

Sosialisasi Pencegahan Peredaran BBM Oplosan di Masyarakat*Socialization of Prevention of Adulterated Fuel Circulation in Communities*Jusuf Leiwakabessy¹, Esterlina E. E. M. Nanlohy², Sherly Lewerissa³,Evan R. Ferdinandus⁴

Universitas Pattimura, Ambon

*Email: evanraymondf@gmail.com**Article History:**

Received: 20 November 2023

Accepted: 10 Desember 2023

Published: 30 Januari 2024

Keywords: Fuels, Adulterated Fuels, Fuel Adulteration, Socialization

Abstract: The increase in oil prices and other living expenses has contributed to the rise of illegal fuel adulteration practices. In order to make huge profits from the minimal cost of fuel production and distribution, certain individuals are willing to carry out these illegal practices, despite the risks and impacts they cause. The lack of knowledge and awareness in communities about adulterated fuels, as well as the lack of encouragement from the government to eradicate them, has also increased the number of these illegal practices. Being a progressive village with numerous people and activities, Passo Village needs a proper sustainable fuel supply. Therefore, it is important to raise awareness in Passo Village's community about the characteristics and dangers of adulterated fuels in order to prevent their circulation and the practices involved. On account of this objective, the socialization program has been conducted in Passo Village in the method of material presentation.

Abstrak

Kenaikan harga minyak dan biaya hidup lainnya telah berkontribusi pada meningkatnya praktik pengoplosan bahan bakar minyak (BBM) yang ilegal. Untuk mendapatkan keuntungan besar dari biaya produksi dan distribusi BBM seminimal mungkin, oknum-oknum tertentu tega melakukan praktik ilegal ini, terlepas dari risiko dan dampak yang ditimbulkannya. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pengoplosan BBM, serta kurangnya dorongan dari pemerintah untuk memberantasnya, juga turut meningkatkan maraknya praktik ilegal ini. Sebagai desa yang maju dengan penduduk dan aktivitas yang banyak, Desa Negeri Passo membutuhkan pasokan bahan bakar yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Passo tentang ciri-ciri dan bahaya BBM oplosan untuk mencegah peredaran dan praktik-praktik yang terlibat. Oleh sebab itu, program sosialisasi ini telah dilakukan di Desa Negeri Passo dengan metode penyampaian materi.

Kata kunci: BBM, BBM Oplosan, Pengoplosan BBM, Sosialisasi**PENDAHULUAN**

Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan komoditas vital yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat banyak sebagai sumber energi. BBM bersifat mudah terbakar (*combustible*) sehingga dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk kebutuhan transportasi (misalnya mobil, motor, kapal, pesawat, dan mesin tempel pada perahu), listrik (misalnya PLTD dan genset), rumah tangga (misalnya kompor minyak, mesin potong rumput dan lampu minyak), perindustrian, dan berbagai kebutuhan lainnya. BBM berasal dari pemrosesan minyak bumi

* Jusuf Leiwakabessy, Email : evanraymondf@gmail.com

(*petroleum*) atau minyak mentah (*crude oil*). Minyak mentah yang diproduksi dari ladang atau reservoir minyak pada fasilitas produksi tidak dapat langsung digunakan sebagai BBM karena memiliki kandungan hidrokarbon yang tidak murni sehingga harus melalui proses pengilangan minyak (*oil refinery*) yang menghasilkan berbagai produk, salah satunya ialah BBM.

Walaupun pada tahun-tahun belakangan masyarakat dunia terus didorong untuk mengurangi, bahkan menghentikan penggunaan BBM, serta menggantinya dengan sumber energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan, faktanya, kita masih sangat bergantung dengan BBM dan bahan bakar fosil lainnya, terkhususnya di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Sampai tahun 2022, 80% konsumsi energi dunia berasal dari sumber energi fosil, yang mana 30% nya berasal dari BBM. Hal ini menunjukkan bahwa selagi infrastruktur energi terbarukan masih belum berkembang dengan baik serta harga aksesnya masih cenderung mahal, masyarakat dunia masih akan sangat bergantung pada BBM di tahun-tahun mendatang. Akibat perannya yang vital di era industrialisasi ini, BBM telah menjadi subjek politisasi di masyarakat sehingga memicu terjadinya konflik dan berbagai tindakan ilegal lainnya di masyarakat.

