

Pendampingan Pembuatan Pellet Berbahan Baku Limbah Ikan Rucuh pada Program TJSL PT.Pertamina Patra Niaga ITC

Christi Adi Haryanto ^{a,1}, Yusuf Efendi ^{b,2}, Sugiana Putri Lestari ^{c,3}, Ari Gunawan ^{d,4}, Bintang

Fajar Pamungkas ^{e,5}, Oto Prasadi ^{f,6,*}, Ganjar Ndaru Ikhtiagung ^{g,7}, Rosita Dwityaningsih ^{h,8}

^{a,b,c,d,e} PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap, Jl. MT. Haryono, Kawasan Industri Cilacap, Lomanis, Kabupaten

Cilacap, Jawa Tengah, 53213, Indonesia.

^{f,g,h} Politeknik Negeri Cilacap, Jl. Dr. Soetomo Nomor 1, Kecamatan Sidakaya, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, 53212, Indonesia.

¹ christiadi.haryanto@pertamina.com; ² yusuf.efendi@pertamina.com; ³ putrilestarisugiana@gmail.com; ⁴ arigunawan037@gmail.com; ⁵ bintangfjp@gmail.com; ⁶ oto.prasadi@pnc.ac.id*; ⁷ ganjar@pnc.ac.id;

⁸rosita.dwityaningsih@pnc.ac.id.

* corresponding author: oto.prasadi@pnc.ac.id

ARTIKEL INFO

Article history

Received : 17-9-2024

Revised : 21-9-2024

Accepted : 21-9-2024

Keywords

Gas konverter

Mesin pelet

Kelurahan kutawaru

Nelayan sembir

ABSTRAK

Program PEPES SEGA K-CAP (Pemberdayaan Ekonomi Pesisir Segara Anakan Kutawaru-Cilacap) merupakan upaya dalam peningkatan ekonomi masyarakat nelayan Sembir-Kutawaru, dan mengurangi eksploitasi berlebihan terhadap ekosistem laut serta upaya dalam menjaga kelestarian ekosistem di kawasan Segara Anakan. Pemberdayaan kelompok nelayan merupakan hal yang cukup penting di Kabupaten Cilacap karena sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan harian lepas. Kelompok Nelayan Sembir Sebagian besar juga memiliki tambak serta unggas sehingga membutuhkan pakan ikan serta unggas dengan jumlah yang besar, dengan adanya masalah limbah rucuh atau ikan kecil yang cukup banyak di Kelurahan Kutawaru dan dimanfaatkan oleh kelompok sebagai olahan pakan ikan dan unggas dengan nilai gizi yang lebih besar dengan pengolahan yang lebih mudah. Adanya kegiatan pengolahan ikan rucuh juga bekerja sama dengan Dinas Perikanan dalam pengelolannya sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal dengan kualitas baik. Metode dalam pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif, penyuluhan secara perorangan dan kelompok dengan metode ceramah, forum group discussion (FGD), demonstrasi cara dan demonstrasi hasil. Adapun kegiatan yang dilakukan, khususnya pada kegiatan pembuatan pellet berbahan baku ikan rucuh dengan memodifikasi mesin pelet yang sebelumnya menggunakan bahan bakar bensin dikonversi menjadi gas elpiji. Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Sembir yang berada di Kelurahan Kutawaru Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



A. Introduction

Program PEPES SEGA K-CAP (Pemberdayaan Ekonomi Pesisir Segara Anakan Kutawaru-Cilacap) merupakan upaya dalam peningkatan ekonomi masyarakat nelayan Sembir- Kutawaru, dan mengurangi eksploitasi berlebihan terhadap ekosistem laut serta upaya dalam menjaga kelestarian ekosistem di kawasan Segara Anakan (Prasadi et al., 2023). Program ini merupakan pengembangan dari program wisata SIMANJA atau sebagai turunan dari unit usaha yang dikelola olehkelompok Sida Asih yang berfokus pada usaha budidaya perikanan air laut dan air tawar (PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap, 2023c). Hal ini karena upaya pemberdayaan sangat diperlukan di dalam mendongkrak persoalan-persoalan yang ada di masyarakat pesisir (nelayan)sebagai upaya untuk meningkatkan kehidupan mereka dan dapat disandingkan dengan sektor perekonomian yang lainnya. Pemberdayaan kelompok nelayan merupakan hal yang cukup penting di Kabupaten Cilacap karena sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan harian lepas.

