

Pembinaan Penanganan Limbah Sampah dan Plastik Terhadap Ekosistem Laut di Wilayah Pantai Untung Jawa Kepulauan Seribu

Agus Nurrokhman¹, Khasbunalloh², Agus Mulyono³, Aod Abdul Jawad⁴, Yudi Maulana⁵
^{1,2,3,4,5}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang
e-mail: 1dosen02221@unpam.ac.id, 2dosen00921@unpam.ac.id, 3dosen02255@unpam.ac.id,
4dosen02273@unpam.ac.id, 5dosen01302@unpam.ac.id

Abstrak/Abstract

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana dampak limbah dan sampah plastik terhadap keberlangsungan ekosistem laut beserta penanganan yang mudah agar bisa di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sampah plastik hingga kini masih menjadi persoalan serius bagi Indonesia dan juga negara lain di dunia. Di Nusantara, sampah plastik tak hanya dijumpai di wilayah darat saja, tapi juga sudah menyebar luas ke wilayah laut yang luasnya mencapai dua pertiga dari total luas Indonesia. Semua pihak dihimbau untuk terus terlibat dalam penanganan sampah plastik yang ada di lautan. Permasalahan sampah yang ada di pesisir pantai laut Pulau Untung Jawa dari hari ke hari memang semakin tak terbendung. Volume sampah yang ada di laut, juga terus meningkat dengan cepat. Kondisi ini, menjadikan laut sebagai kawasan perairan Untung Jawa yang rawan dan menghadapi persoalan sangat serius karena ekosistem akan semakin terancam.

Kata kunci: Limbah Sampah, Plastik, Ekosistem Laut

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik hingga kini masih menjadi persoalan serius bagi Indonesia dan juga negara lain di dunia. Di Wilayah perairan Indonesia, sampah plastik tak hanya dijumpai di wilayah darat saja, tapi juga sudah menyebar luas ke wilayah laut yang luasnya mencapai dua pertiga dari total luas Indonesia. Semua pihak dihimbau untuk terus terlibat dalam penanganan sampah plastik yang ada di lautan.

Di dalam undang-undang nomor 18 tahun 2008, yang isinya yaitu pengelolaan mengenai sampah. Disebutkan juga di sana bahwa sampah adalah sisa-sisa kegiatan setiap hari dari manusia, atau dari proses alam yang terjadi. Baik sampah yang berupa zat padat maupun sampah yang berupa zat cair. Bagi sampah yang tidak dapat diuraikan maka disebut dengan sesuatu yang sudah tidak berguna lagi. Definisi sampah adalah sesuatu yang dibuang dan sesuatu yang dihasilkan dari proses produksi yang sudah terjadi, baik itu yang berasal dari kegiatan industri maupun dari kegiatan rumah tangga. Pengertian lainnya sampah yaitu sisa material yang tidak diinginkan manusia setelah berakhir proses dan penggunaannya. Sisa material tersebut bisa berupa sesuatu yang dihasilkan dari manusia, hewan, ataupun tumbuhan yang sudah tidak digunakan lagi. Biasanya sisa material tersebut akan dilepaskan ke alam dalam bentuk padat, cair ataupun gas.

Khusus untuk sampah plastik, Indonesia hanya kalah dari Tiongkok saja dalam hal produksi tahunan dan mengungguli 18 negara dari total 20 negara di dunia yang produksi sampah plastik di laut tinggi. Ke-18 negara itu, termasuk di dalamnya adalah Filipina, Vietnam, Sri Lanka, Thailand, Mesir, Nigeria, Malaysia, dan Bangladesh. Seperti ditunjukkan pada grafik dibawah ini hasil survey tahun 2010 oleh statista.

