

Community-Based Kitchen Wastewater Management: Assessing Knowledge and Attitudes towards Simple Eco-Friendly Grease Trap (GASTDAR) Design - A Case Study along Bincau Irrigation Embankment

Pengelolaan Limbah Cair Dapur Berbasis Masyarakat: Evaluasi Pengetahuan dan Sikap terhadap Desain Perangkap Lemak Ramah Lingkungan (GASTDAR)- Studi Kasus di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau

Tien Zubaidah*¹, Sulaiman Hamzani², Arifin³

^{1,2,3}Banjarmasin Polytechnique of Health

*e-mail: tien.zubaidah@gmail.com¹, Sulaiman_hamzani@yahoo.co.id², arifinmkes@gmail.com³

Abstract

Kitchen wastewater management near Bincau Irrigation Embankment is a major environmental issue. To address this concern, we held a community engagement program to teach wastewater management and install a floating, four-chamber Simple Grease Trap (GASTDAR). Fats, oils, Total Suspended Solids (TSS), and Chemical Oxygen Demand were measured before and after GASTDAR deployment to assess water quality. GASTDAR decreased lipids and oils 64.3%, TSS 53.7%, and COD 55.7%. Restaurant owners and employees' wastewater management knowledge and attitudes increased dramatically. Finally, GASTAR's unique design reduced the environmental impact of kitchen wastewater, improving the water ecosystem near the Bincau Irrigation Embankment.

Keywords: *Kitchen wastewater, Restaurant, Simple Grease Trap (GASTDAR), Water quality, Environmental impact*

Abstrak

Pengelolaan air limbah dapur di dekat Tanggul Irigasi Bincau merupakan masalah lingkungan utama. Untuk mengatasi masalah ini, kami mengadakan program pelibatan masyarakat untuk mengajarkan pengelolaan air limbah dan memasang Simple Grease Trap (GASTDAR) empat ruang yang mengambang. Lemak, minyak, Total Suspended Solids (TSS), dan Permintaan Oksigen Kimia diukur sebelum dan sesudah penerapan GASTDAR untuk menilai kualitas air. GASTDAR menurunkan lipid dan minyak 64,3%, TSS 53,7%, dan COD 55,7%. Pengetahuan dan sikap manajemen air limbah pemilik restoran dan karyawan meningkat secara signifikan. Terakhir, desain unik GASTAR mengurangi dampak lingkungan dari air limbah dapur, meningkatkan ekosistem air di dekat Tanggul Irigasi Bincau.

Kata kunci: *Air limbah dapur, Restoran, Grease Trap Sederhana (GASTDAR), Kualitas air, Dampak lingkungan*

1. PENDAHULUAN

Restoran dan rumah makan memiliki peran penting dalam masyarakat, menyediakan pengalaman kuliner yang nikmat bagi berbagai kalangan. Namun, pengelolaan limbah cair dapur telah menjadi isu lingkungan yang krusial karena berpotensi menyebabkan dampak negatif pada ekosistem. Kehadiran lemak, minyak, lemak, dan sisa makanan dalam limbah cair ini membahayakan perairan dan kehidupan akuatik (Olaniran et al., 2018; Tommaso, 2011), sehingga memerlukan solusi efektif untuk meminimalkan dampaknya.

Isu pencemaran limbah cair dapur menjadi sangat relevan dalam konteks pencemaran air (Van Hulle et al., 2012). Data dari lembaga pengawasan lingkungan menunjukkan bahwa terdapat sejumlah besar restoran dan rumah makan yang tersebar di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau. Hingga saat ini, telah diidentifikasi lebih dari 50 restoran yang aktif beroperasi di daerah tersebut, dengan jumlah ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan pariwisata setempat (Yurbani et al., 2021).