Program PEPES SEGA K-CAP yang merupakan pengembangan dari program SIMANJA telah berjalan sejak Tahun 2021 dan terus mengalami pengembangan dalam proses implementasinya. Melalui adanya program PEPES SEGA K-CAP diharapkan dapat menjadi program pemberdayaan masyarakat yang dapat meningkatkan penghasilan kelompok nelayan sehingga dapat menghapus sistem golongan nelayan dan meningkatkan value serta pendapatan nelayan (PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap, 2023b). Dengan melihat berbagai permasalahan yang dialami masyarakat dan para nelayan daerah tersebut, maka dibuat inovasi alat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Inovasi yang dibuat meliputi Kelompok Nelayan Sembir. Sebagian besar juga memiliki tambak serta unggas sehingga membutuhkan pakan ikan serta unggas dengan jumlah yang besar, dengan adanya masalah limbah rucah atau ikan kecil yang cukup banyak di Kelurahan di Kutawaru dapat dimanfaatkan oleh kelompok sebagai olahan pakan ikan dan unggas dengan nilai gizi yang lebih besar dan pengolahan yang lebih mudah. Adanya kegiatan pengolahan ikan rucah juga bekerja sama dengan Dinas Perikanan dalam pengelolannya sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal dengan kualitas baik (PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap, 2023a). Adapun kegiatan yang dilakukan, khususnya pada kegiatan pembuatan pellet berbahan baku ikan rucah dengan memodifikasi mesin pelet yang sebelumnya menggunakan bahan bakar bensin dikonversi menjadi gas elpiji. Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Sembir yang berada di Kelurahan Kutawaru Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap.

B. Literature Review

Penelitian mengenai elpiji sebagai bahan bakar pengganti atau pengkonversi dari bensin sudah banyak dilakukan diantaranya, Menurut Saleh (2008) dalam (Triwuri et al., 2022), pengujian dengan menggunakan motor diesel dengan menggunakan elpiji dari berbagai negara dengan komposisi yang berbeda. Variasi komposisi mempengaruhi emisi yang dihasilkan, tingginya kandungan butan dapat menurunkan *nitric oxides* (NO_x) dan tingginya propane dapat menurunkan *carbon monoxide* (CO), serta terjadinya perubahan temperatur gas buang dan efisiensi pembakaran (Almanda et al., 2018). Komposisi elpiji sangat bervariasi, tergantung dari sumbernya dan proses pemisahan yang dilakukan. Hal ini sangat menentukan karakteristik bahan bakar, dimana komposisi bahan bakar yang digunakan sangat menentukan kecepatan reaksi selama proses pembakaran, yang berdampak pada unjuk kerja motor bakar (Desnanjaya et al., 2023).

Penggunaan elpiji sebagai bahan bakar alternatif telah mulai meningkat di sektor transportasi khususnya di Indonesia. Umumnya bahan bakar elpiji digunakan pada motor bakar bensin. Perubahan jenis bahan bakar dari bahan bakar cair menjadi bahan bakar gas menjadi permasalahan utama dalam penggunaannya. Perubahan karakteristik bahan bakar juga menjadi permasalahan yang mendasar terhadap unjuk kerja motor bakar. Motor bakar merupakan salah satu media untuk merubah energi kimia menjadi energi termal yang kemudian diubah menjadi energi mekanik (Rosiana & Perdana, 2022). Ditinjau dari segi emisi yang dihasilkan, pemanfaatan elpiji sebagai bahan bakar alternatif untuk motor bakar menjadi sangat efektif serta lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar bensin. Bensin merupakan campuran *i-octane* (C₈H₁₈) dan *n-heptane* (C₇H₁₆), pada tekanan lingkungan bensin berada dalam fasa cair. Sedangkan elpiji berada dalam fasa gas pada temperatur dan tekanan lingkungan. Komponen utama elpiji adalah merupakan campuran propane (C₃H₈) dan butane (C₄H₁₀), serta mengandung sedikit hidrokarbon