Salah satu tindakan penyalahgunaan BBM adalah pengoplosan atau pemalsuan BBM (*fuel adulteration*) yang didefinisikan sebagai tindakan pencampuran BBM komersial dengan bahan-bahan tertentu untuk meningkatkan volume BBM komersial tersebut agar mendapat keuntungan besar. Jenis BBM yang paling sering dioploskan adalah bensin (*gasoline*) dan solar (*diesel oil*) sebab kedua jenis BBM inilah yang paling sering digunakan oleh masyarakat. Di sisi lain, minyak tanah (*kerosene*) justru sering disalahgunakan sebagai bahan pengoplos (*adulterants*) pada bensin dan solar. Pasalnya, minyak tanah merupakan BBM subsidi dengan harga per liter yang relatif lebih murah (Rp 4.000) jika dibandingkan dengan bensin Pertalite (Rp 10.000), bensin Pertamina (Rp 13.950), dan solar Dexlite (Rp 15.900).

Edukasi terkait BBM oplosan sangat penting dilakukan kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait ciri-ciri dan dampak buruk BBM oplosan. Edukasi dapat dilakukan pada skala internasional maupun nasional melalui media informasi dan media sosial, namun dapat juga dilakukan pada skala kecil (seperti skala desa) melalui kegiatan sosialisasi agar apa yang disampaikan dapat lebih spesifik disesuaikan dengan kondisi desa. Sosialisasi pada desa juga berguna untuk menampung keluhan-keluhan dan aspirasi masyarakat terkait topik yang diberikan, sehingga sosialisasi bukan hanya untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran terkait topik yang dibahas, namun juga memberikan solusi yang sesuai bagi permasalahan yang terjadi di desa.

Pertimbangan pemilihan Desa Negeri Passo sebagai subyek / lokasi pengabdian dalam bentuk sosialisasi dikarenakan Negeri Passo merupakan desa yang maju dengan kepadatan penduduk dan aktifitas masyarakat yang relatif tinggi. Faktanya, Negeri Passo merupakan desa dengan jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Teluk Ambon Baguala, yaitu sekitar 25 ribu jiwa, dengan mata pencaharian utama berupa Pegawai Negeri Sipil, Karyawan Swasta, Pedagang, Petani, Sopir Angkutan Umum, Nelayan, Polri, TNI, dan sebagainya. Tidak hanya itu, Negeri Passo juga telah menjadi pusat perdagangan, perhubungan darat dan laut, serta daerah penyanggah kota dengan berbagai fasilitas pendidikan, perkantoran, ekonomi, kesehatan, industri, dan sebagainya. Oleh sebab itu, kebutuhan BBM masyarakat Negeri Passo juga tinggi untuk menunjang aktifitas mereka. Semakin tinggi kebutuhan BBM masyarakat, semakin besar pula resiko penyalahgunaan BBM di masyarakat, seperti praktik pengoplosan BBM ini. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi terkait pencegahan peredaran BBM oplosan dilakukan agar masyarakat Negeri Passo dapat mengenal ciri-ciri dan dampak penggunaan BBM oplosan, sehingga mereka dapat lebih bijak dalam menjualbelikan dan menggunakan BBM untuk kesejahteraan mereka.

Dengan luas wilayah kurang lebih 11,36 km², Negeri Passo merupakan desa terluas kedua di Kecamatan Teluk Ambon Baguala, setelah Negeri Halong. Negeri Passo meliputi 13 Rukun Warga (RW) dan 64 Rukun Tetangga (RT), dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

Batas Utara : Negeri Hitu dan Negeri Mamala, Kec. Leihitu, Maluku Tengah

Batas Timur : Negeri Suli, Kec. Salahutu, Maluku Tengah

Batas Selatan: Negeri Hutumuri, Kec. Leitimur Selatan dan Negeri Halong, Kec.
Teluk Ambon Baguala, Kota Ambon

Batas Barat : Kelurahan Lateri dan Desa Negeri Lama Kec. Baguala, Kota Ambon

Kegiatan sosialisasi ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Negeri Passo akan ciri-ciri dan bahaya BBM oplosan guna memberantas peredarannya di masyarakat.