Koalisi Rakyat untuk Keadilan Perikanan (KIARA) mencatat, setiap tahun sedikitnya sebanyak 1,29 juta ton sampah dibuang ke sungai dan bermuara di lautan. Dari jumlah tersebut, sebanyak 13.000 plastik mengapung di setiap kilometer persegi setiap tahunnya. Fakta tersebut menasbihkan Indonesia menjadi negara nomor dua di dunia dengan produksi sampah plastik

terbanyak di lautan. Sekretaris Jenderal KIARA Susan Herawati mengatakan, semakin banyak sampah plastik di lautan, maka semakin besar ancaman bagi kelestarian ekosistem di laut. Meski ancaman kerusakan tak hanya berasal dari sampah plastik, tetapi dia tetap mengingatkan bahwa dampak yang ditimbulkan dari sampah plastik juga sangat berbahaya. Maka dari itu mari kita selamatkan laut Indonesia dan ekosistemnya dari sampah.

Sekjen KIARA menjelaskan, ancaman kerusakan ekosistem di laut, juga disebabkan oleh pencemaran industri, penangkapan ikan berlebih, reklamasi pantai, dan pengasaman laut sebagai dampak perubahan iklim. Kondisi itu, harus segera dicarikan solusi untuk menyelamatkan ekosistem laut yang bermanfaat sangat banyak untuk masyarakat.

Direktur Kerja Sama ASEAN Kementerian Luar Negeri RI Jose Tavares mengatakan sampah plastik yang berasal dari daratan dan dibuang ke laut jumlahnya mencapai 80 persen dari total sampah yang ada di laut. Sampah-sampah tersebut masuk ke lautan, disebabkan oleh pengelolaan sampah yang kurang efektif dan perilaku buruk dari masyarakat pesisir di seluruh dunia dalam menangani sampah plastik. Polusi laut akibat sampah plastik ini, kata Jose, tidak hanya berdampak buruk terhadap lingkungan, tapi juga merugikan dari sisi ekonomi karena pendapatan negara dari sektor kelautan juga menurun. Oleh itu, harus dicari solusi yang tegas untuk mengatasi persoalan sampah plastik yang ada di laut.

Pulau Untung Jawa adalah merupakan salah satu pulau dalam wilayah Kepulauan Seribu yang mempunyai luas 1,03 km² dan memiliki kepadatan penduduk sekitar 2.198 jiwa. Wilayah ini merupakan salah satu destinasi wisata yang cukup diminati di wilayah Kepulauan Seribu selain Pulau Tidung, Pulau Pari, dan Pulau Pramuka. Kerena merupakan pulau destinasi wisata, tentunya harus selalu menjaga kebersihan dan keasriannya agar tetap diminati oleh para wisatawan. Masalah yang sering dihadapi adalah tentang kurangnya kesadaran masyarakat sekitar dan wisatawan untuk tidak membuang sampah sembarangan. Sampah yang dibuang ditempat sampahpun belum dikelola dengan benar, belum adanya klasifikasi jenis-jenis sampah pada setiap tempat sampah yang ada. Sebagai destinasi pariwisata pantai sering juga ditemukan sampah-sampah plastik yang mengambang di pantai, padahal butuh waktu 50-100 tahun plastik tersebut terurai. Jika masalah itu dibiarkan maka semakin lama juga akan mengancam ekosistem laut, terumbu karang akan rusak dan mati. Jika terumbu karang sudah tidak bisa hidup maka ikan-ikan dan jenis hawan laut lainnya juga akan pergi. Jika itu terus terjadi tentunya sebagai wilayah destinasi wisata akan mulai ditinggalkan oleh para wisatawan.

