adat beserta perangkatnya. Demikian juga tempat yang dijadikan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) oleh dosen dan mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali, yaitu Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler, Kecamatan Sukawati, Kabupaten Gianyar, Bali.

Penduduk yang cukup padat karena sebagai daerah seni ukir dan pengerajin seni patung dari batu padas menjadikan desa ini sebagai tempat yang sangat baik dan prospek untuk berusaha (berwirausaha). Penduduk yang bergerak dalam pariwisata dan bisnis, mobilitas kegiatannya sangat tinggi tentu membutuhkan layanan administrasi pemerintahan desa yang baik, akurat dan cepat sangat diperlukan. Kondisi kependudukan ini memerlukan penguasaan teknologi digital pada perangkat desa untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan teknologi informasi modern berupa digitalisasi. Layanan prima terkait tata kelola administrasi pemerintahan yang wajib dilaksanakan perangkat desa secara baik, lancar dan akurat menjadi dambaan setiap warga masyarakat.

Kehidupan masyarakat sangat religius yang mayoritas beragama Hindu dengan adat dan budaya sebagai daya tarik wisatawan. Keberadaan Desa Adat dengan adat dan sosial, budaya yang tumbuh dan berkembang wajib dijaga dan dilestarikan. Upakara dan kegiatan budaya yang dilaksanakan masyarakat menjadi magnet kedatangan wisatawan ke Bali termasuk ke Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar ini. Aktivitas dalam kehidupan sosial, adat dan budaya tentu menjadikan sumber pendapatan sangat tinggi untuk kehidupan, sekaligus sebagai sumber sampah yang tidak bisa terelakan. Demikian pula kegiatan upacara dan upakara yang dijalankan masyarakat tentu menghasilkan bahan buangan berupa sampah yang tidak bisa dikesampingkan. Untuk itu pengelolaan sampah secara umum

sangat diperlukan, begitu juga penanganan sampah upakara yang dihasilkan dalam kegiatan sosial budaya dan keagamaan menjadi bahan yang lebih bermanfaat juga sangat didambakan. Sampah organik memiliki peluang untuk diolah menjadi beberapa bahan yang dapat dimanfaatkan, diantaranya: dijadikan pupuk organik padat, pupuk organik cair, *eco enzym* dan bio arang atau briket serta manfaat lainnya. Kedua permasalahan ini yaitu: kemampuan penguasaan teknologi informasi berupa digitalisasi dan pengelolaan sampah upakara menjadi permasalahan yang sangat urgen untuk ditangani secepatnya melalui kerjasama dengan para akademisi perguruan tinggi.

Observasi yang dilakukan tim dari Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar, mendapatkan informasi permasalahan yang sangat urgen harus diselesaikan yaitu: 1) masalah digitalisasi untuk kegiatan administrasi pemerintahan desa, dan 2) pengelolaan sampah upakara yang belum bisa diatasi. Hal ini disampaikan karena Desa Adat ini akan mewakili dalam lomba desa yang akan datang. Permasalahan ini dikaji oleh tim pengabdian masyarakat dari FST UPMI Bali. Setelah melakukan observasi dan dilanjutkan analisis hasil observasi dengan menetapkan Desa Adat Silakarang Kederi menjadi sasaran kegiatan pengabdian masyarakat. Dalam observasi ini juga dilihat bagaimana potensi keberlanjutan program yang dilakukan. Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka kegiatan pengabdian ini menawarkan solusi pelatihan digitalisasi data desa bagi perangkat desa dan pengelolaan sampah upakara di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler Sukawati Gianyar.

Desa Adat Silakarang ini dijadikan pilihan lokasi pengabdian karena akan mewakili dalam lomba Desa, sehingga memerlukan kelengkapan administrasi berbasis digital.

Pertimbangan lainnya keberadaan Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler ini tidak terlalu jauh dari kampus UPMI Bali. Terlebih Desa Adat dan Desa Dinas telah memiliki kesepakatan kerjasama (*MoU*) dengan UPMI Bali. Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar berjarak sekitar 11 km dengan jarak tempuh sekitar 20 menit dari kampus Universitas PGRI Mahadewa Indonesia (UPMI) Bali yang berlokasi di Jl. Seroja No. 57 Kelurahan Tonja, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar (Gambar 1).