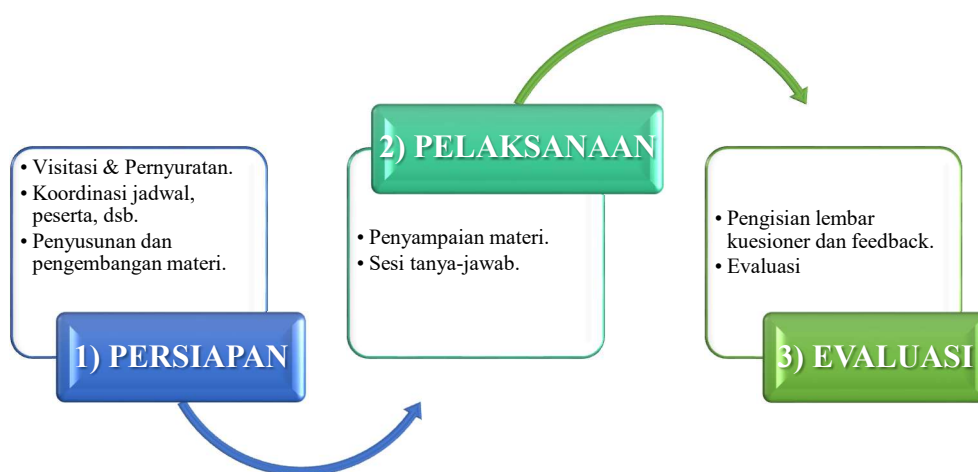
METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode sosialisasi berupa penyampaian materi tentang BBM oplosan kepada masyarakat Negeri Passo yang bekerja sebagai ojek dan penjual bensin eceran.

Secara keseluruhan, program ini terdiri atas beberapa tahapan, yang pertama yaitu tahapan persiapan, di mana dilakukan visitasi dan penyuratan ke lokasi pengabdian untuk berkoordinasi terkait jadwal pelaksanaan kegiatan, tempat pelaksanaan kegiatan, peralatan yang dibutuhkan, target jumlah peserta, dan kelompok pekerjaan masyarakat apa saja yang diperlukan untuk mejadi peserta. Dengan dibantu pihak desa, peserta sosialisasi diundang dengan melalui surat undangan. Pada tahap ini, dilakukan juga penyusunan dan pengembangan materi yang disesuaikan dengan masyarakat di lokasi. Koordinasi juga senantiasa dilakukan dengan pihak Universitas Pattimura, tokoh masyarakat, dan pihak berwenang di Negeri Passo untuk menyukkseskan program ini.

Tahapan kedua adalah tahapan pelaksanaan sosialisasi yang terdiri atas penyampaian materi dan sesi tanya-jawab. Materi terbagi atas pengenalan singkat tentang BBM, pengertian BBM oplosan, bahan-bahan pengoplos BBM, faktor-faktor penyebab pengoplosan BBM, dampak BBM oplosan, ciri-ciri BBM oplosan, landasan hukumnya, serta solusi lainnya untuk mencegah BBM oplosan. Saat penyampaian materi ciri-ciri BBM oplosan, disediakan dua sampel bensin Pertamina (murni dan oplosan) untuk memudahkan penyampaian materi, serta dilakukan pemeragaan metode sederhana untuk membedakan bensin Pertamina murni dan oplosan. Setelah penyampaian materi, diadakan sesi-tanya jawab untuk mengetahui respon masyarakat terkait materi tersebut.

Tahapan ketiga adalah tahapan evaluasi di mana dilakukan pembagian lembar kuesioner untuk mengetahui tanggapan dari masyarakat terkait penyampaian materi sosialisasi.