Solusi yang bisa dilakukan adalah yang pertama memberikan edukasi tentang masalah sampah, jenis-jenisnya, dan cara penanganannya. Langkah kedua adalah dengan mengidentifikasi jenis-jenis sampah yang ada sehingga bisa dibuatkan tempat-tempat sampah sesuai jenisnya. Langkah yang ketiga dengan menempatkan tempat-tempat sampah yang telah diidentifikasi tersebut disetiap jalan dengan jarak ideal antar tempat sampah adalah 50 meter. Langkah keempat adalah dengan membuat bank sampah dari sampah-sampah yang sudah diidentifikasi tersebut, dimana pengelolaannya bisa dari warga sekitar dan didukung oleh pemda setempat. Langkah kelima adalah membuat peringatan disetiap sudut untuk tidak membuang sampah sembarangan terutama di pantai, karena sampah yang di pantai akan terbawa arus laut. Langkah yang keenam adalah pemberian sanksi bagi warga atau wisatawan yang tertangkap membuang sampah tidak pada tempatnya.

Harapannya semua masyarakat sekitar dan wisatawan dapat ikut andil untuk mewujudkannya, agar masalah pencemaran laut ini dapat dihindari sehingga ekosistem laut di wilayah Pulau Untung Jawa ini akan tetap terjaga. Jika itu terjadi maka eksistensi Pulau Untung Jawa sebagai destinasi wisata pantai akan selalu ada.

2. METODE PENGABDIAN

a. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini terbuka bagi seluruh warga masyarakat dari mulai anak-anak, remaja sampai orang dewasa di Kelurahan Pulau Untung Jawa Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan Kabupaten Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta.

b. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan program ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan, tahap ini dilakukan dengan pendekatan pada masyarakat mengenai pengetahuan tentang sampah plastik serta berkoordinasi dengan Lurah Untung Jawa dan staff bagian kebersihan.
2. Pengamatan dilapangan serta melakukan presentasi materi mengenai bahaya sampah plastik dan penanganannya
3. Pelatihan mengenai pengelolaan sampah secara sederhana disertai dengan contoh praktis yang mudah untuk dilakukan oleh seluruh masyarakat kelurahan Untung Jawa.

c. Rancangan Evaluasi

Dalam kegiatan ini akan dilakukan beberapa tahapan

1. Pra Pelatihan, yaitu dengan cara memberikan edukasi pengetahuan tentang jenis-jenis sampah yang akan diidentifikasi. Identifikasi yang mudah dilakukan adalah dengan membedakan sampah jenis organik atau dapat diurai (degradable) dan sampah anorganik atau tidak terurai (undegradable). Sampah Organik, yaitu sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos. Contohnya: Daun, kayu, kulit telur, bangkai hewan, bangkai tumbuhan, kotoran hewan dan manusia, Sisa makanan, Sisa manusia. kardus, kertas dan lain-lain, sedangkan sampah Anorganik, yaitu sampah yang tidak mudah membusuk, seperti plastik wadah pembungkus makanan, kertas, plastik mainan, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu, dan sebagainya. Sampah ini dapat dijadikan sampah komersial atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya. Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik wadah pembungkus makanan, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas, baik kertas koran, HVS, maupun karton
2. Pelatihan, yaitu dengan memberikan pengetahuan mengenai dampak sampah plastik terhadap kesehatan dan lingkungan, terutama terganggunya ekosistem laut dan pantai. Dampaknya terhadap kesehatan adalah Penyakit diare, kolera, tifus menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah dengan pengelolaan tidak tepat dapat bercampur air minum. Penyakit demam berdarah (haemorrhagic fever) dapat juga meningkat dengan cepat di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang memadai. Penyakit jamur dapat juga menyebar (misalnya jamur kulit). Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan. Salah satu contohnya adalah suatu penyakit yang ditularkan oleh cacing pita (taenia). Cacing ini sebelumnya masuk ke dalam pencernaan binatang ternak melalui makanannya yang berupa sisa makanan/sampah. Sampah beracun: Telah dilaporkan bahwa di Jepang kira-kira 40.000 orang meninggal akibat mengkonsumsi ikan yang telah terkontaminasi oleh raksa (Hg). Raksa ini berasal dari sampah yang dibuang ke laut oleh pabrik yang memproduksi baterai dan akumulator. Dampak bagi ekosistem perairan adalah Sampah yang dibuang sembarangan ke berbagai tempat dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik dan sampah an-organik. Pada satu sisi sampah organik ini juga dianggap dapat mengurangi kadar oksigen ke dalam lingkungan perairan, sampah an-organik dapat juga mengurangi sinar matahari yang memasuki ke dalam lingkungan perairan, sehingga mengakibatkan proses esensial dalam ekosistem seperti fotosintesis akan menjadi terganggu. Sampah organik dan an-organik membuat air menjadi keruh, kondisi akan mengurangi organisme yang hidup dalam kondisi seperti itu. Sehingga populasi hewan kecil-kecil akan terganggu. Rembesan cairan yang masuk ke dalam drainase atau sungai akan tercemari. Berbagai mahluk hidup seperti ikan dipastikan akan mati sehingga beberapa spesies ikan akan musnah sehingga akan merubah kondisi ekosistem perairan secara biologis. Penguraian sampah yang dibuang secara langsung ke dalam air atau sungai akan tercipta asam organik dan gas cair organik, seperti misalnya metana, selain menimbulkan gas yang berbau, gas ini dengan konsentrasi yang tinggi akan menimbulkan peledakan. Dampak bagi ekosistem daratan adalah Sampah yang dibuang secara langsung dalam ekosistem darat akan mengundang

