

PENGOLAHAN EFLUEN IPAL KOMUNAL RT 4 RW 8 KELURAHAN BARENG DENGAN HIDROPONIK

Evy Hendriarianti¹⁾, Hardianto²⁾, Yusuf Ismail Nakhoda³⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Lingkungan ITN Malang

E-mail: ¹⁾evyhendriarianti@lecturer.itn.ac.id, hardianto@lecturer.itn.ac.id²⁾

³⁾Program Studi Teknik Elektro ITN Malang

E-mail: yusuf_nakhoda@lecturer.it.ac.id³⁾

Abstrak

Lokasi mitra kegiatan abdimas di RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng mempunyai fasilitas IPAL Komunal yang dikelola masyarakat setempat dalam bentuk Kelompok Sanitasi Masyarakat (KSM) Purworupo.

Pada kegiatan abdimas ini akan dilakukan pemberian materi pengolahan efluen IPAL Komunal dengan teknik hidroponik sehingga bisa mengurangi kandungan nutrisi efluen sebelum dibuang ke badan air penerima. Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari penelitian internal sebelumnya yang telah dilaksanakan pada tahun 2017.

Kegiatan pemanfaatan efluen IPAL Komunal sebagai media tanaman hidroponik di RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng mempunyai prospek pengembangan positif dalam upaya pemanfaatan efluen IPAL Komunal dan pengendalian kualitas air sungai. Permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan abdimas ini adalah fluktuasi kualitas efluen IPAL Komunal yang menyebabkan ketidakstabilan proses pengolahan dengan teknik hidroponik. Kondisi ini beresiko pada pertumbuhan tanaman dan kualitas efluen dari hasil pengolahan air limbah dengan teknik hidroponik. Faktor kekuatan dalam kegiatan ini pendanaan dari ITN Malang, hasil riset sebelumnya, informasi aplikasi teknologi fitoremediasi air limbah dan kesediaan masyarakat sebagai mitra abdimas. Sedangkan kelemahan dalam kegiatan abdimas ini keterbatasan waktu warga dalam perencanaan jadwal sosialisasi awal dan keterbatasan ruang untuk penempatan reaktor hidroponik.

Kata Kunci: abdimas, efluen IPAL Komunal, hidroponik

I. PENDAHULUAN

Kelurahan Bareng Kecamatan Klojen Kota Malang merupakan wilayah pusat kota Malang dengan kepadatan penduduk tinggi. Timbulan air limbah dan sampah menjadi permasalahan yang belum sepenuhnya bisa tertangani dengan layak.

Dari informasi ketua RT 04 RW 08 Kelurahan Bareng yang berkunjung ke kampus ITN Malang dan surat permohonan bantuan dan kerjasama pengembangan kampung sanitasi dari ketua RT 04 RW 08 Kelurahan Bareng, diperoleh informasi bahwa telah ada fasilitas IPAL Komunal seperti pada gambar 1. Telah dilakukan penelitian dari Universitas Brawijaya pada tahun 2017 tentang pemanfaatan lumpur dari IPAL Komunal menjadi pakan lele. Keinginan selanjutnya mengharapkan efluen IPAL Komunal bisa dimanfaatkan untuk pupuk organik.

Keinginan masyarakat RT4 RW 08 Kelurahan ini sejalan dengan program pemerintah di bidang sanitasi. Program pembangunan berkelanjutan yang dikenal sebagai *SDG's* mempunyai *goal* ke 6 yaitu menjamin ketersediaan dan pengelolaan berkelanjutan air dan sanitasi bagi semua. *Goal* ini

ditargetkan tercapai pada tahun 2030. Terkait dengan target ini, Pemerintah melalui Kementerian Cipta Karya mempunyai kebijakan dan strategi 100% akses sanitasi layak (air limbah domestik, sampah dan drainase lingkungan). Melalui Direktorat Penyehatan Lingkungan Pemukiman, pemerintah mempunyai kebijakan penanganan air limbah, sampah dan drainase. Salah satu aspek kebijakannya adalah peningkatan kemitraan dan kerjasama antar lembaga.

Dengan latar belakang penelitian pemanfaatan efluen IPAL Komunal sebagai media hidroponik (2017) dan permohonan masyarakat kepada kami, melaksanakan kegiatan abdimas untuk pemanfaatan efluen IPAL Komunal untuk media tanam hidroponik.

Permasalahan masih tingginya kandungan nutrisi efluen IPAL Komunal yang dibuang pada badan air penerima dapat menyebabkan pencemaran air. Pengkayaan nutrisi pada badan air dapat menyebabkan badan air subur sehingga beresiko pada pertumbuhan ganggang yang tidak terkendali (*blooming algae*). Hal ini bisa menimbulkan berkurangnya suplai oksigen terlarut dari proses rearsasi dan fotosintesis tanaman air.

Dengan melihat permasalahan diatas, maka perlu dilakukan upaya penurunan kandungan nutrisi efluen IPAL Komunal melalui pengolahan dengan hidroponik.