Gambar 1. Diagram Metode Pelaksanaan

HASIL

Pada pelaksanaan sosialisasi, masyarakat tampak antusias mendengar penyampaian materi, terlebih saat pemeragaan metode untuk membedakan bensin Pertamina murni dan bensin Pertamina yang telah dioplos dengan minyak tanah. Adapun metode tersebut adalah dengan mencelupkan jari ke kedua sampel tersebut, di mana Pertamina murni menunjukkan laju penguapan di jari yang relatif cepat (4 – 6 detik), sementara Pertamina oplosan memiliki laju penguapan di jari yang relatif lebih lambat (30 – 60 detik).

Berdasarkan lembar kuesioner yang diisi oleh peserta sosialisasi, sebagian besar peserta setuju bahwa materi yang disampaikan mudah dimengerti dan disampaikan dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa para peserta, selaku masyarakat di Negeri Passo, telah memahami materi yang disampaikan (pengertian BBM oplosan, bahan-bahan pengoplos BBM, faktor-faktor penyebab pengoplosan BBM, dampak BBM oplosan, ciri-ciri BBM oplosan, landasan hukumnya, serta solusi lainnya untuk mencegah BBM oplosan), sehingga nantinya mereka dapat lebih waspada terhadap BBM oplosan serta bijak dalam memakai dan menjual-belian BBM. Tabel 1 menunjukkan persentase tanggapan pada lembar kuesioner

Tabel 1. Persentase Tanggapan pada Kuesioner

Pertanyaan	STS	TS	N	S	SS	Total	
Apakah materi yang disampaikan mudah dimengerti?	-	-	8%	69%	23%	100%	Keterangan: STS = Sangat Tidak Setuju TS = Tidak Setuju N = Netral S = Setuju SS = Sangat Setuju
Apakah materi disampaikan secara baik?	-	-	15%	77%	8%	100%	
Apakah penyampaian materi menarik?	-	-	31%	38%	31%	100%	
Apakah anda puas dengan keseluruhan kegiatan ini?	-	-	23%	54%	23%	100%	
Setujukah anda bahwa BBM oplosan harus diberantas?	-	-	0%	38%	62%	100%	

Pada sesi tanya-jawab, seorang peserta menanyakan pendapat mahasiswa mengenai warna bensin murni yang terkadang warnanya agak memudar sehingga bagaimana caranya untuk membedakan yang asli dari yang oplosan. Faktanya, memang bensin terkadang memiliki variasi warna yang kadang agak memudar, tergantung dari minyak mentah yang dan kilang

minyak di mana bensin tersebut berasal. Namun, variasi warna ini jarang terjadi. Sebaiknya, jika menemukan bensin dengan warna yang agak pudar, faktor-faktor lain juga perlu diperhatikan, misalkan baunya, laju penguapannya (seperti dengan metode “mencelupkan jari” yang telah diperagakan), ada-tidaknya endapan dan kualitas kemasan. Lebih baik lagi jika dibawa ke laboratorium atau instansi resmi yang mengatur pengujian BBM untuk diuji kemurniannya. Selain itu, penting sekali untuk selalu membeli bensin dari agen resmi, atau penjual eceran yang telah mendapat izin dan memiliki fasilitas penampungan yang baik.

Tanggapan dan interaksi dari masyarakat turut menjadi penanda baik bahwa kegiatan sosialisasi berjalan dengan baik dan tujuannya telah tercapai, yaitu agar masyarakat mengetahui bahaya BBM oplosan, supaya ke depannya mereka dapat menghindari pemakaian dan praktik pembuatan BBM oplosan.



(a)

(b)

(c)

Gambar 2.