organisma tertentu menimbulkan perkembangbiakan seperti tikus, kecoa, lalat, dan lain sebagainya. Perkembangbiakan serangga atau hewan tersebut dapat meningkat tajam.

3. Setelah Pelatihan, yaitu dengan melakukan evaluasi terhadap motivasi seluruh masyarakat untuk menjaga kelestarian lingkungan mereka terhadap pencemaran yang ditimbulkan oleh sampah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

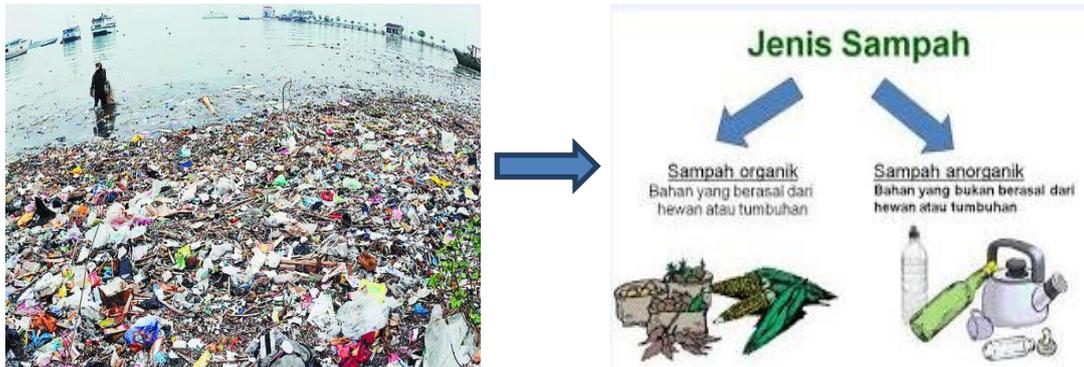
Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah pencemaran lingkungan yang terjadi di lingkungan pulau untung jawa. Hal ini sangat penting untuk dilaksanakan yaitu dengan mengamati bagaimana keadaan lingkungan sekitar pantai, melakukan pemantauan terhadap ekosistem dan biota laut dan beberapa pecemaran wilayah pantai yang terjadi khususnya masalah plastik. Berdasarkan hasil observasi atau pengamatan diatas apakah dapat dicarikan alternatif penanggulangannya terhadap masalah pencemaran sampah dan limbah plastik.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh langkah yang harus dilakukan pertama kali adalah dengan memisahkan sampah menurut jenisnya, sampah yang dimaksud adalah sampah jenis organik dan anorganik. Setelah dipisahkan maka langkah berikutnya bisa dilakukan beberapa tindakan lebih lanjut diantaranya adalah.