ringan lain seperti ethane (C_2H_6) dan pentane (C_5H_{12}) (Widayanti et al., 2023). Keduanya memiliki karakteristik sangat berbeda, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan karakteristik bahan bakar (Gumus, 2011)

Karakteristik	Bensin	Propane	Butane
<i>Specific gravity (kg/m^3)</i>	765	509	585
<i>Lower heating value (MJ/kg)</i>	44,04	46,34	45,56
<i>Boiling point ($^{\circ}C$)</i>	30-225	-42	-0,5
<i>Ignition point ($^{\circ}C$)</i>	257	510	490
<i>Combustion rate (m/s)</i>	0,35	0,4	0,4
<i>Air-fuel ratio</i>	14,7	15,8	15,6
<i>Flammability limits (Vol.%)</i>	1,3-7,6	2,1-9,5	1,5-8,5
<i>Research octane number</i>	95	111	103

Selain itu, kandungan energi persatuan massa yang dimiliki elpiji serta *combustion rate/burning speed* lebih tinggi dibandingkan dengan bensin. Tingginya *combustion rate/burning speed* dapat menurunkan durasi pembakaran, sehingga dapat menghasilkan tekanan puncak yang lebih tinggi serta motor bakar dapat dioperasikan pada perbandingan campuran yang lebih kurus. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi termal dan menurunkan emisi serta konsumsi bahan bakar (Santoso et al., 2023).

Pengembangan ekowisata atau desa wisata berkelanjutan berbasis pemberdayaan masyarakat merupakan Upaya penyertaan peran masyarakat sekitar dalam kegiatan membangun desa yang dikenal dengan “*Community Based Development*”. Prinsip yang dimaksud adalah partisipasi (*participation*), Kerjasama (*cooperation*), kemandirian (*self reliance*) dan kepemilikan masyarakat setempat (*community ownership*) (Asnawi & Setiawan, 2017).

Pengembangan masyarakat (*community development*) didefinisikan oleh *Scottish Community Development Centre* sebagai upaya untuk memperkuat masyarakat dengan memprioritaskan tindakan serta perspektif mereka dalam aspek pengembangan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pengembangan masyarakat tidak selalu memberikan hasil yang memuaskan, karenanya bentuk kegagalan program pengembangan masyarakat yang sering dijumpai yaitu program tidak berkelanjutan serta masyarakat tidak dapat merasakan manfaat atau minimal perbedaan sebelum dan setelah program dilakukan secara signifikan. Kegagalan-kegagalan dalam pemberdayaan masyarakat tersebut dapat dipicu karena ketidaksesuaian program yang diberikan, kesalahan dalam memilih *stakeholder* sebagai mitra, ataupun aktor- faktor lain yang tidak teridentifikasi di dalam perencanaan. Artinya, untuk mengendalikan risiko akan kegagalan tersebut, perencanaan pemberdayaan masyarakat harus dilakukan secara tepat dan hati-hati. Perencanaan harus mengacu pada potensi, masalah, serta kondisi sosial lainnya yang ada pada masyarakat sasaran (Desnanjaya et al., 2023).