(a) Penyampaian Materi

(b) Pemeragaan Metode Membedakan Bensin Murni dan Oplosan

(c) Sesi Tanya-Jawab

DISKUSI

Sebagai desa yang progresif dan majemuk, Negeri Passo tentu membutuhkan pasokan BBM yang memadai untuk menunjang berbagai aktifitas masyarakat, namun hal ini pulalah yang membuat Negeri Passo rawan akan praktik pengoplosan BBM. Faktor ekonomi menjadi penyebab utama praktik ilegal ini. BBM seperti bensin dan solar yang harga per literanya cukup tinggi sering dicampurkan dengan bahan-bahan lain yang lebih murah seperti minyak tanah untuk meningkatkan volume BBM tersebut sehingga meningkatkan keuntungan penjualannya. Minyak tanah (*kerosene*) merupakan bahan bakar yang paling sering disalahgunakan sebagai bahan pengoplos (*adulterant*) karena memiliki harga yang jauh lebih murah dibandingkan BBM lain yang sering digunakan di masyarakat seperti bensin dan solar. Sebagai perbandingan, Tabel 2 menunjukkan daftar harga BBM di Provinsi Maluku sejak 1 Desember

2023.

Tabel 2. Daftar Harga BBM di Provinsi Maluku sejak 1 Desember 2023

Jenis BBM	Produk PERTAMINA	Harga per Liter
Minyak Tanah (<i>Kerosene</i>)	Minyak Tanah	Rp 4.000
Bensin (<i>Gasoline</i>)	Pertalite	Rp 10.000
	Pertamax	Rp 13.950
Solar (<i>Diesel Oil</i>)	Dexlite	Rp 15.900

Selain itu, beberapa orang atau bisnis mungkin sulit mengakses atau membeli BBM resmi karena berbagai alasan, sehingga dapat mendorong mereka mencari jalur ilegal atau oplosan. Krisis energi atau ketersediaan BBM yang terbatas dalam situasi tertentu juga dapat memicu praktik pengoplosan BBM.

Selain minyak tanah, bahan-bahan pengoplos (*adulterants*) yang sering dicampurkan pada bensin atau solar adalah nafta, tiner (toluena dan xylene), spiritus (*denatured alcohol*), *turpentine*, bekas oli mesin (*used lubricants*), pelarut / *solvent* (benzena, aseton, pentana, dan heksana), bensin / solar dengan angka oktan rendah, dan sebagainya. Harganya yang cenderung lebih murah serta propertinya yang menyerupai bensin atau solar membuat bahan-bahan ini sering disalahgunakan sebagai bahan pengoplos. Dalam praktiknya, perbedaan harga antara BBM yang dioplos dengan bahan oplosan selalu dipertimbangkan. Terkadang, jika harga minyak tanah lebih tinggi atau jika terjadi kelangkaan minyak tanah, maka dapat terjadi pengoplosan terbalik (*reversed adulteration*) di mana minyak tanah dicampurkan dengan bensin atau solar berkualitas rendah.

BBM oplosan memiliki dampak yang sangat buruk pada mesin, lingkungan, kesehatan, dan sosio-ekonomi masyarakat. Pada mesin, BBM oplosan dapat menyebabkan pembakaran yang tidak sempurna, sehingga dapat menghasilkan residu atau kerak yang tidak diinginkan. Kerak ini dapat menyumbat injektor, silinder mesin, piston, dan saluran bahan bakar sehingga dapat menurunkan efisiensi mesin dan merusak komponen-komponen mesin lainnya. Pembakaran yang tidak sempurna ini diakibatkan oleh penurunan Angka Oktan Riset (*Research Octane Number* atau RON) pada bensin maupun Angka Setana (*Cetane Number* atau CN) pada solar akibat penambahan bahan pengoplos. Pada bensin, angka oktan adalah angka yang menunjukkan seberapa besar tekanan yang bisa diberikan sebelum bensin terbakar

