
PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KEPITING SEBAGAI BAHAN PENAMBAHAN PAKAN TERNAK BERKALSIMUM TINGGI DALAM TINJAUAN MODERASI BERAGAMA

Alliffia Balqis Candharaning Ratri
Indonesia

Abstrak

Keywords:
BUMDes,
Pantai
Beringin Vil-
lage, Waste,
Crab Shells

Crab creation is often found in Pantai Beringin Village, Sulamu District, Kupang Regency, East Nusa Tenggara. In one day, Pantai Beringin Village is able to collect 200 kilograms of crabs, on the other hand, 150 kilograms or 75% of the total are shells. Crab shells that are not used become waste that has been piled up for years and even thrown away. Meanwhile this village has a crab shell grinding machine, but it is not operational. Meanwhile, crab shells have as much as 70% chitin, so they are very good to use as a basic ingredient for making animal feed. Chitin, like an addictive feed, can also improve the nutritional quality of animal feed. To empower residents in utilizing shells, the approach used is ABCD (Asset Based Community-driven Development). This procedure uses the legacy of the existing community, with a focus on the main issue of using crab shell waste. The results of this processing are submitted to BUMDes and their marketing management. With the diversity of religions that exist in Pantai Beringin Village, it cannot be separated from “conflicts” with religious nuances. In Indonesia, it shows that there are still individuals or groups

Correspondence:
email: alliffiabalqis27@gmail.com

who cannot be tolerant. One of the social capital that has become a characteristic feature is mutual cooperation, which has long been attached to every layer of society. With this, we can face the challenges of differences by prioritizing common interests. Because the reflection of religious moderation is rooted in the values of goodness in the people of Pantai Beringin Village, so that it becomes a social institution that can be called local wisdom.

Abstrak

Kata Kunci:
*BUMDes,
Desa Pantai
Beringin,
Limbah,
Kerang
Kepiting*

Penciptaan kepiting banyak ditemui di Desa Pantai Beringin, Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Dalam sehari, Desa Pantai Beringin sanggup mengumpulkan kepiting sebanyak 200 kilogram, sebaliknya 150 kilogram ataupun 75% dari total seluruhnya merupakan cangkang. Cangkang kepiting yang tidak digunakan jadi limbah yang ditumpuk bertahun-tahun bahkan dibuang. Sementara itu desa ini mempunyai mesin penggiling cangkang kepiting, tetapi tidak beroperasi. Sementara itu, cangkang kepiting memiliki zat kitin sebanyak 70% sehingga sangat bagus digunakan bagaikan bahan dasar pembuatan pakan ternak. Kitin bagaikan feed additive pula sanggup tingkatkan mutu gizi pakan ternak. Untuk memberdayakan warga dalam pemanfaatan cangkang, pendekatan yang digunakan merupakan ABCD (Asset Based Community – Driven Development). Tata cara ini memakai peninggalan dari komunitas, dengan fokus isu utama pemanfaatan limbah cangkang kepiting. Hasil dari pengolahan ini diserahkan ke BUMDes beserta manajemen pemasarannya. Dengan keragaman agama yang ada di Desa Pantai Beringin tidak bisa lepas dari “konflik” yang bernuansa agama. Di Indonesia menunjukkan masih adanya individu atau kelompok yang belum bisa toleran. Salah satu modal sosial yang menjadi

ciri khas, yakni gotong-royong yang sejak lama melekat pada setiap lapisan masyarakat. Dengan ini dapat menghadapi tantangan perbedaan dengan mengedepankan kepentingan bersama. Karena cerminan moderasi beragama berakar dari nilai-nilai kebaikan pada masyarakat Desa Pantai Beringin, sehingga menjadikan sebuah pranata sosial yang dapat disebut sebagai kearifan lokal.

Pendahuluan

Indonesia memiliki beragam kebudayaan yang dijaga oleh setiap pemegang dan pemeluknya. Sebagai bangsa yang sangat heterogen, sejak awal para pendiri bangsa sudah berhasil mewariskan satu bentuk kesepakatan dalam berbangsa dan bernegara, yakni Pancasila dalam Negara Kesatuan Republik Indonesia yang terbukti berhasil menyatukan semua kelompok agama, etnis, bahasa, dan budaya. Salah satu upaya yang dilakukan adalah merawat moderasi beragama sebagai salah satu strategi untuk merawat keindonesiaan (Kementerian Agama RI, 2019).

Indonesia disepakati bukan sebagai Negara Agama, tapi tidak memisahkan agama dari kehidupan sehari-hari. Nilai-nilai agama dijaga kemudian dipadukan dengan nilai-nilai kearifan lokal. Hal ini lah yang nampak di Nusa Tenggara Timur (NTT), yang juga merupakan provinsi yang dijuluki dengan Tanah yang indah akan toleransinya. *Peace Building* (Penjaga Kedamaian) dalam kerangka toleransi maupun pendekatan merupakan bagian dari jembatan dalam pelaksanaan kerja-kerja praktis yang membangun pola pikir dan cara pandang dalam kehidupan beragama di NTT, salah satunya di Desa Pantai Beringin. Moderasi bukan hanya diajarkan oleh Islam, tapi juga agama lain. Lebih jauh, moderasi merupakan kebajikan yang mendorong terciptanya harmoni sosial dan keseimbangan dalam kehidupan secara personal, keluarga dan

masyarakat hingga hubungan antarmanusia yang lebih luas (Kementerian Agama RI, 2019).

Moderasi beragama meniscayakan umat beragama untuk tidak mengurung diri, tidak eksklusif (tertutup), melainkan inklusif (terbuka), melebur, beradaptasi, bergaul dengan berbagai komunitas, serta selalu belajar di samping memberi pelajaran. Dengan demikian, moderasi beragama akan mendorong masing-masing umat beragama untuk tidak bersifat ekstrem dan berlebihan dalam menyikapi keragaman melainkan selalu bersikap adil dan berimbang sehingga dapat hidup dalam sebuah kesepakatan bersama (Kementerian Agama RI, 2019).