C. Method

Pelaksanaan program PEPES SEGA K-CAP berada di Sembir-Kutawaru. Sembir merupakan nama dusun di Kelurahan Kutawaru. Lokasi Program PEPES SEGA K-CAP terletak di pesisir segara anakan. Kegiatan ini dilaksanakan dari Bulan Januari sampai dengan Bulan Desember tahun 2024. Dusun Sembir ini merupakan wilayah pengembangan dari PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan

Metode kegiatan pengabdian terdiri dari 3 tahapan. Tahap 1 persiapan yaitu koordinasi tim dengan mitra dalam rangka pelaksanaan kegiatan, sosialisasi di awal kegiatan untuk memberikan informasi kepada mitra mengenai lingkup program yang akan dilaksanakan sampai selesai. Tahap 2 penyerahan mesin pellet berbahan bakar gas elpiji kepada masyarakat sembir kutawaru (mitra desa). Tahap 3 pelaksanaan kegiatan yaitu pendampingan dan pelatihan yang dilakukan sesuai kebutuhan. Adapun pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan partisipatif, penyuluhan secara perorangan dan kelompok dengan metode ceramah, *forum group discussion* (FGD), demonstrasi cara dan demonstrasi hasil (Prastya et al., 2022).

D. Results and Discussion

Persiapan

Pada tahap 1 persiapan yaitu koordinasi tim dengan mitra dalam rangka pelaksanaan kegiatan, sosialisasi di awal kegiatan untuk memberikan informasi kepada mitra mengenai lingkup program yang akan dilaksanakan sampai selesai, salah satunya adalah mencari permasalahan dan kebutuhan social seperti pengecekan mesin pellet berbahan bakar bensin yang sudah berkarat dan rusak dan budidaya ikan lele seperti yang terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahap persiapan

Penyerahan mesin pellet kepada Masyarakat Sembir Kutawaru

Pada tahap 2 pelaksanaan kegiatan yaitu penyerahan mesin pellet berbahan bakar gas elpiji kepada masyarakat sembir kutawaru (mitra desa). Pada tahap ini, selain menyerahkan mesin pellet berbahan bakar gas elpiji, tim juga melakukan pelatihan penggunaan mesin kepada masyarakat, agar masyarakat bisa secara mandiri menyalakan, mengoperasikan dan melakukan perawatan sederhana demi keberlangsungan dan keawetan mesin pellet, seperti yang terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Tahap persiapan

Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap 3 pelaksanaan kegiatan yaitu pendampingan dan pelatihan yang dilakukan kepada masyarakat sembir kutawaru. Pada tahapan ini, kegiatan pertama adalah dengan pengambilan ikan rucah sebagai bahan baku yang akan diolah menjadi pellet, ikan rucah nanti akan diberi tambahan bahan lainnya seperti jagung, tepung mangrove, tepung tapioka dan konsntrat. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang jumlahnya melimpah di desa sembir kutawaru, sehingga pemanfaatannya dalam pengolahan sangat dibutuhkan. Adapun gambar ika rucah seperti yang terdapat pada gambar 4.



Gambar 4. Ikan rucah

Setelah ikan rucah didapatkan dari perairan segara anakan, proses selanjutnya adalah dengan direbus pada air mendidih selama 5 menit untuk membunuh bakteri jahat seperti Salmonella dan

bakteri patogen lainnya. Setelah perebusan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah penghalusan bahan baku yaitu ikan rucah maupun bahan tambahan seperti jagung, tepung mangrove, tepung tapioka dan konsntrat yang setelah halus akan dicampurkan dengan cara diaduk-aduk. Setelah terhomogen, bahan-bahan tersebut akan diproses kedalam sebuah mesin pellet untuk dicetak menjadi pellet vertikal seperti yang terdapat pada gambar 5.



Gambar 5. Ikan rucah

Stakeholder yang mengikuti kegiatan pelatihan atau pendampingan inovasi pembuatan pelet berbahan baku ikan rucah ini adalah PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap sebagai pendukung dan pemberi dana dalam menyusutkan kegiatan pendampingan atau pelatihan ini. Dosen Politeknik Negeri Cilacap sebagai akademisi yang melakukan transfer knowledge kepada masyarakat di Desa Sembir Kutawaru. Masyarakat di Desa Sembir Kutawaru merupakan masyarakat penerima manfaat dari kegiatan ini yang merupakan masyarakat binaan dari PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap seperti yang terdapat pada gambar 6.



