



Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Botol Plastik sebagai Media Tanam Hidroponik di SDN Sukajadi Baleendah

Givy Devira Ramady¹, Ahmad Sujana², Rusman³, Andrew Ghea Mahardika⁴, Ninik Sri Lestari⁵

¹ Program Studi Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Kota Bandung, Indonesia

^{2,5} Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Kota Bandung, Indonesia

³ Program Studi Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Kota Bandung, Indonesia

⁴ Program Studi Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala, Kota Bandung, Indonesia

Email: *¹ givy.d.ramady@gmail.com

Abstract

The problem of plastic waste is a common phenomenon that must be sought for an alternative solution. Plastic waste itself is a type of waste that has a serious negative impact on the environment. The Citarum River is one of the most polluted rivers in Indonesia, the presence of plastic waste and other materials in the Citarum River causes the water to overflow into floods during the rainy season. Based on these conditions, the relevant government in collaboration with TNI & POLRI agencies formed a team with the name Citarum Wangyang task force, one of the focus objectives of which is handling critical land and waste management around the Citarum River Basin (DAS). The normalization of the Citarum River is carried out by involving the community around the Citarum River banks, one of the efforts is in the form of socialization of the use of plastic bottle waste to reduce the amount of waste. Departing from this, the PKM STT Mandala team was moved to socialize using the lecture and practice methods to the younger generation at SDN Sukajadi, where students were provided with knowledge and skills in processing waste plastic bottles into growing media for hydroponic systems. From the results of the evaluation of the activities, the satisfaction level of the students participating in the training reached 96.4% which proved that the PKM activities that had been carried out went well and satisfactorily.

Keywords: Garbage, Plastic, Hydroponics, Citarum.

Abstrak

Permasalahan sampah plastik merupakan sebuah fenomena lazim yang harus segera dicari alternatif penyelesaiannya. Sampah plastik sendiri merupakan jenis sampah yang memberikan dampak negatif serius terhadap lingkungan. Sungai citarum merupakan salah satu sungai yang paling tercemar di Indonesia, keberadaan sampah plastik dan material lain pada aliran sungai citarum membuat air meluap menjadi banjir pada musim hujan. Berdasarkan kondisi tersebut, maka pemerintah terkait bekerja sama dengan instansi TNI&POLRI membentuk sebuah tim dengan nama satgas citarum harum yang salah satu fokus tujuannya berupa penanganan lahan kritis dan pengelolaan sampah disekitar daerah aliran sungai (DAS) citarum. Normalisasi sungai citarum dilakukan dengan melibatkan masyarakat di sekitar bantaran sungai citarum, salah satu bentuk upayanya berupa sosialisasi pemanfaatan limbah botol plastik untuk mereduksi jumlah sampah. Berangkat dari hal tersebut, tim PKM STT Mandala tergerak untuk melakukan sosialisasi menggunakan metode ceramah dan praktik kepada generasi muda di SDN Sukajadi, dimana para siswa diberikan bekal pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah botol plastik menjadi media tanam sistem hidroponik. Dari hasil evaluasi kegiatan, tingkat kepuasan para siswa peserta pelatihan mencapai 96.4% yang membuktikan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan berjalan baik dan memuaskan.

Kata Kunci: Sampah, Plastik, Hidroponik, Citarum

A. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah plastik merupakan sebuah fenomena lazim yang harus segera dicari alternatif penyelesaiannya. Betapa tidak, sampah plastik yang mayoritas merupakan hasil limbah konsumsi rumah tangga jumlahnya terus meningkat dari waktu ke

waktu. Sampah plastik sendiri merupakan jenis sampah yang memberikan dampak serius terhadap lingkungan, bahan plastik sendiri merupakan material yang sulit diurai oleh proses alamiah (*non-biodegradable*) sehingga sangat berpotensi besar untuk menjadi bahan pencemar *xenobiotik* (Hertika & Putra, 2019).

Dampak yang ditimbulkan dari pengolahan limbah sampah plastik diantaranya: [1] Jika dilakukan proses pembakaran secara terbuka (open burning), maka dapat menimbulkan polusi udara melalui asap pembakaran yang berpotensi serius mengakibatkan penyakit kanker, [2] sampah plastik dapat mencemari saluran air, irigasi, sungai, danau, pantai dan tanah. Dalam jumlah tertentu, sampah plastik terbukti menyumbat saluran/sungai yang dapat menimbulkan bencana banjir (Rozak et al., 2021),(Effendy & Lubis, 2018).