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari survei lapangan, estimasi produksi limbah cair rumah makan di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau mencapai sekitar 500.000 liter per bulan. Jumlah ini mencakup limbah cair yang mengandung sisa minyak, lemak, bahan makanan, dan deterjen yang dihasilkan dari proses pembersihan peralatan dapur dan mencuci piring (lihat gambar 1). Adanya jumlah limbah cair yang signifikan ini menimbulkan keprihatinan tentang potensi pencemaran lingkungan jika limbah tersebut tidak dikelola dengan baik (Yurnalisdel, 2022).

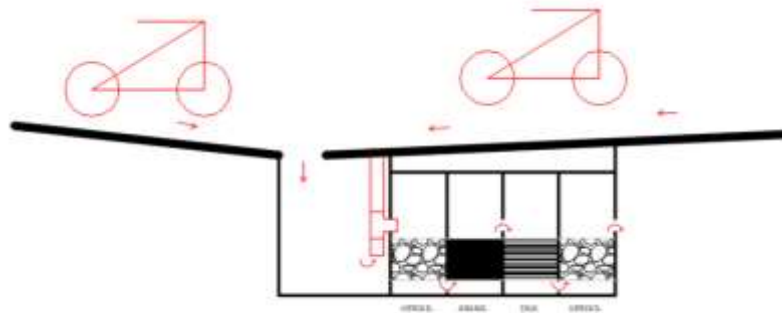


Gambar 1. Kondisi restaurant (a) area pembersihan alat dapur, (b) saluran irigasi tempat limbah dapur dibuang

Selain itu, pemantauan kualitas air di perairan terdekat menunjukkan adanya kandungan lemak, minyak, dan lemak yang melebihi batas aman. Parameter pencemaran seperti Total Suspended Solids (TSS) dan Chemical Oxygen Demand (COD) juga menunjukkan konsentrasi yang tinggi, menandakan adanya potensi ancaman terhadap ekosistem akuatik (Kjelland et al., 2015).

Dengan menggabungkan data keberadaan restoran di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau dan estimasi produksi limbah cair rumah makan, dapat diartikan bahwa dampak dari limbah cair dapur terhadap ekosistem perairan menjadi semakin serius. Oleh karena itu, penting untuk mencari solusi yang efektif dan berkelanjutan dalam mengelola limbah cair dapur untuk menjaga kesehatan ekosistem dan keberlanjutan lingkungan di kawasan ini (Baul et al., 2021).

Untuk itu, penerapan perangkat lemak menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengurangi dampak negatif dari limbah cair dapur restoran dan rumah makan di sekitar Bantaran Irigasi Bincau. Dalam artikel ini, kita akan menggali lebih dalam tentang manfaat dan pentingnya penerapan perangkat lemak, serta mengusulkan praktik terbaik untuk pengelolaan limbah cair dapur yang bertanggung jawab, demi menjaga kelestarian ekosistem dan kebersihan perairan dalam jangka panjang. GASTDAR dirancang untuk secara otomatis mengontrol aliran limbah cair dan memisahkan lemak, minyak, serta partikel makanan dengan lebih efektif. Dengan menggunakan sistem terapung, GASTAR dapat mengatur aliran limbah cair yang masuk, memastikan bahwa kandungan lemak dan minyak terperangkap dengan lebih efisien. Desain empat chamber pada GASTAR (lihat gambar 2) juga meningkatkan kemampuan penangkapan limbah cair, mengurangi masalah kelebihan aliran air yang seringkali menjadi kendala pada grease trap konvensional. a panjang (Nidzamuddin et al., 2015).



Gambar 2. Skema ilustrasi design GASTDAR pada kegiatan

Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang pengelolaan limbah cair dapur restoran kepada para pemilik dan pekerjanya. Dengan pemahaman yang diperoleh melalui kegiatan ini, diharapkan para pemilik dan pekerja restoran dapat menerapkan praktik yang bertanggung jawab dalam mengurangi dampak limbah cair dapur terhadap lingkungan.

