

Pemberdayaan Masyarakat Desa Wakah Melalui Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong (*Manihot esculenta*)

Wachidatul Linda Yuhanna¹, Agita Risma Nurhikmawati², Pujiati³, Nurul Kusuma Dewi⁴

^{1,3,4}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

²Pendidikan Bahasa Inggris, FKIP, Universitas PGRI Madiun

Email: linda.yuhanna@unipma.ac.id¹, agitarnurhikmawati@unipma.ac.id²,

pujiati@unipma.ac.id³, nurulkd@unipma.ac.id⁴

*Corresponding author: linda.yuhanna@unipma.ac.id¹

ABSTRAK

Desa Wakah mempunyai komoditas utama ketela pohon/singkong dan hasil pertanian hortikultura. Di Desa Wakah terdapat UMKM “Gethuk Anyar” yang memproduksi gethuk singkong dalam skala besar, dan menghasilkan limbah kulit singkong rata-rata 80 kg per hari. Limbah kulit singkong belum banyak dimanfaatkan secara optimal sehingga menimbulkan bau busuk, penumpukan sampah, dan lingkungan yang tidak bersih. Tim pengabdian masyarakat dan melakukan pelatihan pemanfaatan limbah singkong menjadi produk berupa pupuk kompos, pupuk organik cair dan pakan fermentasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Maret dan April 2020 dengan peserta sebanyak 30 orang dari Karang taruna desa Wakah. Kegiatan dilaksanakan dengan pemberian materi, diskusi dan praktik langsung dengan pendekatan partisipatif. Hasil dari kegiatan ini adalah Karang taruna Desa Wakah mampu memanfaatkan limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agrikultura berupa pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan fermentasi. Tingkat pemahaman serta *skill* Karang taruna Desa Wakah dalam mengolah limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agrikultura sebanyak 85% dan memenuhi target pelatihan. Masyarakat juga berkomitmen untuk mengembangkan produk secara mandiri. Sinergisitas antara masyarakat, pemerintah dan dunia industri diharapkan mampu meningkatkan pemberdayaan masyarakat dalam mengolah limbah kulit singkong menjadi produk yang bermanfaat

Kata Kunci: fermentasi, kulit singkong, pupuk organik.

ABSTRACT

Desa Wakah has cassava and several horticultural products as its main commodity. There is a homemade production "Gethuk Anyar" which produces "Gethuk Singkong", a kind of traditional foods, on a large scale. As the consequences, this production brings cassava peel waste approximately up to 80 kg per day. This waste has not been used optimally, thus it causes foul odors, garbage buildup, and a polluted environment as well. Based on that problem, the researchers conduct some training programs on the utilization of cassava peel waste into several products namely: compost, liquid organic fertilizer, and fermented food for animal. This activity was carried out between March and April 2020 with 30 participants from the Karang Taruna (youth) group. Those programs consist of providing materials, facilitating discussions, and conducting workshops with a participatory approach. The result of the programs shows that Wakah community was able to utilize cassava peel waste into three agricultural supporting products; those are: compost, liquid organic fertilizer, animal fermented food. In addition, the value of participants' understanding and skill in processing the waste was up to 85% and it meets the standard research target. Moreover, the community is also committed to develop products independently. The synergy between Wakah community, the local government and the industry workplace is expected to increase community empowerment activities in processing cassava peel waste into some useful products.

Key Words: *fermentation, cassava peel, organic fertilizer.*

PENDAHULUAN

Desa Wakah merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi yang mempunyai berbagai komoditas pertanian yang potensial. Salah satu komoditas vital di Desa Wakah adalah ketela pohon/singkong dan hasil pertanian hortikultura. Singkong di Desa Wakah dimanfaatkan oleh salah satu warga menjadi jajanan kekinian yaitu gethuk singkong, keripik, dan olahan kuliner singkong lainnya. Di Desa Wakah terdapat UMKM “Gethuk Anyar” yang memproduksi gethuk dalam skala besar, rata-rata 3 kuintal setiap hari. Secara umum, adanya UMKM ini memberikan manfaat penyediaan lapangan pekerjaan bagi ibu-ibu Desa Wakah untuk membuat olahan singkong. Namun yang menjadi kendala adalah limbah kulit singkong yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Limbah kulit singkong yang dihasilkan oleh UMKM Gethuk Anyar rata-rata 80 kg per hari. Saat ini limbah hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak sebanyak 20% (16 kg per hari). Sisa limbah yang tidak digunakan menimbulkan bau yang tidak sedap, penumpukan sampah dan lingkungan yang tidak bersih. Masyarakat Desa Wakah tidak semuanya “berani” untuk menggunakan limbah singkong untuk kegiatan agrikultura berupa peternakan dan pertanian karena khawatir dengan zat atau kandungan di dalam kulit