Gambar 1. Jarak dan Lokasi Pengabdian Masyarakat Desa Adat Silakarang Kederi dan Kampus Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, di Denpasar.

II. METODE PELAKSANAAN

Dalam program kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan melakukan observasi dan wawancara tentang rencana kegiatan yang akan dilaksanakan di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler. Koordinasi pelaksanaan kegiatan ini dilakukan untuk mengenali situasi dan masalah serta menelusuri solusi atas masalah yang ada. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tim pengabdian diperoleh informasi bahwa dalam melakukan layanan administrasi kependudukan, perangkat desa masih melayani dengan cara hibrid, yaitu perpaduan antara digitalisasi dan manual, disebabkan belum maksimalnya pemahaman digitalisasi. Muliana *et al.* (2022) menyatakan kurangnya kemampuan dalam penguasaan

teknologi informasi memerlukan waktu yang cukup panjang dalam penyelesaian administrasi. Terlebih Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler termasuk salah satu desa yang keberadaan penduduk pendatang banyak berdomisili disini, sebagai sekuensi daerah pariwisata yang ditopang seni dengan budaya serta adat istiadatnya, sehingga memerlukan layanan cepat, akurat yang berbasis teknologi digital.

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan berupa pemberdayaan perangkat Desa Adat dan pemangku dengan menyelenggarakan pelatihan yang dirancang dalam bentuk praktik dalam penggunaan sistem informasi (digitalisasi) administrasi desa dan pengelolaan sampah yang dihasilkan dari aktivitas upacara, sosial dan budaya. Kegiatan pelatihan pelaksanaannya dipusatkan di SMK Silakarang Desa Singapadu Kaler Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa di lingkungan FST UPMI Bali selama 2 hari, yaitu: tanggal 12 s.d. 13 April 2024. Para narasumber berasal dari dosen di lingkungan FST UPMI Bali dan mendatangkan narasumber yang berkompeten dari instansi luar sesuai topik yang dibahas. Peserta kegiatan pengabdian ini terdiri dari 20 orang perangkat desa dan masyarakat adat yaitu para pemangku. Metode pelatihan dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

Pada tahap persiapan dilakukan dengan observasi lapangan dan mencari informasi permasalahan pemerintah Desa Dinas dan Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler. Tahap pelaksanaan berupa ceramah dan pelatihan serta pendampingan terkait dengan digitalisasi dan pengelolaan sampah upacara kepada perangkat desa dan pengelolaan sampah upacara juga diikuti para pemangku Pura (Jro Mangku). Pada tahap evaluasi, dilakukan wawancara kepada beberapa peserta terkait materi yang disampaikan serta kegiatan pengabdian berupa Baksos yang dilaksanakan selama 2 hari di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler. Peserta

terlihat sangat antusias mengikuti kegiatan ini dengan mengikuti, mencatat hal-hal yang perlu yang disampaikan para narasumber. Pendalaman materi dilakukan dengan memberikan kesempatan bertanya untuk diskusi berlangsung sangat interaktif dengan menanyakan beberapa hal yang belum dipahami dan masih belum jelas serta hal-hal yang dihadapi peserta di lapangan. Demikian pula narasumber dan tim pengabdian memberikan tanggapan dan pendampingan lebih intensif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pemberdayaan dalam Digitalisasi

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler, Kecamatan Sukawati berupa penguatan digitalisasi perangkat desa dan pengelolaan sampah upakara, dilaksanakan dengan memberikan sosialisasi kepada perangkat desa, tokoh masyarakat dan pemangku. Sosialisasi kegiatan terkait program pengabdian masyarakat dan memberikan tambahan pengetahuan kepada masyarakat tentang penggunaan perangkat teknologi informasi dalam mendukung pelayanan kepada masyarakat dan sosialisasi pengelolaan sampah upakara. Peserta sangat antusias mengikuti sosialisasi dan pelatihan penggunaan perangkat teknologi informasi (digital) dan sosialisasi pengelolaan sampah upakara disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peserta Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Teknologi Informasi dan Pengelolaan Sampah Upakara

(Sumber: Suanda, 2024)