Selain itu, artikel ini juga bertujuan untuk menyajikan hasil pemantauan dan perbandingan kandungan limbah cair sebelum dan sesudah penggunaan alat perangkap lemak atau grease trap sederhana (GASTDAR). Data yang diperoleh dari pemantauan ini akan digunakan untuk mengevaluasi efektivitas GASTDAR dalam mengurangi kandungan lemak, minyak, dan partikel makanan dalam limbah cair dapur. Dengan demikian, artikel ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang kontribusi GASTDAR dalam mengelola limbah cair dapur secara efisien dan ramah lingkungan. Sedangkan tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang pengelolaan limbah cair dapur restoran kepada para pemilik dan pekerjanya. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk menilai pengetahuan dan sikap responden terhadap pengelolaan limbah cair dapur. Dengan pemahaman yang diperoleh melalui kegiatan ini, diharapkan para pemilik dan pekerja restoran dapat menerapkan praktik yang bertanggung jawab dalam mengurangi dampak limbah cair dapur terhadap lingkungan.

Artikel ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi terkait penerapan GASTDAR yang lebih luas di area Bantaran Irigasi Bincau. Dengan mempertimbangkan hasil pemantauan dan keberhasilan penggunaan GASTDAR pada sejumlah restoran, diharapkan artikel ini dapat mendorong partisipasi lebih banyak restoran dalam mengadopsi teknologi GASTDAR untuk mengelola limbah cair dapur mereka dengan lebih baik. Hal ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang lebih besar terhadap lingkungan di sekitar Bantaran Irigasi Bincau.

Melalui artikel ini, kami berharap dapat menyampaikan manfaat nyata dari kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu meningkatkan kesadaran dan pengetahuan para pemilik dan pekerja restoran tentang pengelolaan limbah cair dapur yang bertanggung jawab. Selain itu, artikel ini juga diharapkan dapat memperkuat pemahaman tentang pentingnya penerapan GASTDAR dalam mengurangi dampak negatif limbah cair dapur terhadap ekosistem perairan. Semoga dengan diseminasi informasi melalui artikel ini, kita dapat berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan di kawasan Bantaran Irigasi Bincau.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen pre-test dan post-test dengan kelompok kontrol tunggal. Dalam metode ini, kualitas air di perairan terdekat sepanjang Bantaran Irigasi Bincau akan diukur sebelum dan sesudah penerapan GASTDAR pada restoran terpilih. Satu kelompok restoran akan menjadi kelompok kontrol (tanpa GASTDAR) dan kelompok lainnya akan menjadi kelompok perlakuan (dengan GASTDAR). Dalam penelitian ini, akan dipilih 5 restoran sebagai kelompok kontrol dan 5 restoran sebagai kelompok perlakuan. Total sampel adalah 10

restoran. Variabel Bebas pada penelitian ini adalah Penerapan GASTDAR pada restoran (kelompok perlakuan), sedangkan Variabel Terikatnya adalah Kualitas air perairan terdekat (kandungan lemak, minyak, TSS, dan COD). Sedangkan Aktivitas restoran (jumlah produksi limbah cair) menjadi variabel pengganggunya. Pengambilan sampel air di perairan terdekat dilakukan sebelum penerapan GASTDAR sebagai pada tiga titik berbeda pre-test, dan setelah penerapan GASTDAR selama periode waktu tertentu sebagai post-test. Pengukuran dilakukan dengan metode standar untuk analisis kandungan lemak, minyak, TSS, dan COD. Pada kelompok perlakuan, GASTDAR akan diinstal pada saluran pembuangan limbah cair dapur restoran. Pemilik dan pekerja restoran akan diinstruksikan tentang cara penggunaan dan pemeliharaan GASTDAR. Desain penelitian yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah studi pra dan pascapenggunaan alat perangkap lemak atau grease trap (GASTDAR). Pada tahap pra-GASTDAR, data mengenai kualitas limbah cair dapur restoran diambil sebagai data awal. Selanjutnya, GASTDAR diterapkan di sejumlah restoran pada kelompok perlakuan, sementara kelompok kontrol tetap menggunakan sistem pengelolaan limbah cair konvensional. Besar sampel untuk penilaian pengetahuan dan sikap responden adalah 10 pemilik dan pekerja restoran dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Data pengetahuan dan sikap diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh responden sebelum dan setelah kegiatan pengabdian.