Gambar 6. Ikan rucah

E. Conclusion

Berdasarkan hasil kegiatan PKM yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut: 1) Masyarakat yang mendapatkan manfaat atau keuntungan, baik dari segi peningkatan pengetahuan maupun peningkatan pendapatan, khususnya dalam pemanfaatan pellet untuk kegiatan budidaya lele; 2) Adanya dampak langsung terhadap pemasukan anggota kelompok; 3) Masyarakat telah menyadari bahwa adanya inovasi dari program pemberdayaan masyarakat yang dilakukan oleh PT. Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap dapat memberikan manfaat baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

F. References

- Almanda, D., Isyanto, H., & Samsinar, R. (2018). Perancangan Prototype Pemilah Sampah Organik Dan Anorganik Menggunakan Solar Panel 100 WP sebagai Sumber Energi Listrik Terbarukan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 17, 1.
- Asnawi, & Setiawan, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Elpiji sebagai Bahan Bakar Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(6), 43–51.
- Desnanjaya, I. G. M. N., Sandika, I. K. B., Sarasvananda, I. B. G., Aditama, P. W., & Wiguna, I. K. A. G. (2023). Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Untuk Meningkatkan Management Sampah Berbasis Mikrokontroler. *IJEIS (Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems)*, 13(2), 207. <https://doi.org/10.22146/ijeis.89969>
- Prasadi, O., Fadlilah, I., Ayu, N., Kurniawan, H., Saputra, R. R., Lestari, S. P., & Gunawan, A. (2023). SIMANJA Mangrove Ecotourism Development Program Assistance As A Tourism Destination In Jagapati Village Kutawaru Sub-District Cilacap. *JAMAS (Jurnal Abdi Masyarakat)*, 1(2), 181–187. <https://jurnal.forindpress.com/index.php/jamas>
- Prastya, A., Prasadi, O., Harjanto, T. R., & Bahri, S. (2022). Analisis Pengendalian Limbah Kantong Semen (Reject) Menjadi Kantong Kemasan Suvenir dengan Teknik Ecoprint (Studi Kasus : PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk). Analysis of Waste Control Cement Bags (Reject) into Souvenir Packaging Bags with Ecoprint Technique (Case Study : PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk). *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 4(2).
- PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap. (2023a). *Laporan Indeks Kepuasan Masyarakat Program Wisata SIMANJA (Konservasi Mangrove Jagapati)*.
- PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap. (2023b). *Laporan Pemetaan Sosial Kelurahan Kutawaru, Kelurahan Tambakreja, dan Kelurahan Tritih Kulon*.
- PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Cilacap. (2023c). *Laporan Perhitungan Social Return On Investment Program Ekowisata SIMANJA (Konservasi Mangrove Jagapati)*.
- Rosiana, E., & Perdana, R. (2022). Rancang Bangun Sistem Robot Pemilah Sampah Anorganik dengan Inductive Proximity dan LDR Sebagai Sensor. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2017>
- Santoso, R. S., Qisti, S., Subito, M., Solli, T. S., Fauzi, R., & Ardias, E. (2023). Rancang Bangun Tempat Sampah Otomatis Dengan Pemilah Sampah Organik dan Anorganik Disertai Notifikasi Sms Berbasis Arduino. *Foristek*, 14(2). <https://doi.org/10.54757/fs.v14i2.323>
- Triwuri, N. A., Prasadi, O., Pramita, A., Fadlilah, I., Hazrina, F., Sari, L., & Novia, D. (2022). Rekayasa Mesin Pembuat Pupuk Organik Berbentuk Pelet Dari Campuran Sampah Organik Dan Kotoran Sapi Di Kelurahan Widarapayung Wetan. *E-Amal (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 02(01), 839–846.

Widayanti, I. yolia dewi, Maulindar, J., & Nurchim. (2023). Perancangan Sistem Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Proximity. *INFOTECH Journal*, 9(1), 207–214. <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i1.5345>