Di dalam artikel ini, desa yang diangkat menjadi studi kasus dari penerapan BUMDes untuk meningkatkan perekonomian desa. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, desa yang terletak di Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang. Luas wilayahnya mencapai 340.690 ha, yang terdiri dari 117.5 ha lahan pertanian tanaman padi, 250 perumahan atau pekarangan, 600 ha tanah perkebunan rakyat, 250 ha hutan bakau, 25000 ha hutan desa, dan 600 ha semak belukar. Secara administrasi, Desa Pantai Beringin dibagi menjadi 4 dusun, 4 RW, dan 8 RT, dengan batas-batas desa sebelah utara dengan Desa Pitay, sebelah selatan berbatasan dengan Teluk Kupang, sebelah barat berbatasan dengan Desa Pitay, dan sebelah timur berbatasan dengan Desa Pariti.

Dari segi iklim, Desa ini mempunyai iklim tropis yang terbagi menjadi dua musim yaitu musim penghujan yang terjadi pada bulan November sampai dengan April, dan musim kemarau yang terjadi pada bulan Mei sampai dengan Oktober. Rata-rata wilayah desa merupakan wilayah perbukitan dan terdapat beberapa pantai di bagian selatan. Selain itu, desa ini juga memiliki vegetasi dari bioma savana dan semak belukar. Suhu yang rata-rata desa biasanya 21°C - 31°C. Oleh karena itu, flora yang dimiliki desa ini seperti pohon kusambi, lontar, jati, mangrove, dan lainnya. Sedangkan golongan fauna terdiri dari sapi, kerbau, kuda,

kambing, babi, ayam, dan itik. Jumlah penduduk mencapai 647 jiwa dan jumlah 172 KK dengan jumlah laki-laki sebanyak 305 jiwa dan perempuan sebanyak 342 jiwa. Kepadatan penduduk paling rendah diantara desa-desa di Kecamatan Sulamu, yaitu dengan kepadatan penduduk hanya sebesar 21,23 jiwa/km².

Sumber pendapatan mereka setiap harinya bergantung pada cuaca dan kondisi alam. Sedangkan pekerjaan mereka rata-rata bekerja sebagai petani dan nelayan. Selain sebagai nelayan dan petani, warga Desa Pantai Beringin juga banyak yang beternak. Kebanyakan warga Desa Pantai Beringin memelihara hewan ternak babi dan sapi. Warga Desa Pantai Beringin memelihara hewan ternak di dalam kandang, dan sebagian warga masih menerapkan sistem beternak dengan sistem peliharaan lepas (tanpa kandang). Letak desa yang jauh dari Kota Kupang, membuat warga Desa Pantai Beringin, terutama yang berprofesi sebagai peternak sering mengalami kesulitan untuk memperoleh pakan ternak. Selain terkendala jarak yang jauh, warga Desa Pantai Beringin sering mengeluarkan biaya besar untuk memperoleh pakan ternak dari Kota Kupang. Di sisi lain, letak desa yang berbatasan dengan Teluk Kupang, membuat Desa Pantai Beringin memiliki potensi sumber daya laut yang melimpah. Hal ini yang mendasari kebanyakan warga Desa Pantai Beringin memiliki profesi sebagai nelayan. Selain dari perikanan laut, ada potensi kepiting yang bisa dikembangkan. Dari Laporan Penyelenggaraan Pemerintahan Desa, sampai akhir tahun 2018, tercatat bahwa Desa Pantai Beringin mampu menghasilkan dan menjual daging kepiting sekitar 100 kg/ bulan.

Tingginya produksi daging kepiting di Desa Pantai Beringin menimbulkan permasalahan terkait limbah cangkang kepiting. Limbah cangkang kepiting yang dihasilkan dari proses produksi mampu mencapai 75% dari total produksi, sedangkan 25% merupakan daging kepiting yang dijual keluar Desa Pantai Beringin. Apabila dalam satu bulan, hasil penjualan daging kepiting mencapai 100 kg, itu berarti terdapat sekitar 240 kg limbah cangkang

kepiting yang dihasilkan. Jika limbah cangkang kepiting ini tidak diolah, maka akan menimbulkan masalah lingkungan, baik mengganggu secara estetika ataupun merusak kestabilan ekosistem. Cangkang kepiting mengandung sumber kitin paling tinggi diantara bangsa krustasea lainnya. Kulit kepiting dapat mengandung kitin sebesar 70%. Kitin telah banyak digunakan untuk penjernihan air, kosmetika, pengobatan, serta *feed additive*. Selain mampu menurunkan kolesterol hewan ternak, penambahan kitin sebagai *feed additive* juga mampu meningkatkan kualitas gizi pakan ternak. Menurut Rochimah (2005), kandungan gizi yang terdapat pada limbah rajungan sangat berpotensi bila di proses menjadi bahan tambahan pangan.

Adanya limbah cangkang kepiting yang melimpah dan mesin penggiling BUMDes, merupakan kolaborasi dua aset yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi pakan ternak. Adanya limbah hasil pemotongan ikan, sisa-sisa ikan yang tidak bisa dijual, dan sisa-sisa tanaman pertanian (seperti bonggol jagung) di Desa Pantai Beringin, mampu menunjang pengembangan aset desa untuk bahan campuran pakan ternak. Adanya pakan ternak yang diproduksi di Desa Pantai Beringin itu sendiri, akan membantu para peternak setempat. Warga Desa Pantai Beringin, yang awalnya harus membeli pakan ternak dari Kupang, dengan jarak tempuh yang lumayan jauh, nantinya akan lebih mudah mendapatkan pakan ternak karena dapat diperoleh di desa mereka sendiri. Selain memangkas biaya transportasi, pakan ternak yang nantinya diproduksi dapat meningkatkan kualitas gizi hewan ternak karena adanya cangkang kepiting yang mengandung kitin sebagai *feed additive*.