II. METODE KEGIATAN

1. Metode Pendekatan Sosial

Dasar pemikiran dari mitra RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng adalah dengan melihat potensi hidroponik sebagai teknologi fitoremediasi pengolahan efluen dengan kandungan nutrisi sebagai nutrisi tanaman hidroponik.

Dalam pembuatan reaktor hidroponik pada lokasi IPAL Komunal diperlukan data dan informasi yang terpercaya dari mitra. Oleh karena itu kerjasama tim dan mitra sangat melalui pendekatan sosial yang intensif berperan dalam mewujudkan reaktor hidroponik untuk pengolahan efluen yang diharapkan.

Rencana Kegiatan

Kegiatan abdimas ini mempunyai rencana kegiatan sebagai berikut.

1. Survei awal
2. Koordinasi desain reaktor.
3. Pengumpulan data dan informasi.
4. Pembuatan reaktor
5. Persiapan tanaman.
6. Sosialisasi operasi dan pemeliharaan reaktor hidroponik.

Partisipasi Mitra

Partisipasi yang diharapkan dari mitra warga RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng dalam pelaksanaan program Abdimas meliputi :

1. Mendampingi dalam survei lapangan dan pemasangan reaktor hidroponik.
2. Memberikan data dan informasi yang akurat.
3. Memberikan masukan dalam proses pemasangan reaktor hidroponik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prospek Umum Pengembangan Kegiatan

Kegiatan pemanfaatan efluen IPAL Komunal sebagai media tanaman hidroponik di RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng mempunyai prospek pengembangan positif dalam upaya pengendalian kualitas air sungai. Hal ini terkait dengan pembuangan efluen IPAL Komunal dengan kandungan nutrisi N yang tinggi ke sungai sebagai badan air penerima. Pemanfaatan efluen IPAL Komunal sebagai media tanam hidroponik

memerlukan kajian lebih lanjut dalam hal jenis tanaman yang bermanfaat sebagai penahan erosi mengingat sebagian besar lokasi IPAL Komunal terletak pada bantaran sungai.

Kegiatan ini sangat memerlukan peran aktif masyarakat selaku pengelola IPAL Komunal dan perguruan tinggi dalam upaya pengembangan teknologi fitoremediasi. Sehingga prospek pengembangan kegiatan bermanfaat dalam upaya pengendalian kualitas air sungai, peningkatan kinerja pengolahan IPAL Komunal dan keterlibatan perguruan tinggi dalam permasalahan lingkungan.

Potensi, Masalah, Kekuatan dan Kelemahan

1. Potensi

Potensi penggunaan efluen IPAL Komunal sebagai media tanam hidroponik didasarkan pada kondisi sebagai berikut :

- a. Keberadaan IPAL Komunal sebagai upaya Pemerintah dalam program pengelolaan air limbah domestik menuju akses sanitasi 100% . Berikut ini informasi IPAL Komunal di kota Malang dan di RT 4 RW 8 Kelurahan Tlogomas.

Tabel 1. IPAL Komunal di Kota Malang

NO.	SUMBER DANA	JUMLAH	KAPASITAS (KK)	JUMLAH TERLAYANI (KK)	PENGELOLA ^{*)}	TAHUN
1.	Swadaya	1	500	110	KSM	1986
2.	PKK Kota Malang	2	100	60	KSM	1998-1999
		1	150	100		
		1	200	150		
3.	APBN	1	150	60	KSM	1990
4.	Bank Dunia	1	6.000	800	LPP	2000
		1	10.000	1.550	KSM	2000
5.	DAK-APBN	22	100	10.170	KSM	2006-2014
6.	DAK APBN Preptan	1	500	200	KSM	2011
7.	USRI	39	70	10.136	KPP	2011-2013
Total Program				19.040 KK	37.030 jiwa	

Keterangan : *) KSM, Kelompok Swadaya Masyarakat; KPP, Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara

Sumber : Diolah dari data DKP Kota Malang dan BKBPM Kota Malang, 2014-2015.



Gambar 1. IPAL Komunal RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng

- b. Kualitas efluen dari pengolahan air limbah domestik mengandung nutrisi N yang berguna sebagai nutrisi tanaman.
- c. Teknik fitoremediasi dan hidroponik yang semakin berkembang aplikasinya. Reaktor Hidroponik terdiri atas kerangka sebagai penyangga reaktor dan reaktor sebagai

tempat tumbuh tanaman. Kerangka terbuat dari kayu dan berisi 3 tingkat. Reaktor terbuat dari fiber berjumlah 3 buah dalam satu unit. Dimensi kerangka dan reaktor dibuat 1500 cm².



Gambar 2. Reaktor Hidroponik

d. Peran serta aktif masyarakat dalam upaya pengelolaan lingkungan.