Pemerintah Desa merupakan ujung tombak pelayanan kepada masyarakat yang harus memiliki perangkat pelayanan administrasi yang andal sesuai peraturan yang berlaku, misalnya administrasi kependudukan. Pelayanan administrasi kependudukan adalah tugas penting pemerintah desa. Pemerintah desa di era teknologi modern dituntut melakukan pelayanan yang tanggap dan memberikan informasi jelas serta akurat (Akbar & Umami, 2022). Dalam meningkatkan pembangunan desa, diperlukan adanya sistem informasi digital yang baik dan lancar dengan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pembangunan desa yang terus meningkat dengan tuntutan layanan prima dalam menyelesaikan administrasi sangat menentukan keberhasilan dalam layanan kepada masyarakat. Keberhasilan dalam program pembangunan dalam tata kelola pemerintahan desa menjadi program yang harus dituntaskan dengan baik. Hal ini sesuai pendapat dari Maulana & Priatna (2021), menyatakan program digitalisasi data desa sangat mendukung tata kelola pemerintahan desa.

Digitalisasi data desa memiliki hubungan erat dengan proses penyimpanan dan transfer informasi desa menggunakan komputer dan perangkat lunak lainnya, sehingga memudahkan penduduk dalam memperoleh informasi tentang desa. Pada dasarnya, konsep desa digital memiliki dua unsur penting di dalamnya yaitu pemberdayaan masyarakat desa dan teknologi informasi (Suyatna *et al.*, 2019). Sistem digitalisasi data desa dapat membantu untuk mempermudah komunikasi antara pemerintah dan penduduk desa. Sistem pelayanan pemerintah masih belum efektif dan maksimal yang ditimbulkan kemampuan perangkat desa yang belum memadai, sehingga kurang efisien (Nahiruddin & Firman, 2021). Pemanfaatan teknologi secara digitalisasi untuk data digital dalam rangka membuat atau memperbaiki kegiatan bisnis, digitalisasi digunakan untuk meningkatkan bisnis, hasil, dan terciptanya budaya

digital (Ani, 2021). Digitalisasi dapat mengubah data menjadi bentuk file yang bisa disimpan melalui penyimpanan digital dan dapat ditransfer atau disebarluaskan sehingga dapat diakses oleh banyak orang melalui jaringan telekomunikasi.

Digitalisasi merupakan solusi dalam upaya mengubah sistem pelayanan manual/konvensional menjadi lebih cepat dan akurat (Buchari, 2016). Selanjutnya Wardani (2018) menyatakan keberadaan sistem informasi desa memberikan akses kepada masyarakat lebih mudah dalam mendapatkan informasi perencanaan maupun realisasi anggaran desa. Administrasi desa merupakan pelayanan yang disediakan oleh pemerintah desa sebagai tugasnya dalam menyelenggarakan pemerintahan desa (Maulana & Priatna, 2021). Pelayanan administrasi yang terdiri dari kegiatan pencatatan data serta informasi tentang terselenggaranya pemerintahan desa. Pelayanan yang diberikan berupa keperluan surat-menyurat dan keperluan lainnya yang berhubungan dengan kependudukan desa. Proses dan tata aturan penataan administrasi yang ada di desa meliputi administrasi umum, administrasi kependudukan, administrasi keuangan, administrasi pembangunan dan administrasi badan permusyawaratan desa merupakan pengertian administrasi pemerintahan desa yang terdapat pada permendagri nomor 47 tahun 2016 (Laode, 2020). Paradigma pembangunan pedesaan berbasis internet penting dilakukan di tengah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (Muhammad, 2016). Menurut Djafri & Badu (2020) pemerintah desa dalam menjalankan administrasi desa dapat mencapai pelayanan yang produktif apabila: 1) program yang direncanakan relevan dengan karakteristik penduduk desa, 2) anggaran transparansi keterlaksanaan serta pelaporan anggaran keuangan, pengembangan pegawai, dan peningkatan kualitas desa terlaksana dengan baik.

Peserta dari warga yang mengikuti kegiatan pengabdian berupa sosialisasi digitalisasi disajikan dalam gambar 3. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat juga diserahkan bibit tanaman Jempiring (*Gardenia augusta*) kepada ibu PKK dan warga masyarakat secara simbolis untuk ditanam pada telajakan di lingkungan Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler (Gambar 4). Bunga jempiring berwarna putih memberikan aura wangi yang juga menjadi maskot Kota Denpasar.