1. Memberikan edukasi tentang masalah sampah, jenis-jenisnya, dan dampaknya bagi kita. Eduksi yang diberikan adalah mengenai sampah itu apa, jenis-jenisnya dan penanganannya bagaimana. Sampah itu sendiri merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah didefinisikan oleh manusia menurut derajat keterpakaiannya, dalam proses-proses alam sebenarnya tidak ada konsep sampah, yang ada hanya produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam tersebut berlangsung. Akan tetapi karena dalam kehidupan manusia didefinisikan konsep lingkungan maka sampah dapat dibagi menurut jenis-jenisnya. sampah nuklir, sampah industri, sampah pertambangan. Berdasarkan sifatnya dibagi menjadi sampah organik atau dapat diurai (degradable), sampah anorganik atau tidak terurai (undegradable), dan beracun (B3): limbah dari bahan-bahan berbahaya dan beracun seperti limbah rumah sakit, limbah pabrik dan lain-lain. Dampaknya terhadap kesehatan adalah Penyakit diare, kolera, tifus menyebar dengan cepat karena virus yang berasal dari sampah dengan pengelolaan tidak tepat dapat bercampur air minum. Penyakit demam berdarah (haemorrhagic fever) dapat juga meningkat dengan cepat di daerah yang pengelolaan sampahnya kurang memadai. Penyakit jamur dapat juga menyebar (misalnya jamur kulit). Penyakit yang dapat menyebar melalui rantai makanan. Salah satu contohnya adalah suatu penyakit yang ditularkan oleh cacing pita (taenia). Cacing ini sebelumnya masuk ke dalam pencernaan binatang ternak melalui makanannya yang berupa sisa makanan/sampah. Sampah beracun: Telah dilaporkan bahwa di Jepang kira-kira 40.000 orang meninggal akibat mengkonsumsi ikan yang telah terkontaminasi oleh raksa (Hg). Raksa ini berasal dari sampah yang dibuang ke laut oleh pabrik yang memproduksi baterai dan akumulator. Dampak bagi ekosistem perairan adalah Sampah yang dibuang sembarangan ke berbagai tempat dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik dan sampah an-organik. Pada satu sisi sampah organik ini juga dianggap dapat mengurangi kadar oksigen ke dalam lingkungan perairan, sampah an-organik dapat juga mengurangi sinar matahari yang memasuki ke dalam lingkungan perairan, sehingga mengakibatkan proses esensial dalam ekosistem seperti fotosintesis akan menjadi terganggu. Sampah organik dan an-organik membuat air menjadi keruh, kondisi akan mengurangi organisme yang hidup dalam kondisi seperti itu. Sehingga populasi hewan kecil-kecil akan terganggu. Rembesan cairan yang masuk ke dalam drainase atau sungai akan tercemari. Berbagai mahluk hidup seperti ikan dipastikan akan mati sehingga beberapa spesies ikan akan musnah sehingga akan merubah kondisi ekosistem perairan secara biologis. Penguraian sampah yang dibuang secara langsung ke dalam air atau sungai akan tercipta asam organik dan gas cair organik, seperti misalnya metana, selain menimbulkan gas yang berbau, gas ini dengan konsentrasi yang

tinggi akan menimbulkan peledakan. Dampak bagi ekosistem daratan adalah Sampah yang dibuang secara langsung dalam ekosistem darat akan mengundang organisma tertentu menimbulkan perkembangbiakan seperti tikus, kecoa, lalat, dan lain sebagainya. Perkembangbiakan serangga atau hewan tersebut dapat meningkat tajam.