Bahkan pada tanggal 21 februari 2005, terjadi sebuah musibah longsor di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Leuwigajah, Cimahi, Jawa Barat yang mengubur hidup-hidup sekitar 143 korban manusia, hal ini mengindikasikan masih lemahnya sistem pengelolaan sampah yang dijalankan oleh pemerintah pada saat itu. Bertolak dari musibah tersebut, pemerintah dan seluruh komponen masyarakat akhirnya sadar bahwa persoalan penanganan sampah bukan lagi masalah sepele yang dapat dibaikan namun merupakan masalah besar yang harus dikelola bersama-sama secara serius, sistematis, dan menyeluruh. Wujud kesadaran tersebut akhirnya dituangkan dalam bentuk Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, dimana menurut undang-undang tersebut pengelolaan sampah harus secara *revolusioner* mengubah pandangan pengelolaan sampah dari *end of pipe* menjadi *reduce at sources and resources recycle*. (Wardany et al., 2020)

Kelurahan jelekong merupakan salah satu kelurahan yang berada diwilayah kecamatan baleendah, kabupaten bandung, dan memiliki luas wilayah 2385 hektar dengan jumlah penduduk sekitar 21.042 jiwa dan beberapa wilayahnya sendiri ada yang berada disekitar bantaran aliran sungai citarum. Seperti yang kita ketahui bersama, bahwa sungai citarum merupakan salah satu sungai yang paling tercemar di Indonesia. Melalui sebuah riset, diperoleh data bahwa kondisi air sungai Citarum 54% tercemar berat, 23% tercemar sedang, 20% tercemar ringan dan hanya 3% yang memenuhi baku mutu sehingga dapat disimpulkan bahwa pencemaran di Sungai Citarum berdasarkan beban pencemaran eksisting sudah melampaui Daya Tampung Beban Pencemaran (DTBP). Berdasarkan kondisi tersebut, maka pemerintah terkait bekerja sama dengan instansi TNI&POLRI membentuk sebuah tim dengan nama satgas citarum harum yang salah satu fokus tujuannya berupa penanganan lahan kritis dan pengelolaan sampah disekitar daerah aliran sungai (DAS) citarum. Hal ini tentu saja merupakan sebuah gebrakan positif, namun peran serta masyarakat di sepanjang DAS citarum juga diperlukan. Oleh karena itu, sosialisasi terhadap masyarakat di sepanjang DAS citarum mengenai pentingnya menjaga lingkungan sekitar termasuk salah satunya dengan tidak membuang sampah rumah tangga kedalam aliran sungai karena dapat menimbulkan bencana dan penyakit harus terus

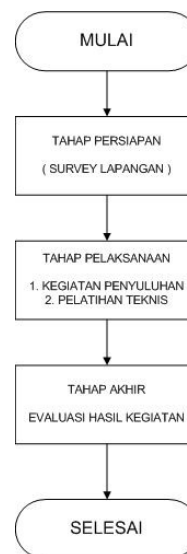
dilakukan secara berkala, salah satunya dengan melibatkan institusi pendidikan tinggi melalui upaya penyuluhan.(Zakia et al., 2019).

Untuk mewujudkan hal tersebut, maka Sekolah Tinggi Teknologi Mandala bekerjasama dengan satgas citarum harum sektor 6 untuk melakukan sosialisasi terhadap masyarakat disekitar DAS citarum melalui kunjungan ke beberapa sekolah di wilayah tersebut. Adapun tema yang diusung berupa sosialisasi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) kepada anak-anak tingkat sekolah dasar. Tujuannya adalah:

1. Memberikan pemahaman kepada masyarakat dan anak sekolah tentang pentingnya menjaga sungai citarum dari limbah sampah yang di produksi dari masyarakat baik dari masyarakat sekitar sungai maupun masyarakat umumnya.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan anak sekolah melauai *Zero waste* yaitu memilah sampah yang bisa di daur ulang.
3. Memanfaatkan botol plastik untuk digunakan sebagai media tanam hidroponik, sehingga dapat menjadi bidang usaha baru dibidang *agriculture* bagi masyarakat sekitar yang didahului dengan pemberian materi pengetahuan tentang tanaman hidroponik serta teknis pembuatan media tanam hidroponik menggunakan botol plastik bekas.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Kegiatan sosialisasi pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam hidroponik dilaksanakan pada tanggal 23 agustus 2022 di SDN Sukajadi. Kegiatan ini diikuti oleh kurang lebih 50 siswa kelas V dan VI. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode ceramah dan praktik yang terdiri atas beberapa tahapan kegiatan diantaranya, survey lapangan, kegiatan penyuluhan, pelatihan teknis, dan evaluasi hasil kegiatan.