Gambar 3. Penyampaian Materi Digitalisasi dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat (Sumber: Suanda, 2024)



Gambar 4. Penyerahan Bibit Tanaman Jempiring (*Gardenia augusta*) kepada Waraga Masyarakat Secara Simbolis (Sumber: Suanda, 2024)

b. Pengelolaan Sampah Upakara

Pengelolaan sampah upakara yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini didasari atas observasi yang dilakukan dan sampah yang tertumpuk untuk segera bisa ditangani. Pengelolaan sampah organik dengan konsep 3 R (*Reuse, Reduce* dan *Recycle*) dapat dilakukan secara komperhensif dan terintegrasi dari berbagai aspek baik aspek sosial, lingkungan, teknis sampai bisnis dan ekonomi. Penanganan sampah upakara terutama yang berasal dari bahan organik (BO) dapat berupa buah-buahan dan daun kelapa (janur), bunga beserta kelengkapannya untuk dijadikan canang sari (Gambar 5). Canang sari, yang terbuat dari bahan janur dan bunga, dimana proses pembusukkan janur memerlukan waktu cukup lama dan kandungan unsur hara relatif rendah. Oleh karena itu janur sebaiknya tidak dijadikan bahan untuk pupuk organik, namun dapat diolah menjadi bentuk lain, seperti bio arang atau briket. Sedangkan bunga sebagai bahan utama dalam pembuatan canang sari sangat baik dijadikan bahan pembuatan pupuk organik padat. Bahan canang sari dari daun pisang, bunga dan perangkat lainnya (kecuali janur) terlebih dahulu dicacah agar ukurannya lebih kecil ditambahkan EM₄ yang mengandung mikroorganisme (mikroba) sebagai stater untuk mempercepat degradasi sampah menjadi pupuk organik padat yang kandungan unsur haranya cukup tinggi. Penambahan aktivator yang bersuasal dari mikroorganisme pendegradasi sangat dibutuhkan dalam pengkomposan (Suanda, 2022a; Suanda, 2022c). Penambahan aktivator EM₄ bertujuan untuk mempercepat proses pengomposan (Rahmawanti & Dony, 2014). Aktivator dalam pembuatan pupuk organik dapat berasal dari mikroorganisme bakteri jenis *Bacillus sp* dan *Pseudomonas sp*. serta jamur *Trichoderma sp*. (Suanda, 2023).



Gambar 5. Sampah Upakara Belum Tertangani dengan Baik
(Sumber: Suanda, 2024)

Banten upakara buta yadnya seperti: banten caru, berisi buah yang masih bagus, namun menurut kepercayaan masyarakat Hindu di Bali tidak mau/tidak boleh dikonsumsi, sehingga buah ini dapat diolah untuk dijadikan *eco enzym*. Pembuatan *eco enzym* dari sampah upakara ini masih bisa di pilah, misalnya: buah jeruk, buah mangga, pisang, apel buah naga dan sebagainya dapat dijadikan *eco enzym* secara masing-masing atau secara bercampuran (Suanda *et al.* 2023a; Suanda *et al.*, 2023b). Bahan organik dari buah-buahan termasuk kulit buah ini dicuci bersih kemudian dipotong-potong dengan ukuran kecil-keci (\pm 1-2 cm). Bahan buah-buahan ini ditimbang pada timbangan untuk mengetahui massanya sebagai patokan untuk membuat formulasi. Untuk membuat *eco enzym* bahan organik diformulasi dengan perbandingan (rasio), yaitu: molase/gula merah/gula pasir : bahan organik : air bersih (bukan air PDAM/air mengandung kaporit) dengan perbandingan 1 : 3 : 10 (berat : volume : volume) dimasukkan kedalam suatu botol plastik atau jeriken plastik yang memiliki tutup, jangan wadah ini sampai penuh dan sisakan ruang untuk udara hasil proses fermentasi. Perlakuan fermentasi ini ditempatkan pada tempat yang bersih terhindar dari cahaya matahari langsung dan diinkubasi selama minimal 3 bulan dengan membuka tutup botol beberapa saat agar tidak meledak. Setelah waktu yang ditentukan bahan organik ini disaring menggunakan kain kasa

atau saringan the, sehingga mendapatkan cairan berupa *eco enzym* (Gambar 6). *Eco enzym* memiliki manfaat sebagai pupuk organik cair (POC) dan bahan pembersih kaca, penjernih air, campuran bahan pembuat sabun serta manfaat lain.