singkong yang berpotensi meracuni ternak (Simbolon *et.al*, 2016; Sari dan Astili, 2018). Secara umum, masyarakat belum sepenuhnya mengetahui pemanfaatan kulit singkong untuk mendukung kegiatan pertanian dan peternakan.



Gambar 1. Limbah Kulit Singkong di UMKM Gethuk Anyar

Agrikultura adalah bentuk penerapan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan peternakan dan pertanian secara kompleks. Produk agrikultura yang dapat dikembangkan dari limbah kulit singkong diantaranya adalah pupuk kompos, pupuk organik cair (POC), pakan fermentasi basah, pakan fermentasi kering, pelet ikan, pelet kelinci dan pakan ayam. Berbagai produk ini sangat potensial dapat dikembangkan oleh masyarakat Desa Wakah karena prosesnya yang mudah, bahan tersedia dengan melimpah, tempat produksi yang tersedia dengan baik, dan kualitas sumber daya manusia yang potensial.

Motivasi sumber daya manusia, khususnya karang taruna, dalam mengembangkan agrikultura sangat baik dibuktikan dengan adanya berbagai kelompok usaha seperti

komunitas peternak lele, komunitas peternak kelinci, komunitas peternak ayam petelur, komunitas peternak sapi dan kambing, kelompok petani palawija, dan kelompok petani sayuran/hortikultura. Namun yang menjadi permasalahan adalah belum adanya edukasi dan praktik langsung pembuatan pakan maupun pupuk secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya alam sekitar. Para komunitas tersebut, saat ini belum banyak mendapatkan informasi tentang produk olahan pendukung agrikultura.

Pengelolaan limbah kulit singkong ini menggunakan konsep *zero waste* yang artinya tidak ada sampah yang tersisa dan semua dimanfaatkan (Hermanto dan Fitriyani, 2019). Pembuatan produk berupa kompos, pupuk organik cair dan pakan fermentasi dapat dimanfaatkan masyarakat dalam pertanian, perkebunan maupun pekarangan rumah. Pupuk kompos dan pupuk organik cair ini dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia yang harganya mahal dan apabila berlebih dapat mengurangi kesuburan tanah.

Kulit singkong mengandung karbohidrat yang tinggi sebagai sumber energi ternak (Akhadiarto, 2010). Kulit singkong dapat diolah dan difermentasi untuk meningkatkan kandungan nutrisi. Pakan ternak dari kulit singkong sangat potensial untuk ternak ruminansia (Rahayu et.al, 2019). Pakan fermentasi kulit singkong sangat bermanfaat untuk tumbuh kembang ternak ruminansia dan meningkatkan

proses reproduksinya (Fathurrohman, 2015; Simbolon *et.al*, 2016).

Kelebihan dari pakan fermentasi adalah: 1) pencernaan ternak akan lebih baik karena pakan fermentasi sangat mudah dicerna, 2) palatibilitas/nafsu makan akan meningkat drastis, 3) meningkatkan bobot dengan aman, cepat dan sehat, 3) daging yang dihasilkan rendah kolesterol dan lebih berisi, 5) meningkatkan daya tahan ternak, 6) kotoran yang dihasilkan tidak bau dan tidak berlebihan (Hastuti, 2012; Akhadiarto, 2009).

Pemberdayaan masyarakat secara kompleks dalam mengolah limbah kulit singkong ini melibatkan unsur masyarakat, pemerintah dan dunia industri tentunya memberikan ilmu pengetahuan, *skill* dan meningkatkan produktifitas karang taruna Desa Wakah. Pelatihan sekaligus dukungan infrastruktur berupa alat juga dapat membantu keberlanjutan dari program pemberdayaan masyarakat (Wahyono dan Hardianto, 2014). Adanya sinergisitas ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan pada mitra sasaran.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, tim pengabdian masyarakat memberikan prioritas penanganan permasalahan mitra yang bertujuan:

1. memberikan pelatihan pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agribisnis berupa pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak fermentasi di desa Wakah.