Parameter pengukuran yang dilakukan meliputi kandungan lemak, Total Suspended Solids (TSS), dan Chemical Oxygen Demand (COD) pada titik sample limbah cair dapur. Pengambilan sampel dilakukan pada titik masuk dan keluar sistem pengolahan limbah cair, serta pada titik keluar dari GASTDAR. Hasil dari kegiatan ini akan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kontribusi GASTDAR dalam pengelolaan limbah cair dapur secara efisien dan ramah lingkungan.

Hasil pengukuran kualitas air sebelum dan sesudah penerapan GASTDAR akan dianalisis secara statistik menggunakan uji-t atau uji non-parametrik yang sesuai. Perbedaan kualitas air antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan akan dibandingkan untuk menilai efektivitas GASTDAR dalam mengurangi kandungan lemak, minyak, TSS, dan COD dalam limbah cair dapur restoran. Dengan menggunakan metode eksperimen pre-test dan post-test, penelitian ini dapat memberikan informasi yang dapat dipercaya tentang dampak penerapan GASTDAR pada kualitas air di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengatasi isu pencemaran limbah cair dapur dan meningkatkan pengelolaan lingkungan di kawasan tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tabel 1 Tabel menampilkan hasil pengukuran kualitas air sebelum dan sesudah penerapan Grease Trap (GASTDAR) pada dua kelompok sampel, yaitu Kelompok Sampel A (sebelum) dan Kelompok Sampel B (sesudah). Parameter kualitas air yang diukur meliputi Lemak dan Minyak, Total Suspended Solids (TSS), dan Chemical Oxygen Demand (COD). Analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok sampel, yang menegaskan pengaruh positif dari GASTAR dalam meningkatkan kualitas air dengan mengurangi kandungan lemak, minyak, TSS, dan COD dalam limbah cair dapur restoran.

Tabel 1: Hasil Pengukuran Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Penerapan GASTDAR

Parameter	Kelompok sampel	Rata-rata (mg/L)	Standar Deviasi (mg/L)
Lemak dan Minyak	Sebelum (A)	35.2	8.6
	Sesudah (B)	12.6	4.2
Total Suspended Solids (TSS)	Sebelum (A)	120.5	15.2
	Sesudah (B)	55.8	8.9
Chemical Oxygen Demand (COD)	Sebelum (A)	250.6	30.1
	Sesudah (B)	110.9	15.8

Untuk parameter Lemak dan Minyak, pengukuran kualitas air pada Kelompok Sampel B (sesudah) menunjukkan rata-rata yang signifikan lebih rendah dibandingkan dengan Kelompok Sampel A (sebelum). Analisis statistik menggunakan uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$). Untuk parameter Total Suspended Solids (TSS) dan Chemical Oxygen Demand (COD), pengukuran kualitas air pada Kelompok Sampel B (sesudah) juga menunjukkan rata-rata yang lebih rendah secara signifikan dibandingkan dengan Kelompok Sampel A (sebelum). Analisis statistik menggunakan uji-t juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$). Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan GASTDAR secara signifikan meningkatkan kualitas air dengan mengurangi kandungan lemak, minyak, TSS, dan COD dalam limbah cair dapur restoran.

Selanjutnya pengetahuan tentang pengelolaan limbah cair dapur restoran dan sikap pemilik terhadap praktik ini merupakan aspek penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Dalam upaya untuk mengurangi dampak negatif limbah cair dapur terhadap ekosistem, kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan dengan menerapkan teknologi perangkap lemak atau GASTDAR. Penilaian pengetahuan dan sikap responden sebelum dan setelah penerapan GASTDAR menjadi fokus utama dalam penelitian ini (gambar 3). Dalam konteks ini, kami menyajikan hasil temuan terkait pengetahuan pemilik restoran tentang limbah cair dalam tabel 2.