Gambar 6. *Eco Enzym* dari Kulit Buah berasal dari Banten Upakara (Sumber: Suanda, 2024)

Apabila buah sudah dalam keadaan kurang layak dikonsumsi namun tidak busuk sekali dapat dijadikan sumber pakan larva Maggot atau *Black Soldier Fly* (BSF). BSF dalam wujud larva sangat rakus memakan sampah organik berupa buah, kulit buah dan sayur yang kurang layak dikonsumsi. BSF ini dapat menghancurkan bahan organik dalam kurun waktu cepat sehingga bahan organik tersebut cepat terdegradasi. Hasil degradasinya yang berupa padat dapat dijadikan pupuk organik padat dan hasil berupa cairan yang disebut *bio slury* dapat dijadikan pupuk organik cair (POC) (Suanda, 2022d; Dharmadewi *et al.*, 2022). Pupuk ini dapat dimanfaatkan menyuburkan tanah yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Larva BSF itu sendiri dapat dijadikan pakan ternak ayam dan burung (Suanda, 2022a).

Bahan canang sari berupa janur (daun kelapa) relatif rendah kandungan unsur haranya dan relatif sulit dihancurkan dalam proses pembuatan pupuk organik, maka janur dapat dijadikan bahan pembuatan bio arang atau briket. Pembuatan briket dari sampah organik dapat menjadi alternatif penghasilan tambahan bagi masyarakat dan mampu mengurangi timbunan

sampah yang mengurangi keindahan dan kenyamanan serta mengganggu kesehatan. Pembuatan briket menjadi usaha yang memiliki peluang cukup besar, terlebih kelangkaan gas elpiji akhir-akhir ini dan harga jual elpiji juga melambung tinggi. Potensi pengolahan bahan organik sampah upakara dari janur menjadi briket memiliki prospek cukup baik dimasa mendatang, selain dapat mengurangi sampah organik dari kegiatan upakara dan aktivitas lainnya, juga dapat diolah menjadi bio arang atau briket. Usaha briket ini akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat disamping bisa juga dipakai oleh masyarakat sebagai bahan bakar dalam kuliner ikan bakar, sate lilit dan sate tusuk serta aktivitas rumah tangga karena murah dan ramah lingkungan.

Persiapan bahan baku dalam pembuatan briket: diawali dengan memotong bahan baku berupa sampah organik hasil kegiatan upakara, seperti janur, daun dan bahan lainnya dijadikan ukuran yang lebih kecil kemudian dikeringkan agar kadar airnya hilang. Bahan organik sampah upakara dari janur ini dimasukkan ke lubang tungku pembakaran sesuai kapasitas, kemudian ditutup rapat setelah dinyalakan apinya untuk proses pembakaran (Gambar 7).



Gambar 7. Tungku Pembakar Bahan Organik Sampah Upakara Untuk Dijadikan Briket (Sumber: Suanda, 2024)

Setelah bahan organik menjadi abu, biarkan selama sehari untuk pendinginan. Bahan organik hasil pembakaran selanjutnya diayak hingga mendapatkan abu halus untuk dicetak.

Pencetakan dilakukan dengan mencampurkan abu dan tepung kanji (tapioka) maksimal 30% dari material dasar, diaduk sampai tercampur merata dan jangan sampai kebanyakan air. Campuran ini dicetak dengan suatu alat pencetak dari pipa air yang dibuat sedemikian rupa atau pencetak lainnya pada tekanan (*pressure*) cukup tinggi agar cetakan briket menjadi padat dan tidak pecah. Cetakan briket dikering anginkan selama 6-24 jam pada tempat yang aman supaya tidak pecah, hasilnya berupa briket atau bio arang (Gambar 8). Briket terbentuk dari bahan organik yang padat dengan tingkat kerapatan yang tinggi, dilakukan pengeringan terlebih dahulu, dipotong, diarangkan, kemudian melalui pengepresan (Serevina, 2021).