Terdapat sejumlah alasan mengapa produk pakan ternak sangat potential untuk dikembangkan di Desa Pantai Beringin, alasan pertama adalah ketersediaan pasar pakan ternak baik lokal maupun di luar daerah. Permintaan pasar terhadap pakan ternak mencapai ratusan ribu. Pakan ternak semakin bertumbuh karena me-

ningkatnya permintaan pasar dan jumlah penduduk. Alasan kedua yang menjadi daya tarik BUMDes (Badan Usaha Miliki Desa) Penggilingan Cangkang Kepiting adalah ketersediaan bahan baku utama pakan ternak berupa limbah kulit cangkang kepiting dan bonggol jagung yang mudah dan murah untuk dicari bahkan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk mendapatkan bahan-bahan tersebut karena telah tersedia di Desa Pantai Beringin, sehingga biaya produksi pembuatan pakan dapat ditekan sampai pada tingkat minimal.

Terdapat beberapa riset berbasis penelitian dan pengabdian yang juga memanfaatkan limbah ataupun sampah yang dapat didaur ulang untuk dimanfaatkan kembali. Misalnya saja, pemanfaatan limbah rumah tangga yang dimanfaatkan sebagai bentuk pengabdian dan pemberdayaan kepada masyarakat di Kota Medan (Cemda, Alqamari, & Siregar, 2021), pemanfaatan sampah rumah tangga di Sukoharjo (Aryani, Setiawan, Rahmawati, & Sarwono, 2018), pemanfaatan sisa makanan di Kuta Jeumpa, Aceh (Athallah & Husin, 2021), pemanfaatan limbah konveksi (Devanti, 2017), serta pemanfaatan limbah kulit kopi robusta (Maidah & Kartini, 2015). Ada pula riset berbasis pengabdian yang menganalisis tentang pemanfaatan limbah rumah tangga untuk diubah menjadi pupuk dan bahan organik (Tabun et al., 2017; Erviana, Mudayana, & Suwartini, 2019; Ritonga, Sari, & Erwin, 2019; Nalhadi, Syarifudin, Habibi, Fatah, & Supriyadi, 2020; Ashlihah, Saputri, & Fauzan, 2020). Selain pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk, bentuk pengabdian dalam pemberdayaan untuk masyarakat juga diarahkan pada pemanfaatan sampah plastik sebagai upaya untuk meningkatkan perekonomian masyarakat (Arico & Jayanthi, 2017; Paeno, Kasmad, Sunarsi, Maddinsyah, & Supiyah, 2020).

Terkait dengan artikel ini, adanya potensi bisnis dalam mengoperasikan kembali mesin penggiling limbah cangkang kepiting untuk memproduksi produk pakan ternak sangat menjanjikan,

mengingat di Desa Pantai beringin belum ada penjual produk pakan ternak, biasanya masyarakat pergi ke kota untuk membeli pakan ternak. Apabila menghitung biaya yang harus di keluarkan masyarakat desa cukup tinggi, untuk menyewa mobil saja harus mengeluarkan uang RP 200.000, belum lagi harga pakan ternak yang lumayan mahal berkisar Rp 150.000 perkarungnya. Jika ketua BUMDes dan masyarakat bekerja sama untuk memanfaatkan peluang yang telah tersedia, tidak menutup kemungkinan Desa Pantai beringin akan menjadi desa utama yang memproduksi pakan ternak dan dapat memasarkannya di desa-desa tetangga dan bahkan bisa memasarkannya ke pasar lokal.

Dengan permasalahan-permasalahan yang telah disebutkan, penerapan BUMDes dalam hal ini memiliki potensi yang sangat besar untuk dapat meningkatkan usaha perekonomian masyarakat Desa Pantai Beringin. Dengan menjadi wadah untuk berbagai usaha yang ada di desa tersebut, BUMDes diharapkan dapat memberikan ide dan inovasi-inovasi dalam upaya pemanfaatan beragam potensi yang dimiliki oleh Desa Pantai Beringin, beberapa diantaranya adalah untuk menghasilkan produk baru, merancang kemasan dari produk-produk tersebut, ataupun merancang strategi pemasaran dari produk-produk yang dihasilkan ke luar daerah agar menjangkau banyak konsumen. Namun, dalam pelaksanaannya sendiri pengembangan BUMDes juga memerlukan kerjasama dan kolaborasi dari seluruh pihak yang terlibat, seperti pemerintah, pelaku usaha, maupun masyarakat. Pemerintah yang dimaksud dalam hal ini adalah pemerintah Desa Pantai Beringin.

Metode Pengabdian

ABCD (Asset Based Community-driven Development) merupakan sebuah pendekatan dalam pengembangan masyarakat sebagai upaya yang sangat menekankan kepada kemandirian masyarakat dan terbangunnya sebuah tatanan kesadaran dan pengakuan atas

kekuatan dan aset yang dimiliki masyarakat. Melalui pendekatan ABCD, warga masyarakat difasilitasi untuk merumuskan agenda perubahan yang mereka anggap penting, sementara mahasiswa dalam kegiatan KKN ini berperan untuk mendorong mewujudkan tercapainya impian bersama masyarakat melalui proses stimulasi dan fasilitasi masyarakat (Surabaya, 2015).

Sebagai sebuah bentuk pendekatan dalam pengembangan dan pemberdayaan masyarakat, ABCD mempunyai dasar paradigmatis dan sekaligus prinsip-prinsip yang mendasarinya. Paradigma dan prinsip-prinsip itu menjadi acuan pokok dan sekaligus menjadi karakteristik dan distingsi pendekatan ini dari pendekatan-pendekatan lain dalam pengembangan dan pemberdayaan masyarakat. Paradigma dan prinsip-prinsip pengembangan masyarakat berbasis aset ABCD yang digunakan adalah setengah terisi lebih berarti (*Half full and half empty*) Salah satu modal utama dalam program pengabdian masyarakat berbasis aset adalah merubah cara pandang komunitas terhadap dirinya. Tidak hanya terpaku pada kekurangan dan masalah yang dimiliki. Tetapi memberikan perhatian kepada apa yang dipunyai dan apa yang dapat dilakukan. Materi ini akan mengajarkan bagaimana pentingnya aset dalam pengembangan komunitas (Surabaya, 2015).