Gambar 1. *Flowchart* tahapan kegiatan

Berdasarkan *flowchart* pada gambar 1, setiap tahapan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Survey Lapangan: Tahapan ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan di lokasi kegiatan sehingga diharapkan kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai rencana.
2. Kegiatan Penyuluhan: Pada tahapan ini dilakukan penyampaian materi yang meliputi potensi bahaya dari limbah plastik terhadap lingkungan, penggunaan botol plastik bekas sebagai media tanam hidroponik, serta peluang pemanfaatan sampah plastik lainnya dan kemudian diakhiri dengan sesi tanya jawab
3. Pelatihan Teknis: Tahap ini dilakukan setelah selesai sesi tanya jawab kegiatan penyuluhan. Kegiatan ini dibagi kedalam dua tahapan, yaitu: persiapan pembuatan media hidroponik dari botol plastik dan pemindahan tanaman ke sistem hidroponik botol plastic (Sugiarto & Kusuma, 2021)
4. Evaluasi Hasil Kegiatan: Tahapan ini dilakukan untuk menilai sejauh mana tingkat pemahaman dan kepuasan dari para peserta terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Penilaian dilakukan melalui kuisisioner *google form*.



Gambar 2. Penyampaian materi



Gambar 3. Kegiatan Teknis_1



Gambar 4. Kegiatan Teknis_2

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Target capaian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya kesadaran masyarakat utamanya generasi muda akan pentingnya memelihara lingkungan demi kesehatan dan keselamatan bersama. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan limbah botol plastik menjadi sebuah media tanam atau bahkan dapat diolah menjadi komoditas lain yang lebih bernilai ekonomis (Lindawati et al., 2021).

Realisasi kegiatan berupa pemaparan materi berkenaan dengan pengetahuan seputar hidroponik, sesi pertama ini diakhiri dengan diskusi. Selepas diskusi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi berikutnya yaitu materi praktek mengenai pembuatan media tanam memanfaatkan botol plastik bekas, adapun botol plastik bekas yang digunakan berukuran 1.5 liter. Para siswa akan dibimbing dan diarahkan dalam pembuatan media tanam oleh para mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan tersebut.

Pada tahap awal para siswa diminta untuk menyesuaikan ukuran diameter lubang yang dibuat pada botol plastik dengan pot hidroponik yang telah disediakan. Kemudian pada tahapan selanjutnya, siswa mencoba untuk memasukan pot hidroponik kedalam lubang pada botol plastik, setelah dirasa melekat cukup kuat lalu siswa meletakkan medium berupa kapas yang telah dibasahi untuk meletakkan bibit selada yang dijadikan sebagai tanaman percontohan sebelum akhirnya botol plastic diberikan air dan nutrisi untuk pertumbuhan. Peserta penyuluhan dan pelatihan menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi terlihat dari respon positif yang diberikan para peserta melalui pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan pada saat pelaksanaan kegiatan.

Untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan, maka diakhir kegiatan para peserta diberikan kuisisioner yang harus diisi melalui *google form*. Kuisisioner ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta pasca diberi penyuluhan dan praktek membuat sistem hidroponik dengan pemanfaatan sampah botol

plastik. Pertanyaan pada kuisioner berkaitan dengan materi pengetahuan yang telah disampaikan pada saat penyuluhan kepada para peserta yaitu mengenai pengetahuan dasar membangun sistem hidroponik, dan beberapa pertanyaan lainnya seputar kepuasan peserta setelah mengikuti kegiatan ini.