secara spontan. Di dalam mesin, campuran udara dan bensin (dalam bentuk gas) ditekan oleh piston sampai dengan volume yang sangat kecil dan kemudian dibakar oleh percikan api yang dihasilkan busi. Karena besarnya tekanan ini, campuran udara dan bensin juga bisa terbakar secara spontan sebelum percikan api dari busi keluar. Jika campuran gas ini terbakar karena tekanan yang tinggi (dan bukan karena percikan api dari busi), maka akan terjadi *knocking* (atau *denotating*) atau dentuman di dalam mesin. *Knocking* ini akan menyebabkan mesin cepat rusak, sehingga sebisa mungkin harus dihindari. Untuk menghindari *knocking* ini, maka setiap jenis bensin direkomendasikan untuk jenis mesin yang berbeda-beda, misalkan Pertalite untuk mesin berkompresi 9:1 – 10:1, sementara Pertamina untuk mesin berkompresi 10:1 – 11:1. Oleh sebab itu, jika mesin berkompresi tertentu diberikan bensin oplosan yang komposisi dan angka oktannya telah berubah, maka pembakarannya akan tidak sempurna (terjadi *knocking*) sehingga dapat menghasilkan kerak yang dapat merusak mesin. Selain itu, pembakaran yang tidak sempurna dan peningkatan tekanan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan pada piston, silinder mesin, dan katalisator / knalpot. Resiko kecelakaan saat berkendara maupun ledakan kendaraan juga dapat meningkat jika terjadi kerusakan pada mesin akibat pemakaian BBM oplosan.

Emisi gas buang kendaraan meningkat intensitasnya akibat BBM oplosan sehingga dapat mengancam lingkungan dan kesehatan. Emisi gas buang tersebut antara lain: Karbon Monoksida (CO), Karbon Dioksida (CO₂), Nitrogen Monoksida (NO), Nitrogen Dioksida (NO₂), Metana (CH₄), serta partikulat logam berat. Pemakaian BBM oplosan yang berkelanjutan pada skala besar tentu dapat meningkatkan intensitas polusi udara dan gas rumah kaca, sehingga mempercepat pemanasan global dan mengganggu ekosistem flora dan fauna. Emisi gas buangan tersebut juga dapat mengganggu kesehatan masyarakat dengan penyakit seperti asma, bronkitis, penyakit jantung, hipertensi, kanker paru-paru, gangguan perkembangan otak pada anak, kelainan janin, serta iritasi kulit dan mata. Jika penggunaan BBM oplosan dibiarkan dalam jangka waktu yang panjang pada skala semakin meluas, maka dampak buruknya akan semakin meluas sehingga dapat menyebabkan masalah sosio-ekonomi dan penurunan kualitas hidup masyarakat.

Untuk menghindari BBM oplosan, kita perlu mengenali ciri-cirinya terlebih dahulu, misalkan warnanya yang terlalu pudar (atau terlalu gelap) dari biasanya, keberadaan partikel atau endapan, serta aroma yang berbeda dari BBM murni. Pada bensin, laju penguapan bensin murni jauh lebih cepat dibandingkan bensin oplosan, sehingga untuk mengujinya, cukup dengan mencelupkan jari pada bensin. Jika dalam 4 – 6 detik bensin sudah menguap, maka bensin tersebut merupakan bensin murni, jika dalam 30 detik jari belum kering, maka besar

kemungkinan itu merupakan bensin oplosan. Namun, terkadang sulit untuk membedakan BBM oplosan dan BBM murni, karena bahan pengoplos sering memiliki kesamaan properti dengan BBM murni. Oleh sebab itu, observasi perlu dilakukan pada berbagai faktor, bukan dari satu faktor saja. Faktor-faktor lain, seperti kemasan dan fasilitas penampungan BBM kurang baik juga menimbulkan kecurigaan apakah BBM tersebut murni atau tidak. Agar dapat lebih memastikan lagi kemurnian BBM, dapat dilakukan uji laboratorium atau diverifikasi pada lembaga-lembaga khusus yang mengatur standarisasi dan pengujian BBM seperti ASTM (*American Standard Testing and Material*), BSN (Badan Standarisasi Nasional), serta Direktorat Jenderal Migas (Kementrian ESDM). Pada uji laboratorium, dapat dilakukan uji beberapa properti seperti *specific gravity*, viskositas, dan densitas. Bensin murni memiliki *specific gravity*, viskositas, dan densitas berturut-turut sebesar 0.5, 0.63 lb/gal, dan 0.2 cP. Jika properti-properti bensin tersebut melenceng dari angka-angka ini, maka dipastikan merupakan bensin oplosan. Selain itu, sebaiknya BBM diperjualbelikan pada agen resmi BBM atau usaha eceran yang telah diberi izin usaha dan telah memenuhi peraturan perundang-undangan terkait fasilitas penyimpanan dan penyaluran BBM. Kemudian, kenali juga landasan hukumnya, yaitu UU Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi yang berakibat pada pidana penjara paling lama 6 tahun dan denda paling tinggi Rp 60 milyar jika kedapatan ada yang melakukan praktik pengoplosan BBM. Solusi-solusi tersebut berguna untuk meningkatkan kewaspadaan masyarakat Negeri Passo terhadap BBM oplosan sehingga dapat menghindari bahaya dan kerugian yang ditimbulkannya serta sanksi pidana yang berlaku.