Gambar 8. Cetakan Briket dari Bahan Organik Sampah Upakara
(Sumber: Suanda, 2024)

Briket adalah salah satu sumber energi alternatif yang bisa dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk meningkatkan kesejahteraan karena bisa dijadikan sebagai bahan pengganti LPG. Kelebihan dari briket yaitu memiliki nyala api yang lebih panjang, panas relatif tinggi, dan produksi asap yang lebih rendah (Musabbikhah *et al.*, 2015). Hal-hal yang mengandung energi biomassa mampu menjadi pengganti bahan bakar dari fosil, karena memiliki sifat dapat diperbarui (*renewable*). Biomassa merupakan jenis bahan bakar berbentuk padat dapat berasal dari sumber hayati, pertanian dan limbah rumah tangga. Energi biomassa dapat meningkatkan fungsi dari penggunaan yang efisien dari pemanfaatan hutan serta pertanian (Ndraha, 2019).

Biomassa dapat dibedakan atas 2 jenis, yaitu: biomassa berasal dari kayu dan non kayu (Capahy, 2019). Produksi briket sebagai biomassa di Indonesia perkembangannya masih lambat dengan proporsi sangat kecil, karena dukungan teknologi dan industri yang ada belum banyak mengembangkan dan memanfaatkan energi terbarukan dan pasaran briket masih minim (Hu *et al.*, 2014).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disambut atusias perangkat desa dan masyarakat adat (pemangku) untuk melaksanakan pembelajaran secara bersama-sama dan diskusi juga dapat menghidupkan suasana kegiatan sebagai bentuk adanya pemahaman dan ketertarikan peserta. Dalam kegiatan ini perangkat desa dan masyarakat dibimbing secara langsung oleh tim pelaksana dalam penggunaan sistem informasi desa dan pengelolaan sampah upakara. Dalam kegiatan evaluasi dilakukan pendampingan penerapan sistem informasi desa untuk pelayanan kepada masyarakat. Dalam kegiatan ini masyarakat didampingi oleh tim pelaksana pengabdian melakukan demonstrasi dan penerapan sistem informasi desa. Seluruh perangkat desa menyambut dengan baik pelatihan yang telah dilaksanakan. Sebelum pelaksanaan kegiatan, pengabdi terlebih dahulu melakukan pendekatan pengukuran luaran kegiatan menggunakan interview kepada perangkat desa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan perangkat desa sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan digitalisasi data desa. Selain itu setelah kegiatan pelatihan selesai dilaksanakan pengabdi kembali melakukan interview kepada perangkat desa serta penduduk.

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian ini untuk pemahaman dengan penguasaan teknologi informasi berbasis digital oleh perangkat desa telah tercapai 95% yang sebelumnya penguasaan hanya 50%, sehingga terjadi peningkatan kemampuan penguasaan teknologi informasi berbasis digital. Kemudian pada tahap penerapan yaitu tahap terakhir, digitalisasi data desa sudah dapat

diterapkan dan diakses oleh penduduk dan sudah dapat dijalankan oleh perangkat desa untuk melayani administrasi penduduk (Yustika & Iswati, 2020). Kegiatan pengelolaan sampah yang sebelumnya hanya dibawa ke tempat pembuangan sementara (TPS) dan sampah hanya dibakar saja. Setelah mendapat sosialisasi, pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah, pemahaman telah mencapai 100%, namun keterampilan pengolahan sampah menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomi masih mencapai 80%. Peserta juga sangat merasakan manfaat kegiatan pengabdian ini agar mendapat pendampingan pada kegiatan lain dengan permasalahan lainnya.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Kegiatan pemberdayaan Desa Adat dalam digitalisasi dan pengelolaan sampah upakara sangat membantu perangkat desa dalam meningkatkan kesadaran untuk memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yaitu dengan melakukan digitalisasi data desa, dimana tingkat pemahaman dan aplikasi dilapangan telah mencapai 95%. Demikian juga dalam pengelolaan sampah upakara telah memiliki pemahaman dengan tingkat keterampilan sampai 80%. Kemanfaatan dan keberhasilan kegiatan pengabdian ini berdasarkan tanggapan perangkat desa yang sangat membutuhkan digitalisasi. Peserta juga menyatakan bahwa digitalisasi data desa ini sangat membantu karena prosesnya yang cepat, data yang tepat, dan informasi-informasi yang akurat. Demikian pula para pemangku (Jro Mangku) dan peserta lainnya yang ada di Desa Adat Silakarang Kederi Singapadu Kaler sangat terinspirasi dalam penanganan serta pengelolaan sampah upakara.