Fokus terhadap Aset, Setengah terisi lebih berarti. Setiap detail dari alam ini akan memberikan manfaat kepada kita jika kita mau menggali dan benar-benar meyakini manfaat aset tersebut. Sayangnya, seringkali kita lupa besaran aset yang kita miliki, dan terjebak dalam pandangan masalah yang ada di sekitar kita. Aset tidak selalu identik dengan uang atau materi. Banyak hal yang dimiliki oleh komunitas tapi tidak disadari merupakan bagian dari aset. Diantara aset yang sering dijumpai dalam komunitas diantaranya adalah: cerita hidup, pengetahuan, pengalaman, inovasi, kemampuan individu, aset fisik, sumber daya alam, sumber finansial, budaya (termasuk tradisi lokal), perkumpulan dan kelompok kerja (PKK,

kelompok tani), Institusi lokal (RT, RW, lurah, camat). Demikian banyak aset yang dapat dijumpai dalam sebuah komunitas. Sehingga mustahil sebuah komunitas tidak memiliki aset sama sekali (Surabaya, 2015).

Ada beberapa tahapan yang harus dilalui dalam pemberdayaan masyarakat dengan menggunakan pendekatan ABCD, yakni inkulturasi, *discovery*, *dream*, *design*, *define*, dan *destiny* (Dureau, 2013). Inkulturasi menjadi proses yang sangat penting dalam pengembangan masyarakat, karena inkulturasi merupakan proses *trust building*. Tahap yang kedua *discovery* yaitu proses pencarian hal-hal positif hingga capaian yang pernah diraih oleh masyarakat (Surabaya, 2015). Tujuan tahap ini adalah memetakan aset yang ada di komunitas. Setelah mengetahui aset serta mengidentifikasi peluang, tahap selanjutnya adalah desain. Pada tahapan ini mahasiswa bersama masyarakat mulai merumuskan strategi, proses, dan sistem. Hasil dari tahap ini adalah rencana kerja yang akan dijalankan dengan mengoptimalkan aset dan peluang yang ada.

Tahapan selanjutnya adalah *dream* berdasarkan informasi yang diperoleh dari tahap sebelumnya, orang kemudian mulai membayangkan masa depan yang diharapkan. Pada tahap ini, setiap orang mengeksplorasi harapan dan impian mereka baik untuk diri mereka sendiri maupun untuk organisasi. Inilah saatnya orang-orang memikirkan hal-hal besar dan berpikir out of the box serta membayangkan hasil-hasil yang ingin dicapai (Surabaya, 2015). Selanjutnya *design* orang mulai merumuskan strategi, proses dan sistem, membuat keputusan dan mengembangkan kolaborasi yang mendukung terwujudnya perubahan yang diharapkan. Pada tahap ini semua hal positif di masa lalu ditransformasi menjadi kekuatan untuk mewujudkan perubahan yang diharapkan (Surabaya, 2015). Kemudian *define* yakni mendukung terlaksananya program kerja. Masyarakat maupun komunitas bergerak bersama menggunakan aset yang sudah ditemukan untuk mencapai visi maupun misi

yang sudah ditentukan. Tahap paling akhir *destiny*. Pada tahap ini, masyarakat diharapkan semakin mandiri dan berdaya serta mampu merefleksikan capaian-capaian dan perbaikan-perbaikan yang masih perlu dilakukan. Pada tahap ini, poin penting yang harus diidentifikasi adalah sejauh mana metode *Asset Based Community-Driven Development* (ABCD) membawa dampak perubahan bagi masyarakat.

Melalui pendekatan ABCD (*Asset Based Community-driven Development*) ditemukan beberapa aset yang cukup menarik di Desa Pantai Beringin. Dalam menemukannya, bisa digunakan skala prioritas yang dilakukan dengan cara diskusi dengan masyarakat yang menentukan beberapa prioritas, selanjutnya adalah diskusi kedua yang akan menentukan satu prioritas saja. Pada akhirnya difokuskan pada pembuatan pakan ternak yang diolah menggunakan mesin yang terdapat di Desa Pantai Beringin dengan bahan dasar limbah cangkang kepiting yang ada di salah satu pantai di Desa Pantai Beringin yaitu Pantai Nona Opa. Aset merupakan komponen penting bagi masyarakat karena sebagai sumber daya bergerak dalam kehidupan sehingga terdapat motivasi untuk bertanggung jawab dan bermanfaat. Cara menemukan aset bisa menggunakan wawancara apresiasi, transek atau pemetaan wilayah, pemetaan asosiasi dan institusi, serta pemetaan aset skill individu. Aset bisa dimanfaatkan untuk mencapai visi yang melibatkan manusia, kumpulan jaringan atau institusi, fisik atau sarana prasarana, lingkungan, serta kegiatan yang sudah berjalan.

Hasil

Potensi Limbah Cangkang Kepiting Desa Pantai Beringin

Desa Pantai Beringin memiliki beberapa pantai dengan pemandangan yang menakjubkan. Salah satu pantai yang terdapat di Desa Pantai Beringin adalah Pantai Nona-Opa. Pantai Nona Opa ditumbuhi pohon bakau di sepanjang garis pantai. Jenis mangrove

yang banyak dijumpai di Pantai Nona Opa adalah *mangrove Pidada* dan beberapa spesies *Sonneratia*.

Pantai Nona Opa memiliki kualitas ekosistem mangrove yang masih terjaga, Pantai Nona Opa memiliki nilai potensi wisata yang dapat dikembangkan suatu saat nanti. Selain itu beberapa jenis mangrove yang tumbuh di sepanjang Pantai Nona Opa juga dapat diolah menjadi sirup dan ada pula yang dapat diolah menjadi tepung kue. Perpaduan antara potensi wisata dan pengolahan mangrove jika dikembangkan suatu saat akan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat.