KESIMPULAN

Tanggapan positif dan interaksi masyarakat pada program Sosialisasi Pencegahan Peredaran BBM Oplosan di Masyarakat yang dilaksanakan di Negeri Passo menunjukkan bahwa masyarakat setuju dan ingin berkontribusi bersama untuk memberantas BBM oplosan dan praktik-praktik penyalahgunaan BBM lainnya. Hal ini tentu merupakan luaran yang positif sebab bukan saja mereka mendapatkan pemahaman yang cukup tentang topik ini, tetapi dapat berbagi ilmu yang didapat dengan orang lain. Diharapkan pemerintah, terkhusus pemerintah desa, juga dapat mengadakan kebijakan maupun kegiatan lain yang dapat meningkatkan pemahaman maupun kesadaran masyarakat tentang BBM oplosan.

PENGAKUAN

Penulis mengucapkan terima kasih atas partisipasi dan dukungan semua pihak dalam

kegiatan Sosialisasi Pencegahan Peredaran BBM Oplosan di Masyarakat yang dilaksanakan di Negeri Passo. Kegiatan ini tidak akan berhasil tanpa kerjasama dan antusiasme yang luar biasa dari masyarakat dan pemerintah Negeri Passo serta semua pihak yang telah terlibat dalam penyelenggaraan kegiatan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Andriani, W. "Pengaturan Penyaluran Bahan Bakar Minyak Jenis Tertentu di Indonesia." *Repository Universitas Jember*, no.1 (August 21, 2018).
- Bhanu P. Vempatapu, and Pankaj K. Kanaujia. "Monitoring Petroleum Fuel Adulteration: A Review of Analytical Methods." *Elsevier Journal* 92, no.1 (2017): 1-11.
- Gubilama Joel, and Linus N. Okoro. "Recent Advances in the Use of Sensors and Markers for Fuel Adulteration Detection: A Review." *International Journal of Research and Scientific Innovation* 6, no.11 (November 2019): 2321-2705.
- Jerry L. Holechek, Hatim M.E. Geli, Mohammed N. Sawalhah, and Raul Valdez. "A Global Assessment: Can Renewable Energy Replace Fossil Fuels by 2050?" *MDPI* 14, no.8 (2022), <https://doi.org/10.3390/su14084792> .
- Kemendesa, "Pusat Data Desa Indonesia," accessed December 5, 2023, <https://pddi.kemendesa.go.id/> .
- My Pertamina, "Harga BBM Pertamina," accessed December 7, 2023, <https://mypertamina.id/fuels-harga> .
- Udeagbara, S.G., Ojeh, E.J., and Anusiobi, O.J. "The Petroleum Product Adulteration and its Effect in Nigeria." *American-Eurasian Network for Scientific Information Journal* 8, no.5 (April 2014): 1212-1217.
- Web Resmi Desa Passo, "Profil Wilayah Negeri Passo," accessed December 5, 2023, <https://www.negeripasso.id/artikel/2016/8/26/wilayah-desa>
- Werner Dabelstein, Arno Reglitzky, Andrea Schütze, and Klaus Reders. "Automotive Fuels" *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry* 4, no.1 (April 15, 2007), https://doi.org/10.1002/14356007.a16_719.pub2 .