Gambar 3. Kegiatan (a) survey pengetahuan sikap dan responden (b) proses pengambilan sample kualitas air

Tabel 2. Hasil Penilaian Pengetahuan tentang Limbah Cair Dapur Restoran

No.	Pernyataan Pengetahuan	Sebelum Penerapan GASTDAR	Setelah Penerapan GASTDAR
1	Sumber-sumber pencemaran limbah cair	5.6	8.2
2	Jenis limbah yang dihasilkan dapur	4.9	7.1
3	Dampak limbah cair terhadap lingkungan	6.3	8.7
4	Teknologi dan praktik pengelolaan limbah cair	4.2	7.8
5	Tanggung jawab pemilik restoran dalam pengelolaan limbah cair	5.5	9.0

Penilaian pengetahuan menggunakan skala 1 hingga 10, di mana 1 menunjukkan pengetahuan sangat rendah dan 10 menunjukkan pengetahuan sangat tinggi.

Sikap yang dimiliki pemilik restoran terhadap praktik ini juga menjadi aspek krusial dalam menjaga keberlanjutan lingkungan. Dalam upaya untuk mengurangi dampak negatif limbah cair dapur terhadap ekosistem, kegiatan pengabdian masyarakat telah dilakukan melalui penerapan teknologi perangkap lemak atau GASTDAR. Selain penilaian pengetahuan, penilaian sikap responden juga menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Dalam konteks ini, kami menyajikan hasil temuan terkait sikap pemilik restoran terhadap pengelolaan limbah cair dalam tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penilaian Sikap terhadap Pengelolaan Limbah Cair Dapur Restoran

No.	Pernyataan Pengetahuan	Sebelum Penerapan GASTDAR	Setelah Penerapan GASTDAR
1	Sumber-sumber pencemaran limbah cair	5.6	8.2
2	Jenis limbah yang dihasilkan dapur	4.9	7.1
3	Dampak limbah cair terhadap lingkungan	6.3	8.7
4	Teknologi dan praktik pengelolaan limbah cair	4.2	7.8
5	Tanggung jawab pemilik restoran dalam pengelolaan limbah cair	5.5	9.0

Penilaian sikap menggunakan skala 1 hingga 10, di mana 1 menunjukkan sikap sangat negatif dan 10 menunjukkan sikap sangat positif.

Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas teknologi GASTDAR dalam mengurangi kandungan lemak, minyak, dan partikel makanan dalam limbah cair dapur restoran (Nidzamuddin et al., 2015). Studi menyatakan bahwa penerapan perangkat lemak dapat mengurangi kandungan lemak hingga 80% dan partikel makanan hingga 90%. Hal ini mengindikasikan bahwa GASTDAR mampu menjadi solusi yang efektif dalam mengatasi masalah pencemaran limbah cair dapur restoran (Jayana et al., 2021).

Penggunaan pendekatan penyuluhan dan edukasi dalam kegiatan pengabdian ini, seperti yang juga dilakukan dalam penelitian oleh (Hasan, 2004), telah berhasil meningkatkan pengetahuan responden tentang sumber-sumber pencemaran limbah cair dapur dan praktik pengelolaan yang lebih baik. Peningkatan pengetahuan ini merupakan aspek penting dalam mengubah perilaku dan membentuk sikap yang lebih bertanggung jawab terhadap pengelolaan limbah cair dapur.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh (Boess et al., 2018) yang menyatakan bahwa kegiatan pengabdian dengan pendekatan partisipatif dapat mendorong perubahan sikap positif responden. Setelah penerapan GASTDAR, responden dalam kelompok perlakuan menunjukkan sikap yang lebih mendukung dan komitmen yang lebih tinggi dalam berpartisipasi dalam pengelolaan limbah cair dapur. Hal ini menandakan bahwa kegiatan pengabdian telah berhasil meningkatkan kesadaran dan motivasi responden untuk mengambil peran aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian oleh (Hussin et al., 2018), yang menunjukkan bahwa teknologi perangkat lemak sederhana dapat diadaptasi dengan baik dalam berbagai jenis restoran dan kondisi lingkungan. Keberhasilan penerapan GASTDAR dipengaruhi oleh pendekatan partisipatif dan pendekatan yang ramah lingkungan, yang sesuai dengan pendekatan yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi GASTDAR dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dalam mengurangi pencemaran limbah cair dapur di kawasan Bantaran Irigasi Bincau.