Pantai Nona Opa merupakan satu-satunya pantai di Desa Pantai Beringin tempat nelayan merapat. Di pantai ini aktivitas nelayan sudah biasa dilakukan, seperti membersihkan sisik ikan yang ditangkap, memotong daging ikan, dan memperbaiki perahu. Sebagian besar aktivitas memancing di Desa Pantai Beringin berpusat di Pantai Nona Opa. Selain kegiatan memancing, di Pantai Nona Opa juga terdapat tempat produksi daging rajungan. Tempat produksi daging rajungan masih dalam skala industri kecil menengah. Tempat produksi ini milik Pak Joko. Ia merupakan seorang pengusaha asal Sidoarjo (Jawa Timur) yang telah menjalankan industri produksi daging rajungan sejak tahun 2015. Industri produksi daging rajungan ini mengirimkan produknya ke Surabaya, bahkan dapat mencapai ekspor ke luar negeri. Keberadaan industri produksi daging rajungan ini juga menyerap tenaga kerja dari Desa Pantai Beringin.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Joko diperoleh informasi bahwa setiap bulan tempat produksi rajungan menerima rata-rata 200 kg rajungan hasil tangkapan nelayan. Dari 200 kg tersebut, sekitar 75% dari total bobot rajungan yang ditangkap merupakan limbah berupa cangkang rajungan. Artinya, tempat produksi daging rajungan tersebut menghasilkan 150 kg limbah berupa cangkang rajungan dalam satu bulan. Dalam satu tahun,

limbah cangkang rajungan yang dihasilkan bisa mencapai 1,8 ton. Jika produksi daging rajungan ini sudah ditetapkan sejak 2015, setidaknya pada 2019 akan ada 7,2 ton limbah cangkang rajungan yang terbuang ke lingkungan. Selama ini dari hasil wawancara dengan Pak Joko, limbah cangkang rajungan yang dihasilkan hanya dibuang dan ditimbun. Banyaknya sampah yang dihasilkan dan tidak diolah tentunya akan memberikan dampak lingkungan yang signifikan dalam waktu yang lama.

Selain itu, di Pantai Nona Opa juga terdapat aset bangunan BUMDes. Di dalam gedung terdapat 2 mesin gerinda. Mesin gerinda pertama merupakan mesin gerinda dengan hasil akhir berupa tepung, sedangkan mesin gerinda kedua merupakan mesin gerinda dengan hasil akhir berupa pelet. Kedua mesin tersebut sudah ada sejak 2017. Namun, mesin tersebut hanya digunakan satu kali selama uji coba dan penyedot debu hingga akhir 2019. Menurut Pak Joko, kedua mesin tersebut bisa digunakan untuk mengolah cangkang rajungan dan beberapa bahan lain yang kemudian dicampurkan sedemikian rupa sehingga menghasilkan produk pakan ternak berupa pelet.

Adanya limbah cangkang rajungan dan mesin penggiling BUMDes yang melimpah mendorong dimulainya pembuatan pakan ternak. Adanya limbah dari pemotongan ikan, sisa-sisa ikan yang tidak dapat dijual, dan sisa hasil pertanian (seperti tongkol jagung) di Desa Pantai Beringin, mampu mendukung pengembangan aset desa untuk campuran pakan ternak. Keberadaan pakan ternak yang diproduksi di Desa Pantai Beringin sendiri akan sangat membantu para peternak lokal. Warga Desa Pantai Beringin yang awalnya harus membeli pakan ternak dari Kupang dengan jarak tempuh yang cukup jauh nantinya akan lebih mudah mendapatkan pakan ternak karena bisa didapatkan di desa sendiri. Selain memangkas biaya transportasi, pakan ternak yang akan diproduksi dapat meningkatkan kualitas gizi ternak karena cangkang rajungan mengandung zat *kitin* sebagai pakan yang *feed addictive*.

Keberadaan limbah cangkang rajungan yang melimpah dan mesin gerinda merupakan kolaborasi dua aset yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi pakan ternak. Adanya limbah dari pemotongan ikan, sisa-sisa ikan yang tidak dapat dijual, dan sisa hasil pertanian (seperti tongkol, bonggol jagung) di Desa Pantai Beringin dapat mendukung pengembangan aset desa untuk campuran pakan ternak.

Proses pengelolaan limbah cangkang rajungan diawali dengan survey dan observasi pertama di basecamp alat atau mesin, untuk mengetahui bagaimana mesin tersebut bekerja atau tidak. Mahasiswa dan masyarakat melakukan uji coba atau Trial and Error untuk mengoperasikan mesin tersebut. Langkah selanjutnya adalah membuat komposisi dari bahan yang akan digunakan untuk pembuatan pakan ternak. Bahan-bahan tersebut terdiri atas cangkang rajungan (lemak dan kalsium), tongkol jagung (karbohidrat), ikan kering (protein), dedak padi (karbohidrat), tepung tapioka (gluten) dan air pelarut bersih. Hasil percobaan pertama mampu menghasilkan 2 kg pakan ternak dengan komposisi, 400 gram tepung cangkang rajungan, 400 gram tepung tongkol jagung, 280 gram ikan dan dedak (campur), 400 gram tepung tapioka, dan 1440 ml air bersih.



Gambar 1 Pencampuran bahan oleh masyarakat dan mahasiswa KKN



Gambar 2 Pencetakan bahan menjadi dengan mesing penggiling halus menjadi pelet

Hasil tersebut memiliki kekurangan pada warna dan aroma pakan ternak sehingga dilakukan uji coba selanjutnya. Komposisinya hampir sama dengan komposisi sebelumnya, hanya saja lebih banyak ikan kering dengan jumlah 280 gram. Kemudian dilanjutkan dengan persidangan dengan Kepala Desa, Direktur BUMDes dan perangkat lainnya. Uji coba dilakukan untuk menunjukkan hasil bahwa alat tersebut masih berfungsi dan dapat membuat produk dengan baik, menggunakan bahan yang sama dengan komposisi berbeda dan didampingi oleh beberapa warga yang sudah berpengalaman dalam pembuatan pakan ini.