2. meningkatkan pemahaman serta skill karang taruna desa Wakah dalam mengolah limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agrikultura berupa pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak fermentasi.

METODE PENELITIAN

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan pada bulan Maret-September 2020 di Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe, Kabupaten Ngawi. Sasaran dari program ini adalah karang taruna sejumlah 30 orang. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan metode diskusi dan praktik langsung (Yuhanna dan Yulistiana, 2017). Produk yang dihasilkan adalah pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak fermentasi.

Pelatihan dilaksanakan selama 3 kali dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pembuatan pupuk kompos

Alat yang digunakan adalah ember, pengaduk, drum plastik besar. Bahan yang digunakan adalah limbah kulit singkong, sekam, EM4 dan molase. Cara pembuatan adalah: a) memotong limbah kulit singkong, b) mencampur EM4 dan Molase, c) Mencampur sekam dan kulit singkong, d) menyiramkan campuran EM4 dan molase pada campuran sekam dan kulit singkong, e) memasukkan kedalam drum dan menutup rapat, f) memfermentasi selama 4 minggu.

2. Pembuatan pupuk organik cair

Alat yang digunakan adalah ember, pengaduk dan drum plastik besar. Bahan yang digunakan adalah limbah kulit singkong, daun-daunan, EM4, terasi, empon-empon dan gula. Cara pembuatan yaitu: a) memotong limbah kulit singkong, daun-daunan dan empon-empon. b) mencampur gula/tetes, terasi dan EM4. c) mencampur semua bahan, d) memasukkan ke dalam drum dan menutup rapat, e) memfermentasi selama 1-2 minggu, f) mencairkan POC.

3. Pembuatan pakan fermentasi

Alat yang digunakan adalah ember, pengaduk, drum plastik, penyemprot, terpal. Bahan yang digunakan adalah limbah kulit singkong, molase, EM4, garam, bekatul dan ragi. Cara pembuatannya adalah: a) membersihkan limbah kulit singkong, b) mencampur dengan bekatul, jerami dan sekam. c) mencampur EM4, ragi, molase dibiarkan selama 10 menit, d) mencampur bahan padat, bahan kering dan garam, e) memasukkan pada wadah drum plastik dengan rapat, f) memfermentasi selama 1-2 minggu.

Tahapan yang dilakukan setelah pelatihan, tim pengabdian masyarakat memberikan kuesioner pemahaman masyarakat terhadap materi yang diberikan. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan. Indikator keberhasilan

apabila 75% peserta dalam kategori paham dan sangat paham.

Keberlanjutan program abdimas ini adalah adanya komitmen dari masyarakat Desa Wakah untuk mengolah limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agrikultura. Masyarakat akan melakukan pengolahan secara mandiri dan kontinyu dibawah koordinasi ketua karang taruna Desa Wakah. Tim abdimas akan memberikan pendampingan dan monitoring untuk melihat keberlanjutan program. Tim akan membantu mendampingi karang taruna untuk membuat dan mengembangkan produk sehingga layak untuk dikomersialisasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Wakah secara umum dilaksanakan dengan lancar dan kondusif. Pelatihan dilakukan selama 3 hari mulai tanggal 2-4 Maret 2020, dan masa pendampingan selama 6 bulan (April-September 2020).

Tingkat kehadiran peserta sebanyak 100%. Hasil pelatihan dijelaskan sebagai berikut.

1. Pelatihan pembuatan pupuk kompos

Pelatihan pembuatan kompos dihadiri oleh 30 peserta dari karang taruna Desa Wakah. pelatihan diawali dengan pemaparan materi dari tim abdimas serta diskusi. Pupuk kompos dibuat dengan menggunakan formulasi yang sesuai dengan bahan dasar kulit singkong. Peserta sangat antusias dan aktif bertanya terkait dengan formulasi dan kandungan nutrisi dari hasil pupuk kompos. Peserta juga menanyakan proses komersialisasi pupuk kompos dari kulit singkong. Komersialisasi dapat dilakukan dengan menggandeng UMKM bunga hias dan *nurcery*. Selain itu, komersialisasi akan dibantu oleh tim abdimas dengan mitra Perhutani dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Madiun.