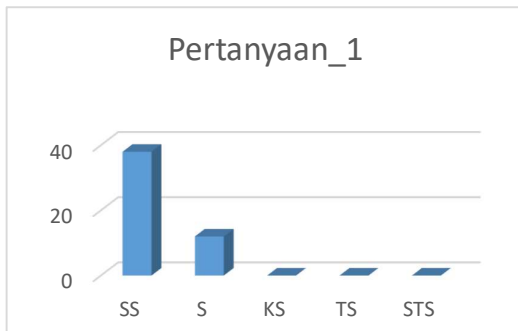
Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Kuisioner

Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
1. Apakah menurut kalian kegiatan ini bermanfaat?	38	12	0	0	0
2. Apakah menurut kalian media tanam hidroponik ini mudah dipraktekan?	31	15	4	0	0
3. Apa menurut kalian biaya yang dibutuhkan untuk membangun sistem hidroponik ini termasuk murah?	24	24	2	0	0
4. Apa kalian tertarik untuk mempraktekannya di luar sekolah?	19	28	3	0	0
5. Apa kalian tertarik jika sistem hidroponik ini dimasukan unsur teknologi otomatisasi.	36	14	0	0	0

(Jumlah peserta 50 orang)

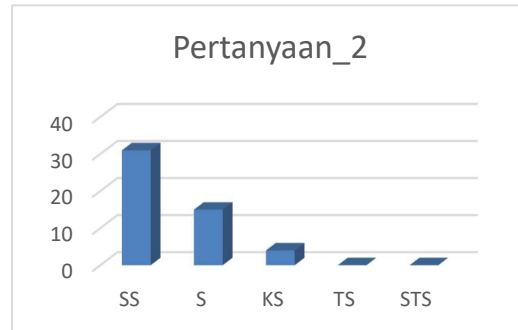
SS=Sangat Setuju; S=Setuju; KS=Kurang Setuju; TS=Tidak Setuju; STS=Sangat Tidak Setuju.

Berdasarkan data hasil rekapitulasi kuisioner pada tabel 1, didapatkan hasil bahwa untuk pertanyaan_1 yaitu apakah menurut kalian kegiatan ini bermanfaat? Sebanyak 38 peserta (76%) menyatakan Sangat Setuju dan 12 peserta (24%) sisanya menjawab Setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dianggap berhasil dengan *response* positif 100%.



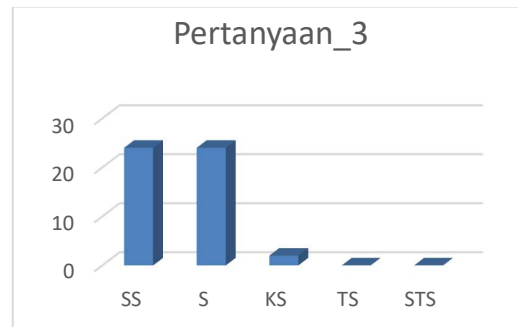
Gambar 5. Grafik persentase pertanyaan No_1

Kemudian pada pertanyaan_2, Apakah menurut kalian media tanam hidroponik ini mudah untuk dipraktekan? Sebanyak 31 peserta (62%) menyatakan Sangat Setuju dan 15 peserta (30%) menjawab Setuju sedangkan sisanya 4 peserta (8%) menyatakan Kurang Setuju. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dianggap berhasil dengan *response* positif 92%



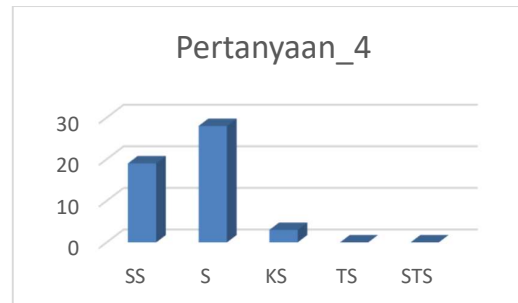
Gambar 6. Grafik persentase pertanyaan No_2

Lalu pada pertanyaan_3, Apa menurut kalian biaya yang dibutuhkan untuk membangun sistem hidroponik ini termasuk murah? Sebanyak 24 peserta (48%) menyatakan Sangat Setuju dan 24 peserta (48%) menjawab Setuju sedangkan sisanya sebanyak 2 peserta (4%) menyatakan Kurang Setuju. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dianggap berhasil dengan *response* positif 96%.