Hasil uji coba memberikan peluang dan semangat usaha bagi warga dan BUMDes yang didukung oleh kepala desa, karena sangat membantu warga Desa Pantai Beringin yang memiliki ternak untuk membeli pakan ternak yang tidak begitu jauh. Upaya ini juga diharapkan dapat memberikan lapangan pekerjaan bagi warga sekitar untuk mengurangi pengangguran di desa tersebut. Selain itu, pemanfaatan limbah dalam usaha ini juga mengurangi tingkat pencemaran dan membantu perekonomian warga sekitar yang berprofesi sebagai petani jagung dan nelayan pembuat ikan kering, serta pengepul rajungan dalam mengolah limbah dari usahanya. Dengan potensi yang ada, maka kemampuan produksi pakan ternak dapat diprediksi pada tabel berikut.

Tabel 1. Kemampuan Produksi Pakan Ternak

Bahan	Ketersediaan (rata-rata dalam sebulan)	Keperluan	Kemampuan
Limbah Kulit Kepiting	250 kg	12,5 %	6234 Kg
Bonggol Jagung	160 Kg	12,5 %	4155 Kg
Ikan Kering		8,75 %	
Dedak Padi		8,75 %	
Air Bersih		45 %	
Total		100%	

Proses Pengolahan Limbah Cangkang Kepiting Desa Pantai Beringin

Mahasiswa, masyarakat, dan perangkat desa melakukan FGD (*Forum Grup Discussion*) untuk menyampaikan aset dan peluang yang ada di Desa Pantai Beringin serta menjelaskan peluang besar dalam mengolah cangkang rajungan menjadi pakan ternak. Setiap aktivitas yang membentuk perubahan diawali dengan cara bersosialisasi. Di Desa Pantai Beringin cara yang ditempuh salah satunya adalah bersilaturahmi dengan tokoh masyarakat, ketua RT / RW seluruh dusun di Desa Pantai Beringin, sebagai langkah awal untuk memperkenalkan diri dan mengungkap informasi terkait aset yang disimpan di wilayah Desa Pantai Beringin.

Pemetaan dilakukan untuk menentukan, mengelompokkan, dan menganalisis aset apa saja yang disimpan di Desa Pantai Beringin. Pemetaan aset dilakukan dari semua aspek yang ada, mulai dari potensi sumber daya alam hingga sumber daya manusia. Setelah mengungkapkan informasi mengenai aset apa saja yang tersedia di Desa Pantai Beringin, kemudian dipetakan sesuai dengan topik dan pemilihan aset yang paling berpeluang untuk dikembangkan. Program ini dijalankan melalui beberapa tahapan dengan fokus pada pemberdayaan potensi. Kegiatan pendampingan dilakukan selama 38 hari, terhitung sejak 7 Januari hingga 14 Februari 2020. Bertempat di Desa Pantai Beringin, Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Upaya Pemberdayaan BUMDes Desa Pantai Beringin

Sekitar 60% - 70% masyarakat Desa Pantai Beringin beternak. Jenis ternak yang dipelihara didominasi oleh babi. Setidaknya sebulan sekali, ternak harus diberi makan untuk menjamin kesehatan dan nafsu makan ternak. Sayangnya masyarakat Desa Pantai Beringin mendapatkan pakan ternaknya dari Kota Kupang. Selain harus menempuh perjalanan 1 hingga 2 jam, harga pakan ternak juga tinggi, tentunya menjadi masalah besar bagi peternak di Desa Pantai Beringin.

Adanya pakan ternak yang dibuat dari limbah cangkang kepiting tentu memiliki beberapa manfaat. *Pertama*, karena dibuat dari limbah cangkang kepiting, pembuatan pakan ternak ini mampu mengurangi limbah yang merugikan di lingkungan. Selain cangkang kepiting, pakan ternak ini juga dibuat dari bahan baku yang berasal dari sisa-sisa hasil pertanian dan hasil ikan, sehingga mampu mengurangi sampah di Desa. *Kedua*, karena diproduksi di dalam Desa, warga tidak perlu pergi ke Kupang untuk mendapat pakan ternak. Warga tidak perlu mengeluarkan uang lebih untuk mendapatkan pakan ternak ini karena bias didapatkan langsung di Desa mereka sendiri. Dalam hal ini, warga Desa bisa lebih menghemat biaya sekitar 30.000 sampai 50.000 Rupiah. Ketiga, harga pakan ternak dari cangkang kepiting tentu harganya lebih murah dari pakan ternak yang dibeli di Kupang. Harga pakan ternak di Kupang bisa mencapai 50.000 sampai 70.000 rupiah per 25 kg. Harga pakan ternak dari cangkang kepiting tentu lebih murah dari pakan ternak yang dibeli di Kupang. Meskipun terbuat dari limbah ikan dan pertanian, pakan ternak Desa masih tetap mengandung gizi dan nutrisi yang dibutuhkan hewan ternak.

Besarnya penghematan biaya pakan ternak tentunya akan memberikan keuntungan ekonomi yang relatif tinggi bagi peternak di Desa. Ketersediaan pakan ternak merupakan aspek penting dalam mencapai manfaat tersebut. Dari data di lapangan, pembuatan 2 kg pakan ternak membutuhkan sedikitnya 0,4 kg cangkang rajungan dan 0,4 kg tongkol jagung. Desa Pantai Beringin memiliki potensi cangkang rajungan 250 kg dan potensi tongkol jagung 160 kg. Dari potensi tersebut pakan ternak yang dapat diproduksi berkisar 800 - 1200 kg per bulan. Jumlah pakan ternak yang dihasilkan cukup tinggi dan diperkirakan mampu memenuhi kebutuhan pakan ternak warga Desa.