2. Mengidentifikasi jenis-jenis sampah yang ada sehingga bisa dibuatkan tempat-tempat sampah sesuai jenisnya.



Gambar 1. Jenis Sampah

identifikasi yang mudah dilakukan adalah dengan membedakan sampah jenis organik atau dapat diurai (*degradable*) dan sampah anorganik atau tidak terurai (*undegradable*). Sampah Organik, yaitu sampah yang mudah membusuk seperti sisa makanan, sayuran, daun-daun kering, dan sebagainya. Sampah ini dapat diolah lebih lanjut menjadi kompos. Contohnya: Daun, kayu, kulit telur, bangkai hewan, bangkai tumbuhan, kotoran hewan dan manusia, Sisa makanan, Sisa manusia. kardus, kertas dan lain-lain, sedangkan sampah Anorganik, yaitu sampah yang tidak mudah membusuk, seperti plastik wadah pembungkus makanan, kertas, plastik mainan, botol dan gelas minuman, kaleng, kayu, dan sebagainya. Sampah ini dapat dijadikan sampah komersial atau sampah yang laku dijual untuk dijadikan produk lainnya. Beberapa sampah anorganik yang dapat dijual adalah plastik wadah pembungkus makanan, botol dan gelas bekas minuman, kaleng, kaca, dan kertas, baik kertas koran, HVS, maupun karton.

3. Menempatkan tempat-tempat sampah yang telah diidentifikasi tersebut disetiap jalan dengan jarak ideal antar tempat sampah adalah 50 meter
Merujuk pada pemkot Malang, yang menyatakan bahwa jarak ideal antar tempat sampah di jalan adalah sejauh 50 meter, maka di pulau ini juga harus dibuat 50 meter
4. Membuat bank sampah dari sampah-sampah yang sudah diidentifikasi tersebut
Bank sampah disini, untuk pengelolaannya bisa dari warga sekitar dan didukung oleh pemda setempat., beberapa tempat atau daerah di Indonesia sudah mengenal bank sampah ini, konsep ini cukup efektif untuk mengurangi permasalahan tentang sampah. Bank sampah merupakan suatu konsep pengumpulan sampah kering dan dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan tetapi yang ditabung bukan uang melainkan sampah. Warga yang menabung disebut nasabah dan mempunyai buku tabungan. Dari bank sampah ini maka untuk sampah-sampah yang bisa didaur ulang bisa dikelola lebih baik.
5. Membuat peringatan disetiap sudut untuk tidak membuang sampah sembarangan
Papan peringatan penting untuk sebagai pengingat bagi wisatawan yang baru berkunjung agar tidak sembarangan membuang sampah sembarangan terutama di pantai, karena sampah yang di pantai akan terbawa arus laut dan akan terapung sampai ada yang mengambilnya.
6. Pemberian sanksi bagi warga atau wisatawan yang tertangkap membuang sampah tidak pada tempatnya.