Gambar 2. Pembuatan Pupuk Kompos dari Kulit Singkong

Tahapan selanjutnya setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan praktik pembuatan pupuk

kompos dari kulit singkong. Peserta dibagi menjadi 4 kelompok didampingi dengan 1 tutor

pendamping. Peserta melakukan praktik secara langsung dalam memformulasikan pupuk kompos secara mandiri. Pupuk Kompos ini merupakan produk potensial dalam pertanian organik (Hindersah dan Kuswaryan, 2019). Pupuk kompos dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kimia. Peserta sangat antusias dan berkomitmen untuk membuat pupuk kompos secara mandiri.

2. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit singkong dilakukan pada hari kedua. Kegiatan dimulai dari penyampaian materi dan

diskusi. Peserta sangat antusias dan tertarik dalam membuat POC karena aplikasinya sangat sederhana dan praktis. Peserta juga tertarik dalam pertanian organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia saat ini.

Kegiatan praktik pembuatan POC dilakukan dengan pendampingan dari tutor. Selain membuat POC, peserta juga diajarkan cara membuat *starter* mikroorganisme mandiri dengan melakukan perbanyakan EM4 dengan formulasi sendiri. Hal ini sangat mendukung proses agrikultura yang dilakukan oleh Karang Taruna Desa Wakah dengan memanfaatkan limbah kulit singkong yang ada.



Gambar 3. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari kulit singkong

3. Pelatihan pembuatan pakan fermentasi

Pelatihan ketiga yang dilakukan adalah pembuatan pakan fermentasi dari kulit singkong. Karang taruna Desa Wakah sebanyak 80% mempunyai ternak baik itu kambing, kelinci maupun sapi. Peternakan ini membutuhkan stok pakan yang banyak. Selama ini Karang Taruna Desa Wakah belum banyak menggunakan kulit singkong sebagai pakan ternak karena khawatir akan meracuni ternak.

Kandungan HCN pada singkong dikhawatirkan menjadi racun yang mengganggu pencernaan ternak. Salah satu solusi untuk penurunan kadar HCN dengan pengolahan dan fermentasi (Ayuningtyas *et.al*, 2016). Fermentasi berguna untuk memecah senyawa berbahaya dalam kulit singkong dan meningkatkan kadar nutrisi.

Proses penyampaian materi, diskusi dan praktik berjalan lancar. Peserta dengan pendampingan dari

tutor membuat formulasi pakan ternak secara basah dan kering. Peserta sangat antusias dan berkomitmen untuk mengembangkan pakan ini secara mandiri. Tim abdimas juga memberikan formulasi *starter* untuk fermentasi yang dapat dibuat secara mandiri oleh karang taruna Desa Wakah. Pakan fermentasi dari limbah kulit singkong baik secara basah

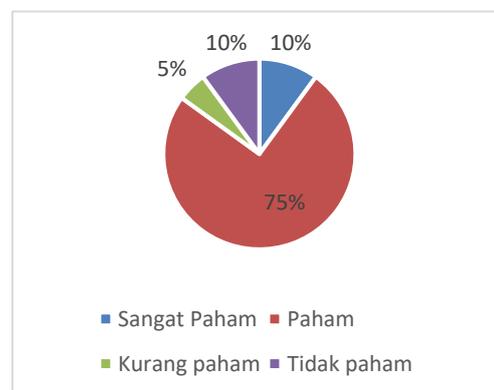
maupun kering sangat membantu peternak dalam menyediakan pakan sehat yang kaya nutrisi. Pakan kering dapat diawetkan sehingga dapat digunakan pada musim kemarau. Hasil dari pelatihan pembuatan pakan ternak ini juga diharapkan menekan biaya perawatan untuk ternak yang akan dikomersialisasikan.



Gambar 4. Pembuatan Pakan Fermentasi dari Kulit Singkong

4. Tingkat pemahaman materi dan ketercapaian

Rangkaian pelatihan yang dilakukan selama 3 hari ini melibatkan tim abdimas sebagai pemateri dan pendamping, karang taruna Desa Wakah sebagai sasaran, UMKM Gethuk Anyar sebagai penyedia limbah kulit singkong, dan Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Ngawi sebagai penyelenggara kegiatan. Penyampaian materi yang interaktif dan praktik langsung memberikan pengalaman tersendiri bagi karang taruna. Pelatihan ini diharapkan mampu menjadi pionir dalam pengembangan produk pendamping agribisnis dengan memanfaatkan limbah kulit singkong.