Saran

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemberdayaan Desa Adat dalam digitalisasi dan pengelolaan sampah upakara ini dapat mempercepat transformasi ditingkat desa demi layanan administrasi desa yang baik, lancar dan kompatibel sesuai tata kelola pemerintahan desa. Kegiatan dalam pengelolaan sampah upakara diharapkan bisa menjadikan budaya hidup bersih dengan memanfaatkan sampah secara optimal. Pengabdian masyarakat ini diharapkan keberlanjutannya sehingga dapat menjadi budaya kinerja dan budaya hidup sehat dan bersih.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Jro Bendesa Adat, Perbekel (Kepala Desa) beserta Perangkat Desa, Kepala Dusun, Jro Mangku di wewidangan Desa Singapadu Kaler yang telah memberi dukungan sepenuhnya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terimakasih disampaikan juga kepada panitia, dosen dan mahasiswa FST serta para pihak yang telah memberikan support dan bantuan dalam kegiatan pengabdian ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M.A.F. & Umami, I. 2022. Sistem Aplikasi Layanan Administrasi Desa Berbasis Android; 2(2): 13.
- Ani Yunaningsih. 2021. Upaya Meningkatkan Kualitas Layanan Publik Melalui Digitalisasi. J. Altasia; 3(1).
- Arifin, Z., Budi Wahono, B., Prihatmoko, D. & Riyoko, S. 2020. Inovasi Peningkatan Hasil Tangkapan Ikan Produk Unggulan Daerah oleh Nelayan Purse Seine Menggunakan Teknologi GPS. Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS); 3(1): 54–62. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v3i1.4779>
- Buchari, R.A. 2016. Implementasi EService pada Organisasi Publik di Bidang Pelayanan Publik di Kelurahan Cibakong Kecamatan Batunaghal kota Bandung. Sosialhumaniora; 18(3): 1-9.

- Capahy, A. 2019. Pengaruh Konsentrasi Perakat dan Ukuran Serbuk terhadap Kualitas Briket Arang dari Limbah Pengolahan Kayu Magnium. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dharmadewi, A.A.I; Artajaya, G.S; Gede Wiadnyana, I.G.A.G & Suanda, I.W. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Limbah Organik Cair Berbasis *Bio Slurry* dalam Upaya Mengurangi Tingkat Pengangguran Masyarakat Desa Bongkasa Pertiwi Akibat Pandemi Covid-19. Jurnal Pengabdian Masyarakat Widya Laksana, Undiksha; 11(2): 245-251. DOI: <https://doi.org/10.23887/jwl.v11i2.49110>
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/49110>
- Djafri, N. & Badu, S.Q. 2020. Manajemen Administrasi Desa Dalam Peningkatan Pelayanan Aparatur Desa Di Kabupaten Gorontalo Utara. Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal; 4(3): 255. Terdapat pada laman <https://doi.org/10.37905/aksara.4.3.255-264.2018>
- Hu, J.J; Lei, T.Z; Wang, Z.W; Yan, X.Y; Shi, X.G & Li, Z.F. 2014. Economic. environmental and social assessment of briquette fuel from agricultural residues in china-a study on flat die briquetting using corn stalk. Energy Journal; 64(2): 557-66.
- Laode, A. 2020. Pembinaan Admnistrasi Desa di Desa Wajajaya. Integritas J. Pengabdian. vol. 4, No. 1.
- Maulana, R.R. & Priatna, R. 2022. Perancangan Sistem Pelayanan Administrasi Kependudukan dalam Menunjang Digitalisasi Desa; 8(6): 5.
- Muhammad, B. 2016. Pembangunan Pedesaan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Studi pada Gerakan Desa Membangun). J. Risal; 27: 62–67.
- Musabbikhah; Saptoadi, H; Subarmono, & Wibisono, M.A. 2015. Optimasi proses pembuatan briket biomassa menggunakan metode taguchi guna memenuhi kebutuhan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Jurnal Manusia dan Lingkungan; 22(1): 121-128.
- Ndraha, N. 2019. Uji Komposisi Bahan Pembuat Briket Bio Arang Tempurung Kelapa dan Serbuk Kayu Terhadap Mutu yang Dihasilkan. Sumatera Utara.
- Perwira, I; Yasni dan Yohannis. 2022. Pelatihan Pembuatan Briket Arang dari Sampah Organik Bagi Masyarakat di Desa Jenetallasa Kabupaten Gowa. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Lasharan Jaya Makasar. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sawerigading; 1(2): 41-49
- Rahmawanti, N & Dony, N. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Penambahan Aktivator EM4 di Daerah Kayu Tangi. Jurnal Ziraa'ah; 39(1): 1-7.
- Suanda, I.W. 2023. Stroberi Sehat “Petik Langsung” *Trend Agrowisata*. Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit Get Press. 68 hal.
<https://globaleksekitifteknologi.co.id/stroberi-sehat-petik-langsung-trend-agrowisata/>
https://drive.google.com/file/d/1d_3AlBy9CdPPqI8qxhJEdDbZVeNlnzd/view?usp=sharing
- Suanda, I.W; Rai, I.G.A; Widana, I.N.S; Alit, D.M. & Milati, N.M. 2023a. Empowerment of PKK Mothers in Managing Household Waste to Become Eco Enzym to Maintain Environmental Cleanliness in Apuan Village, Susut District, Bangli Regency. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari (JPMB); 2(7): 537-552.
Doi: <https://doi.org/10.55927/jpmb.v2i7.4980>
<https://journal.formosapublisher.org/index.php/jpmb/article/view/4980>
- Suanda, I.W; Rai, I.G.A; Purnamaari, N.P.L; Alit, D.M. & Rusmayanthi, K.I. 2023b. Pengelolaan Sampah Plastik dan RT di Kelurahan Penatih Kecamatan Denpasar Timur