Sanksi yang diberikan bisa berupa sanksi denda ataupun sanksi sosial

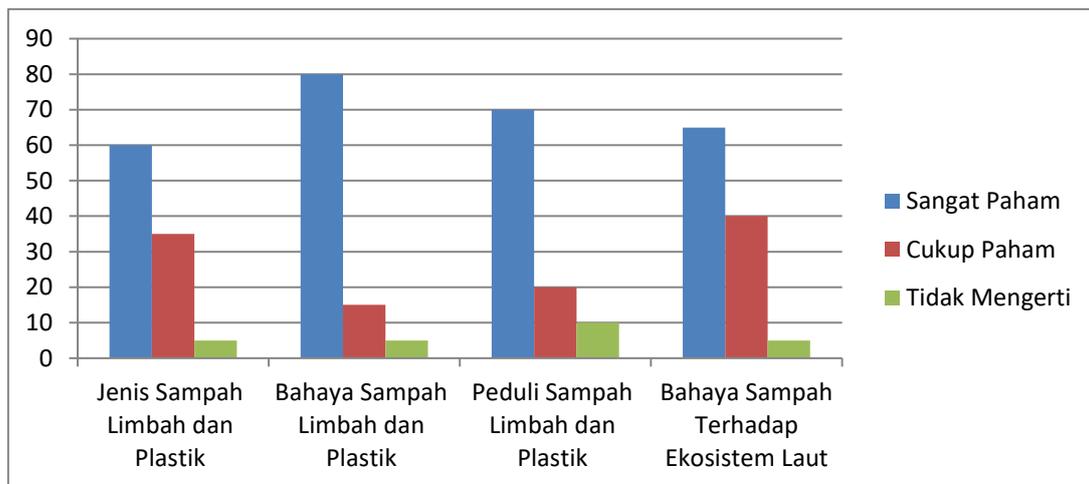
Kegiatan pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan di kelurahan Untung Jawa Kecamatan Pulau Seribu cukup mendapat partisipasi masyarakat setempat, partisipasi tersebut tidak hanya dalam kehadiran namun juga interaktif dalam mengemukakan pendapat dan dialog

secara aktif selama proses pembinaan berlangsung. Berikut merupakan foto-foto hasil dokumentasi di kelurahan Untung Jawa



Gambar 2. Foto Kegiatan PKM

Dari materi yang telah disampaikan pada waktu PKM maka diperoleh hasil pencapaian materi dan tanya jawab yang telah disampaikan adalah seperti pada grafik dibawah ini :



Grafik 1. Efektifitas PKM dan Persentase Pemahaman Audiens

4. SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut,

1. Pengetahuan masyarakat terhadap ancaman ekosistem laut dari bahaya sampah dan limbah plastik dinilai kurang sekali.
2. Kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap ancaman dan bahaya yang ditimbulkan oleh sampah plastik.
3. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mendapat partisipasi aktif dari pemerintah setempat dan masyarakat kelurahan Untung Jawa.

5. SARAN

Guna lebih serius lagi dalam penanganan masalah sampah plastik ini, maka disarankan :

1. Perlu adanya tindak lanjut Pengabdian Kepada Masyarakat mengenai perencanaan pengelolaan sampah
2. Perlu menggali permasalahan lain terkait dengan kondisi perekonomian masyarakat Kelurahan Untung Jawa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pamulang, LPPM Universitas Pamulang, masyarakat Kepulauan Seribu yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Marliani, N. (2015). *Pemanfaatan limbah rumah tangga (sampah anorganik) sebagai bentuk implementasi dari pendidikan lingkungan hidup*. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 4(2).
- Karuniastuti, N. (2013). *Bahaya plastik terhadap kesehatan dan lingkungan*. Swara Patra, 3(1).
- Perdana, G. (2010). *Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Salim, E. (2019). *Dari Limbah Menjadi Rupiah*.
- Septiani, B. A., Arianie, D. M., Risman, V. F. A. A., Handayani, W., & Kawuryan, I. S. S. (2019). *Pengelolaan Sampah Plastik di Salatiga: Praktik dan Tantangan*. Jurnal Ilmu Lingkungan, 17(1), 90-99.
- <https://thegorbalsa.com/artikel/sampah/> 16 Juli 2019
- http://ciptakarya.pu.go.id/plp/upload/peraturan/Permen_PU_No_3_Tahun_2013_-_Penyelenggaraan_PS_Persampahan.pdf
- <http://www.ampl.or.id/digilib/read/tempat-sampah-minim/45901>
- https://id.wikipedia.org/wiki/Pulau_Untung_Jawa,_Kepulauan_Seribu_Selatan,_Kepulauan_Seribu
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Sampah>
- <https://klikma.com/wp-content/uploads/2015/09/Pengertian-Organik-dan-Anorganik>.
- <https://referensi.data.kemdikbud.go.id/index11.php?kode=010101&level=3>
- <https://www.p-wec.org/id/go-green/hindari-budaya-nyampah>