Gambar 5. Persentase Pemahaman Materi Peserta Pelatihan

Tingkat pemahaman peserta sebanyak 85 % berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh peserta. Secara umum, peserta memahami materi yang disampaikan dan mampu mengaplikasikan pembuatan produk pupuk kompos, pupuk organik cair dan pakan fermentasi dari limbah kulit singkong.

Berdasarkan kuesioner, kesulitan dari peserta adalah menghafal kandungan nutrisi dari masing-masing komponen bahan pembuatan pupuk. Selain itu, karang taruna juga belum memahami cara komersialisasi produk baik pengemasan, pemasaran maupun distribusinya. Hal ini menjadi bahan pertimbangan tim abdimas untuk program selanjutnya.

Teknik komersialisasi dapat diberikan setelah produk sesuai dengan standar laboratorium produk kompos yang siap dijual. Tim akan membantu mendampingi karang taruna untuk membuat dan mengembangkan produk sehingga layak untuk dikomersialisasikan. Sinergisitas antara masyarakat, akademisi, pemerintah dan dunia industri sangat membantu peningkatan *skill* dan pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan potensi yang ada.

SIMPULAN

Simpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. pelatihan pemanfaatan limbah kulit singkong menjadi produk pendukung agribisnis berupa pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak fermentasi di desa Wakah berjalan lancar dan kondusif dan menghasilkan produk yang sesuai harapan.
2. adanya pemahaman materi dan *skill* karang taruna Desa Wakah dalam mengolah limbah kulit singkong menjadi produk

pendukung agrikultura berupa pupuk kompos, pupuk organik cair, pakan ternak fermentasi sebanyak 85% dengan kriteria paham dan sangat paham.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto, S. (2009). Pemanfaatan limbah kulit singkong, kulit pisang dan kulit kentang sebagai bahan pakan ternak melalui teknik fermentasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 10(3), 257-263.
- Akhadiarto, S. (2010). Pengaruh pemanfaatan limbah kulit singkong dalam pembuatan pelet ransum unggas. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(1), 127-138.
- Ayuningtyas, I., Hartini, S., & Cahyanti, M. N. (2016). Optimasi Pembuatan Tepung Ferkusi (Fermentasi Kulit Singkong) Ditinjau dari Variasi Penambahan Angkak. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2).
- Fathurrohman, F. (2015). Pengaruh tingkat penambahan molases pada pembuatan silase kulit umbi singkong (*Mannihot esculenta*) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, dan HCN. *Students e-Journal*, 4(1).
- Hastuti, S. (2012). Fermentasi kulit singkong dengan ragi komersial untuk peningkatan nilai gizi. *Rekayasa*, 5(1), 61-65.
- Hermanto, H., & Fitriani, F. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit dan Daun Singkong sebagai Campuran Bahan Pakan Ternak Unggas. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 13(2), 284-295.

- Hindersah, R., & Kuswaryan, S. (2019). Aplikasi Pemupukan Organik dan Hayati di Sawah Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat. *Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 1-8.
- Rahayu, T. P., Viana, C. D. N., Luklukyah, Z., & Irawan, B. (2019). Potensi Daya Dukung Limbah Kulit Singkong hasil Olahan Pothil sebagai Pakan Sapi Potong di Kecamatan Dukun, Magelang. *Bulletin of Applied Animal Research*, 1(2), 40-43.
- Sari, F. D. N., & Astili, R. (2018). Kandungan Asam Sianida Dendeng dari Limbah Kulit Singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(1), 20-29.
- Simbolon, N., Pujaningsih, R. I., & Mukodiningsih, S. (2016). Pengaruh berbagai pengolahan kulit singkong terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro, protein kasar dan asam sianida. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1), 58-65.
- Wahyono, D. E., & Hardianto, R. (2004). Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. *Lokakarya Nasional, Jakarta*.
- Yuhanna, W. L., & Yulistiana, Y. G. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe melalui Pembuatan Pakan Lele Alternatif dari Ampas Tahu dan Probiotik. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 108-114.