Menuju *Bioentreneurship*. Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai “AKSES”; 15(2).

Doi: <https://doi.org/10.47329/jurnalakses.v1i2>

<https://www.ojs.unr.ac.id/index.php/akses/article/view/1138/954>

Suanda, I.W; Rai, I.G.A; Subrata, I.M; Alit, D.M & Adiputra, A.M. 2022a. Sosialisasi dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Desa Batubulan Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar-Bali. Jurnal Jasintek; 3(2): 74-82.

Doi: <https://doi.org/10.52232/jasintek.v3i2.80>

<https://jasintek.denpasarinstitute.com/index.php/jasintek/article/view/80/53>

Suanda, I.W; Sukendra, I.K; Kartika dan Widnyana, I.K. 2022b. Pemberdayaan Masyarakat untuk meningkatkan Pendapatan Dalam Budidaya Stroberi Sehat dan Ramah Lingkungan. Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Denpasar. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari (JPMB); 1(7): 669-682.

DOI: <https://https://10.55927/jpmb.v1i7.1629>

<https://journal.formosapublisher.org/index.php/jpmb>

Suanda, I.W. 2022c. Hayati, Keragaman dan Fungsi Mikroorganisme dalam Buku Biologi Dasar untuk Perguruan Tinggi. Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit Get Press. Hal. 65-82.

<https://drive.google.com/file/d/1s1tAb18luO6K4BWpjV-Mi2-WF3FN60IZ/view?usp=sharing>

https://drive.google.com/file/d/1XtpXSWLFe2JTV2vIYk-9zGANEOVQuJFU/view?usp=share_link

Suanda, I W. 2022d. Limbah Padat dan Limbah Cair sebagai Bahan Pupuk Organik dalam Buku Pertanian Organik. Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Mahadewa Indonesia. Penerbit Get Press. hal 25-40.

https://drive.google.com/file/d/1qOWzsQ3GtD8aVM-uQzEdphuFGYR6pfcg/view?usp=share_link

<https://globaleksekitifteknologi.co.id/pertanian-organik/>

Wardani, A. 2018. Akuntabilitas Pengelolaan Keuangan Desa di Desa Denanyar Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Yustika, G. P. & Iswati, S. 2020. Digital Literacy in Formal Online Education: A Short Review. *Dinamika Pendidikan*; 15(1): 66-76. <https://doi.org/10.15294/dp.v15i1.23779>