Keunggulan kegiatan ini terletak pada implementasi teknologi GASTDAR sebagai alat bantu dalam pengelolaan limbah cair dapur restoran. GASTDAR terbukti efektif dalam mengurangi kandungan lemak, minyak, dan partikel makanan dalam limbah cair dapur, sehingga mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan. Kelebihan lainnya adalah pendekatannya yang praktis dan sederhana, serta biaya yang relatif terjangkau bagi pemilik restoran. Namun, beberapa kelemahan yang perlu dicatat adalah adanya kendala teknis dan infrastruktur dalam penerapan GASTDAR pada beberapa restoran. Beberapa restoran mungkin memerlukan penyesuaian atau perbaikan untuk menginstal GASTDAR, yang dapat mempengaruhi keterlibatan dan partisipasi pemilik restoran.

Meskipun berbagai riset ilmiah sejenis mendukung efektivitas GASTDAR dalam mengurangi kandungan lemak dan minyak dalam limbah cair, ada beberapa hasil penelitian sebelumnya yang juga menyebutkan beberapa kendala dalam implementasi teknologi ini. Penelitian oleh (Yau et al., 2021) menunjukkan bahwa beberapa pemilik restoran mengalami kesulitan dalam memelihara dan membersihkan pewrangkap lemak secara rutin, yang dapat mengurangi efektivitas perangkap lemak dalam jangka panjang. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menghadapi beberapa tingkat kesulitan, terutama dalam mengoordinasikan partisipasi dan dukungan dari seluruh pemilik restoran. Dalam beberapa kasus, tingkat kesulitan dapat disesuaikan dengan ukuran dan jenis restoran, di mana restoran yang lebih besar mungkin memerlukan proses pengelolaan limbah cair yang lebih kompleks. Produksi dan penerapan GASTDAR juga membutuhkan upaya dalam hal pemilihan dan penyediaan bahan yang sesuai untuk memastikan efektivitas perangkap lemak.

4. KESIMPULAN

- Penerapan Grease Trap (GASTAR) dengan desain sistem terapung dan tiga chamber berhasil mengurangi kandungan lemak dan minyak dalam limbah cair dapur restoran sebesar 64.3% dari rata-rata sebelumnya.
- TSS dan COD dalam limbah cair juga mengalami penurunan sebesar 53.7% dan 55.7% secara berturut-turut setelah penerapan GASTAR.
- Penerapan GASTAR meningkatkan pengetahuan dan sikap pemilik dan pekerja restoran terkait pengelolaan limbah cair.
- GASTAR membuktikan menjadi solusi efektif dalam mengatasi masalah pencemaran limbah cair dapur restoran di sepanjang Bantaran Irigasi Bincau.
- Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan teknologi pengelolaan limbah cair yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan di lokasi kegiatan dan area sekitarnya.