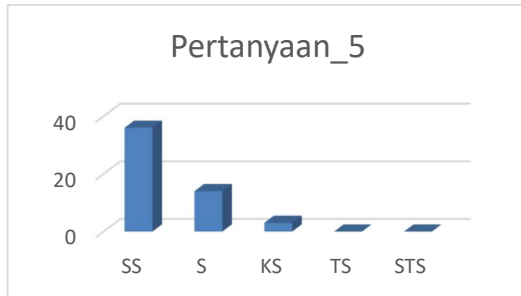
Gambar 7. Grafik persentase pertanyaan No_3

Dan pada pertanyaan_4, Apa kalian tertarik untuk mempraktekannya di luar sekolah? Sebanyak 19 peserta (38%) menyatakan Sangat Setuju dan 28 peserta (56%) menjawab Setuju sedangkan sisanya sebanyak 3 peserta (6%) menyatakan Kurang Setuju. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dianggap berhasil dengan *response* positif 94%.



Gambar 8. Grafik persentase pertanyaan No_4

Sedangkan pada pertanyaan_5, Apa kalian tertarik jika sistem hidroponik ini dimasukan unsur teknologi otomatisasi. Sebanyak 36 peserta (72%) menyatakan Sangat Setuju dan 14 peserta (28%) menjawab Setuju. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dianggap berhasil dengan response positif 100%.



Gambar 9. Grafik persentase pertanyaan No_5

D. PENUTUP

Simpulan

1. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan telah terlaksana dengan baik dan sesuai dengan harapan.
2. Tingkat kepuasan peserta kegiatan berada dikisaran rata-rata 96.4% berdasarkan hasil rekapitulasi kuisioner dan dapat dikategorikan sangat baik.
3. Proses sosialisasi berupa penyuluhan dan bimbingan praktek pemanfaatan limbah botol plastik berjalan dengan baik, dibuktikan dengan tingkat antusiasme peserta yang cukup tinggi selama kegiatan.

Saran

1. Materi yang disampaikan pada saat kegiatan merupakan materi tingkat dasar / *introduction* dikarenakan para peserta masih berada di tingkat sekolah dasar (SD). Jika target peserta berada di sekolah menengah, besar kemungkinan materi yang lebih lanjut/*advance* dapat diberikan.
2. Materi mengenai otomatisasi dalam system hidroponik hanya diberikan dalam bentuk penggambaran bukan realisasi dikarenakan tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta saat ini yang terbatas.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Sekolah Tinggi Teknologi Mandala khususnya Lembaga LPPM yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini. Satgas Citarum harum Sektor 6 dan Kepala SDN Sukajadi yang telah banyak membantu terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Effendy, I., & Lubis, I. P. L. (2018). Manajemen Tata Kelola Sampah Di Perkotaan (Studi Kasus Di Kota Medan). *Ready Star*, 1(1), 152–160.
- Hertika, A. M. S., & Putra, R. B. D. S. (2019). *Ekotoksikologi untuk Lingkungan Perairan*. Universitas Brawijaya Press.
- Lindawati, L., Murtadhahadi, M., Muhtadin, M., Alvee, A. R., Akbar, A. M., Rahmayati, C. N., Akramurrizqi, A., & Haykal, M. (2021). Pemanfaatan Material Plastik Bekas Sebagai Media Tanam Sayuran Di Masa Pandemi Covid-19. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(3), 101–106.
- Rozak, S. A., Widianingsih, I., & Sukarno, D. (2021). Efektivitas pengelolaan sampah domestik pada daerah aliran sungai citarum di kecamatan dayeuhkolot. *Jane-Jurnal Administrasi Negara*, 13(1), 16–22. <https://doi.org/10.24198/jane.v13i1.28697>
- Sugiarto, K., & Kusuma, V. A. (2021). Penyuluhan Pemanfaatan Botol Air Mineral Bekas Sebagai Media Tanam Sayuran Hidroponik (Hidrobokas) Di Kelurahan Damai Baru. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SEPAKAT)*, 2.
- Wardany, K., Sari, R. P., & Mariana, E. (2020). Sosialisasi pendirian “Bank sampah” bagi peningkatan pendapatan dan pemberdayaan perempuan di Margasari. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 364–372. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i2.4348>
- Zakia, Z., Agustina, D., Dewi, M. P., Ismowati, M., Vikaliana, R., & Saputra, M. (2019). Mewujudkan sistem pengelolaan sampah melalui program citarum harum. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 38–43. <https://doi.org/10.31334/jks.v2i1.291>