Terkait dengan ulasan mengenai potensi pengolahan pakan ternak di Desa Beringin di atas, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Pantai Beringin yang bergerak di beberapa subsektor antara lain

perikanan, peternakan, dan jasa persewaan, berupaya untuk mengelola potensi tersebut. Setiap bidang dipegang oleh satu orang, sekaligus mengontrol cara kerja lapangan. Sektor peternakan di BUMDes Pantai Beringin berjalan cukup baik. Pemerintah Desa Pantai Beringin menyediakan traktor yang nantinya berguna untuk usaha pertanian. Namun, belum ada proses pendampingan yang intensif terkait usaha tani, khususnya jagung karena kebanyakan orang punya jagung di lahannya.

Upaya ini didukung oleh Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, dimana pemerintah memberikan dukungan yang besar agar desa memiliki badan usaha yang dapat mengembangkan dan mendukung perekonomian daerah sehingga bisa melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) yang bisa menjadi wadah untuk melaksanakan kegiatan ekonomi tingkat desa. BUMDes didirikan sesuai dengan kebutuhan dan aset desa. Nantinya, desa mampu memfasilitasi pengembangan usaha yang dilakukan di bidang produksi atau pengolahan, pemasaran, sumber daya manusia, hingga ketersediaan alat. Oleh karena itu, Badan Usaha Milik Desa memiliki peluang yang besar untuk meningkatkan perekonomian masyarakat pedesaan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pendapatan desa (Daerah, 2004).

Sektor jasa persewaan yang terdapat pada BUMDes bisa dikatakan berjalan lancar, salah satunya pada layanan persewaan ini seputar kursi dan tenda. BUMDes berharap kedepannya, layanan persewaan dapat dikembangkan dan mengarah pada penyelenggara acara. Keberadaan BUMDes ini mampu mendukung dan memajukan perekonomian, dimana organisasi bisnis yang berada di bawah kendali atau naungan suatu lembaga dapat memperoleh kepercayaan dan legalitas yang jelas.

Mesin penggiling cangkang rajungan yang diberikan oleh pemerintah desa sejak tahun 2017 tidak diserahkan ke BUMDes,

namun pemerintah desa membentuk tim sendiri untuk mengelola mesin tersebut. Kondisi yang ada, tim teknisi tidak mendesain atau memproduksi karena menunggu dana dari BUMDes. Namun, BUMDes tidak bergerak karena mesinnya tidak di bawah kendali BUMDes. Oleh karena itu, agar upaya yang dikeluarkan oleh desa dapat dikendalikan, dapat diserahkan kepada BUMDes. Dan untuk menindaklanjuti hal tersebut, bisnis mesin penggiling cangkang rajungan bisa masuk ke dalam naungan BUMDes. Terkait tiga sub sektor yang telah disebutkan di atas, BUMDes dapat merombak dan mendefinisikan dalam musyawarah desa.

Harapannya BUMDes dapat mengelola mesin dan memproduksi pakan ternak dari cangkang rajungan. Pemerintah desa juga dapat memberikan pelatihan peningkatan SDM di desa Pantai Beringin. Teknik produksi dan pemasaran juga harus dipikirkan dan diatur secara matang, agar produksi pakan ternak tidak hanya tersebar di Desa Pantai Beringin tetapi satu kota, provinsi, bahkan di seluruh Indonesia (Purnamasari, 2015).

Salah satu aset penting dalam usaha produksi pakan ternak adalah mesin penggiling. Mesin penggiling ini berperan penting dalam produksi pakan ternak karena merupakan satu-satunya alat produksi yang dapat digunakan. Mesin gerinda tersebut tersimpan rapi di gedung BUMDes di Pantai Nona Opa. Mesin gerinda dipasang dan dipasang pada lantai bangunan, dan siap dioperasikan kapan saja. Namun mesin gerinda yang berlokasi di Pantai Nona Opa ini sudah tidak beroperasi lebih dari 3 tahun. Mesin milling tidak beroperasi karena beberapa faktor.

Salah satu penyebab tidak beroperasinya mesin gerinda di Pantai Nona Opa adalah masalah kesalahpahaman. Kesalahpahaman ini terjadi karena adanya kesalahpahaman antara pihak-pihak yang terlibat. Mesin gerinda tersebut awalnya merupakan hasil anggaran dari Pemerintah Desa Pantai Beringin pada periode sebelumnya. Pada 2017, Kepala Desa Pantai Beringin adalah Pak

Paulus. Ia menganggarkan dana desa, salah satunya adalah mesin penggiling. Selain itu, Pak Paulus juga membentuk kelompok kerja yang terdiri dari orang-orang yang belum terikat Berita Acara dan perjanjian pengelolaan dan pengoperasian mesin gerinda. Namun, Kepala Desa belum mengetahui pembentukan pokja pada 2018-2020.

Kesimpulan

Pengolahan limbah cangkang kepiting menjadi fokus dalam pengabdian ini. Pasalnya, dari ratusan kilogram yang dihasilkan perhari bisa menjadi limbah yang bisa jadi memengaruhi lingkungan. Oleh karena itu pemanfaat limbah ini sangat perlu. Berdasarkan metode ABCD, proses pendampingan hingga menghasilkan produk sudah berjalan dengan lancar. Mesin penggiling cangkang kepiting yang selama kurang lebih dua tahun tidak beroperasi, kini digunakan kembali untuk mendukung produksi penggilingan cangkang kepiting. Bukan hanya itu, penambahan mesin akan dilakukan untuk menunjang produksi.

Cangkang kepiting tersebut diolah menjadi bahan dasar pembuatan pakan ternak. Cangkang kepiting mengandung sumber kitin paling tinggi diantara bangsa krustasea lainnya. Kulit kepiting dapat mengandung kitin sebesar 70%. Kitin telah banyak digunakan untuk penjernihan air, kosmetika, pengobatan, serta *feed additive*. Selain mampu menurunkan kolesterol hewan ternak, penambahan kitin sebagai *feed additive* juga mampu meningkatkan kualitas gizi pakan ternak. Oleh karena itu, penambahan cangkang kepiting dalam pembuatan pakan ternak bisa mendapatkan dampak positif.