Peran aktif warga tampak pada kegiatan sosialisasi hidroponik dengan media efluen IPAL Komunal yang dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 16 Desember 2018 dengan mendatangkan narasumber Ibu Beiby Voijant Tangahu, dosen Prodi Teknik Lingkungan ITS Surabaya yang kompeten di bidang Fitoremediasi. Acara sosialisasi berlangsung lancar dan dihadiri oleh Bapak Lurah Bareng. Harapan warga yang diwakili oleh Bapak Juariyanto selaku ketua RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng dan Bapak Lurah adalah keberlanjutan kegiatan abdimas dalam pengelolaan lingkungan sehat. Berikut ini dokumentasi kegiatan sosialisasi tersebut.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi

2. Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan abdimas ini adalah fluktuasi kualitas efluen IPAL Komunal yang menyebabkan ketidak stabilan proses pengolahan dengan teknik hidroponik. Kondisi ini beresiko pada pertumbuhan

tanaman dan kualitas efluen dari hasil pengolahan air limbah dengan teknik hidroponik.

3. Kekuatan

a. Program pendanaan kegiatan abdimas ITN Malang.

Hasil penelitian terkait pada lokasi abdimas yang dilaksanakan pada tahun sebelumnya. Berikut ini gambaran pertumbuhan tanaman kangkung dan selada sampai hari ke -14.



Gambar 3. Pertumbuhan Kangkung dan Selada hari ke - 0, 7 dan 14

b. Ketersediaan informasi aplikasi fitoremediasi untuk pengolahan lanjutan air limbah domestik.

c. Kesiadaan masyarakat dalam bentuk dukungan informasi dan tenaga.

4. Kelemahan

Keterbatasan ruang untuk penempatan reaktor hidroponik pada lokasi setelah outlet IPAL Komunal.

Telaah Kesiapan Fisik dan Non Fisik

Dalam perancangan Kampung Wisata Kreatif RW 2 Bakalan Krajan telah diidentifikasi faktor-faktor yang menjadi indikator dalam kesiapan mewujudkan perancangan ini. Berikut ini kriteria kesiapan untuk parameter fisik dan non fisik.

Tabel 2. Kriteria Kesiapan Fisik

NO.	KRITERIA	Sudah ada tidak perlu diperbaiki (skor 4)	Ada perlu diperbaiki (skor 3)	Tidak ada, ada lahan (skor 2)	Tidak ada dan tidak ada lahan (skor1)
1	Lahan untuk penempatan reaktor hidroponik		√		
2	Jalan akses		√		
JUMLAH SKOR		0	6	0	0
		6			

Tabel 3. Kriteria Kesiapan Non Fisik

NO.	KRITERIA	Sudah ada dan berjalan baik (skor 4)	Sudah ada perlu ditingkatkan (skor 3)	Belum ada bisa diupayakan dengan kerjasama stakeholder (skor 2)	Belum ada tidak bisa diupayakan (skor1)
1	Pelatihan pemeliharaan IPAL Komunal			√	
2	Pelatihan pemeliharaan hidroponik			√	
JUMLAH SKOR		0	0	4	0
		4			

Perhitungan kesiapan ditentukan dari persentase skor yang diperoleh dari skor maksimal. Skor maksimal diperoleh dari skor maksimal kriteria fisik sebesar 8 (skor maksimal 4 untuk 2 kriteria) dijumlah dengan skor maksimal kriteria non fisik sebesar 8 (skor maksimal 4 untuk 2 kriteria). Sehingga tingkat kesiapan dihitung dari persentase skor yang diperoleh dari skor maksimal (16). Dari hasil telaah pada tabel 4.3 dan 4.4 diatas, diperoleh skor kesiapan fisik 6 dan skor kesiapan non fisik 4 sehingga total skor 10. Tingkat kesiapan diperoleh 63%.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan abdimas pada RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng menghasilkan pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan efluen IPAL Komunal untuk hidroponik. Kegiatan ini akan berlanjut dengan kegiatan evaluasi efluen IPAL Komunal Purworupo RT 4 RW 8 Kelurahan Bareng untuk dilakukan kajian pemanfaatannya sebagai media hidroponik dengan pilihan jenis tanaman sesuai dengan

keinginan warga yang disampaikan pada kegiatan sosialisasi.

Upaya pemanfaatan efluen IPAL Komunal Purworupo akan dilakukan dengan keterlibatan akademisi dalam kegiatan fisik dan pendampingan pengelolaan IPAL Komunal secara berkelanjutan. Dalam hal pendanaan, kegiatan ini juga telah diajukan dalam hibah kegiatan abdimas Ristekdikti melalui Program Kemitraan Wilayah tahun 2019. Diharapkan kegiatan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu terwujudnya pengelolaan air limbah dan pengelolaan kualitas air sungai dengan peran serta aktif masyarakat dan akademisi.

V. REFERENSI

- Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2016, LPPM ITN Malang , 2016.
- Hendriarianti, Evy dan Nieke Karnaningroem. 2015. *Hasil Evaluasi Kinerja IPAL Komunal USRI disepanjang DAS Brantas Kota Malang*. Hibah Bersaing Dikti 2015.
- Hendriarianti, Evy. 2017. *Penurunan Nutrien Amoniak Dan IPAL Komunal Tlogomas Dengan Fitoremediasi*. Laporan Akhir Penelitian Internal ITN Malang.
- Istiqomah, Siti. 2007. *Menanam Hidroponik*. Jakarta: Azka Mulia Media.
- www.unep.or.jp/ietc/Publications/Freshwater/FMS2/1.asp diakses 10 Januari 2018.