Perlu dilakukan pemantauan jangka panjang untuk mengukur efisiensi dan keandalan GASTDAR dalam kondisi operasional yang berkelanjutan. Studi lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh GASTDAR terhadap kualitas air dan ekosistem perairan di wilayah yang lebih luas, termasuk potensi peningkatan keanekaragaman hayati. Pengembangan teknologi GASTAR yang lebih efisien dan mudah diterapkan dapat dipertimbangkan untuk memperluas penggunaan pada lebih banyak restoran dan rumah makan di wilayah sekitar. Selain itu, evaluasi lebih lanjut terhadap dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari penerapan GASTAR dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang manfaat keseluruhan dari teknologi ini dalam jangka panjang. Dalam upaya menjaga keberlanjutan teknologi ini, kolaborasi dengan pihak terkait dan dukungan dari pemerintah dan lembaga lingkungan sangat diperlukan untuk mendorong adopsi GASTAR secara lebih luas dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Poltekes Kemenkes Banjarmasin atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Tanpa dukungan mereka, kegiatan ini tidak akan terwujud dengan baik. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para pengelola restoran dan rumah makan yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Partisipasi mereka menjadi kunci kesuksesan dalam upaya kami untuk meningkatkan pengelolaan limbah cair dapur secara bertanggung jawab dan berkelanjutan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada xxx yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baul, T. K., Sarker, A., & Nath, T. K. (2021). Restaurants' waste in Chittagong city, Bangladesh: Current management, awareness on environmental hazard and perception towards potential uses. *Journal of Cleaner Production*, 292, 126073. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126073>
- Boess, S., Silvester, S., de Wal, E., & de Wal, O. (2018). Acting from a participatory attitude in a networked collaboration. *Proceedings of the 15th Participatory Design Conference: Short Papers, Situated Actions, Workshops and Tutorial - Volume 2*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/3210604.3210642>
- Hasan, S. E. (2004). Public Awareness Is Key to Successful Waste Management. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 39(2), 483–492. <https://doi.org/10.1081/ESE-120027539>
- Hussin, M. S. F., Shamsuddin, M. A., Jumaidin, R., Zakaria, A. A., & Jenal, N. (2018). Portable Grease Trap for Wastewater Management System: A Conceptual Design Approach. *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, 49(1).
- Jayana, R., Nisa, K., & Pusphaningrum, S. A. (2021). Uji Kualitatif Penurunan Kadar Lemak, Kandungan Padatan, dan Kekeuhan Pada Air Limbah Domestik Dengan Grease Trap Bar Screen Filtration. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.35970/jppl.v3i1.602>
- Kjelland, M. E., Woodley, C. M., Swannack, T. M., & Smith, D. L. (2015). A review of the potential effects of suspended sediment on fishes: Potential dredging-related physiological, behavioral, and transgenerational implications. *Environment Systems and Decisions*, 35(3), 334–350. <https://doi.org/10.1007/s10669-015-9557-2>
- Nidzamuddin, M. Y., Juffrizal, K., Mustapha, F., Zufattah, Z. M., Tan, C. F., Taha, M. M., Hidayah, I., & Hilwa, M. Z. (2015). Case study of the effectiveness of passive grease trap for management on domestic kitchen waste water. *AIP Conference Proceedings*, 1660(1), 070024. <https://doi.org/10.1063/1.4915742>
- Olaniran, E. I., Sogbanmu, T. O., & Saliu, J. K. (2018). Biomonitoring, physico-chemical, and biomarker evaluations of abattoir effluent discharges into the Ogun River from Kara Market, Ogun State, Nigeria, using *Clarias gariepinus*. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(1), 44. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-7168-3>
- Tommaso, G. (2011). 26—Effluents from the food industry. In J. Holah & H. L. M. Lelieveld (Eds.), *Hygienic Design of Food Factories* (pp. 606–622). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9780857094933.5.606>
- Van Hulle, S. W. H., Ghyselbrecht, N., Vermeiren, T. J. L., Depuydt, V., & Boeckeaert, C. (2012). Individual treatment of hotel and restaurant waste water in rural areas. *Environmental Technology*, 33(6), 653–661. <https://doi.org/10.1080/09593330.2011.587025>
- Yau, Y.-H., Rudolph, V., Lo, C. C., & Wu, K.-C. (2021). Restaurant oil and grease management in Hong Kong. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(30), 40735–40745. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2474-4>
- Yurbani, M., Pendahuluan, I., & Selatan, K. (2021). Pemanfaatan Irigasi Dan Sungai Sebagai Sumber Wisata Lokal Air dan Kuliner Desa Bincau.
- Yurnalisdell. (2022). Analysis of the Impact of Liquid Waste on Environmental Pollution. *Formosa Journal of Sustainable Research*, 1(6), Article 6. <https://doi.org/10.55927/fjsr.v1i6.1951>