Dalam produksi pakan ternak tersebut dilakukan dibawah naungan badan Usaha Milik Desa (BUMDES). Desa nantinya bisa memfasilitasi pengembangan usaha yang dijalankan dalam produksi atau pengolahan, pemasaran, SDM, hingga ketersediaan alat.

Oleh karena itu, Badan Usaha Milik Desa memiliki peluang besar untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta pendapatan desa.

Produksi pakan ternak yang dikelola BUMDES bisa memberikan peluang perekonomian kepada masyarakat. Proses pendampingan dari awal hingga akhir yang dilakukan oleh peserta KKN Nusantara 3T di desa Pantai Beringin cukup membuahkan hasil yang signifikan. Sebelumnya di desa ini belum ada produksi pakan ternak, tetapi bahan dasar pakan ternak sudah ada (cangkang kepiting). Mesin penggiling cangkang kepiting sudah ada, tapi tidak beroperasi. Berawal dari pendampingan dan perumusan mimpi bersama, mesin tersebut digunakan lagi untuk memproduksi pakan ternak.

Produksi tersebut kini mencapai tahap merumuskan pemasaran. Melihat uji coba mesin serta perumusan komposisi pakan ternak sudah terlaksana. Melakukan program kerja berbasis aset yang dimiliki oleh komunitas bisa dijalankan dengan bantuan dari semua pihak, sehingga tidak ada yang tidak mungkin apabila aset tersebut bisa dicari dan digali. Karena aset sangat penting bagi masyarakat karena sebagai sumber daya bergerak dalam kehidupan, sehingga terdapat motivasi untuk bertanggung jawab dan bermanfaat.

Daftar Pustaka

- Arico, Z., & Jayanthi, S. (2017). Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Produk Kreatif Sebagai Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.31604/jpm.v1i1.1-6>
- Aryani, Y. A., Setiawan, D., Rahmawati, I. P., & Sarwono, A. E. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan

- Limbah Sampah Rumah Tangga: Kajian pada Bank Sampah di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Akuntansi Dan Sistem Teknologi Informasi*, 14(2), 272 – 278. Retrieved from <http://ejournal.unisri.ac.id/index.php/Akuntansi/article/view/2668>
- Ashlihah, Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30–33. Retrieved from <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimasper/article/view/1054>
- Athailah, T., & Husin, H. (2021). Edukasi Pemanfaatan Limbah Sisa Makanan Menjadi Produk Yang Bernilai Ekonomis. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 437–442. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.5262>
- Cemda, A. R., Alqamari, M., & Siregar, A. F. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tanggadi Kelurahan Denai Kecamatan Medan Denai Kota Medan. *Journal of Community Service Consortium*, 2(1). Retrieved from <http://www.jcscconsortium.com/index.php/jcsc/article/view/36>
- Departemen Agama RI Badan LITBANG dan Diklat Keagamaan. (2005). *Meretas Wawasan dan Praksis Kerunukan Umat Beragama di Indonesia*. Jakarta. Puslitbang Kehidupan Beragama.
- Dureau, C. (2013). *Pembaru dan Kekuatan Lokal Untuk Pembangunan, Australian Community Development and Civil Society Strengthening Scheme (ACCESS)*.
- Devanti, Y. M. (2017). Pemanfaatan Limbah Konveksi untuk Meningkatkan Pendapatan Rumah Tangga Miskin (RTM). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 3(1), 51–56. https://doi.org/10.32528/pengabdian_ipitek.v3i1.998
- Erviana, V. Y., Mudayana, A. A., & Suwartini. (2019). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Limbah Organik. *Jurnal Solma*, 8(2), 339–347. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3697>

- Kementerian Agama RI. (2019). *Moderasi Beragama*. Jakarta. Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI.
- Kementerian Agama RI Badan Litbang dan Diklat Keagamaan. (2015). *Pandangan Pemuka Agama Tentang Urgensi Pengaturan Hubungan Antarumat Beragama di Indonesia*. Jakarta. Puslitbang Kehidupan Beragama.
- LP2M UIN Sunan Ampel Surabaya. (2015). *Panduan KKN ABCD UIN Sunan Ampel Surabaya*. Surabaya
- Maidah, N., & Kartini, T. (2015). Pemberdayaan Masyarakat Miskin Melalui Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Robusta menjadi Briket (Studi Kasus pada Ibu Rumah Tangga di Desa Harjomulyo Kecamatan Silo Kabupaten Jember). *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 79-90. Retrieved from <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPE/article/view/3378>
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-46. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v4i1.2134>
- Paeno, P., Kasmad, K., Sunarsi, D., Maddinsyah, A., & Supiyan, D. (2020). Pemanfaatan Sampah Plastik untuk Kerajinan Rumah Tangga Taman Belajar Kreatif Mekar Sari. *Baktimas: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 57-61. <https://doi.org/10.32672/btm.v2i1.2104>
- Purnamasari, N. (2015). *Badan Usaha Milik Desa (Dalam Akur Regulasi)*, Buton Pos, 13 Januari 2015.
- Rusydiah E.F., et.al. (2018). Akselerasi Surabaya sebagai Kota Literasi melalui KKN Literasi Berbasis Pendekatan ABCD. *Proceedings of Annual Conference on Community Engagement*, 341-366. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/83be/12cd7139cfc340302b1bdd0411343abef99d.pdf>.

- Ritonga, R. F., Sari, P. M., & Erwin, E. E. (2019). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga dalam Mengelola Sampah Rumah Tangga untuk Meningkatkan Pendapatan Keluarga. *Jurnal Solma*, 8(2), 307–316. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3496>
- Tabun, A. C., Ndoen, B., Leo-Penu, C. L. O., Jermias, J. A., Foenay, T. A. Y., & Ndolu, D. A. J. (2017). Pemanfaatan Limbah dalam Produksi Pupuk Bokhasi dan dan Pupuk Cair Organik di Des Tuatua Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 107–115. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v2i2.212>
- Widjaja, H.A.W. (2010). *Komunikasi dan Hubungan Masyarakat*. Jakarta. PT Bumi Aksara.