

## **INTRODUKSI TEKNOLOGI TRASHPONIK DALAM PENINGKATAN PEMAHAMAN ANAK USIA SEKOLAH MENGENAI SWAKELOLA SAMPAH DI LINGKUNGAN PESANTREN**

**Hari Iswoyo\*<sup>1)</sup>, Ifayanti Ridwan<sup>1)</sup>, Kaimuddin<sup>1)</sup>, Rusdayani Amin<sup>1)</sup>, dan Rahmansyah Dermawan<sup>1)</sup>**

*\*e-mail: iswoyo@yahoo.com*

<sup>1)</sup> Departemen Budidaya Pertanian Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin

*Diserahkan tanggal 7 September 2016, disetujui tanggal 25 Oktober 2016*

### **ABSTRAK**

Tujuan kegiatan adalah untuk memberdayakan masyarakat pesantren mencakup santri, ustadz dan warga lainnya dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada kelompok mitra (pesantren) dalam memanfaatkan lahan untuk melakukan sistem budidaya dengan berbasis kepada pemanfaatan sampah sehari-hari baik sampah organik maupun anorganik. Konsep trashponik dapat menjadi alternatif untuk menjawab permasalahan limbah dan sampah yang juga bisa mendukung bagi kegiatan penghijauan di wilayah pesantren sekaligus sebagai sumber pangan untuk kebutuhan sendiri maupun untuk komersil sehingga dapat mendukung *enterpreneurship* bagi warga pesantren. Dengan sistem ini, penanaman dapat dilakukan dengan menggunakan kompos atau pupuk organik cair yang berasal dari sampah organik. Selain itu, sampah anorganik dapat dimanfaatkan sebagai wadah tanaman, seperti botol atau gelas plastik bekas kemasan minuman. Budidaya tanaman dilakukan dengan teknik konvensional atau hidroponik atau budidaya tanaman tanpa tanah. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan telah dilaksanakan di Pesantren Putra IMMIM Makassar dan Sekolah Putri Darul Istiqamah. Hasil survei terhadap warga mitra pesantren menunjukkan relevansi kegiatan ini dalam peningkatan pemahaman warga pesantren terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sampah. Kegiatan yang dilakukan secara umum telah berhasil dalam: 1) peningkatan pengetahuan kelompok mitra dalam melakukan pemanfaatan lahan dengan kegiatan budidaya berbasis trashponik; 2) peningkatan pemahaman kelompok terhadap potensi pemanfaatan sampah organik sebagai media tanam dan pupuk dalam bentuk kompos dan pupuk organik cair; dan 3) peningkatan keterampilan mitra dalam membuat instalasi penanaman sederhana berbahan dasar barang bekas dari sampah anorganik.

***Kata kunci:* trashponik, hidroponik, sampah, kompos, pupuk organik, pesantren**

### **ABSTRACT**

The objective of this community service is to empower Islamic boarding school community by sharing knowledge and skill to the students in optimizing field around their school for plant cultivation by utilizing daily waste of both organic and inorganic ones. The concept of trashponic can be an alternative to address the waste problem in supporting greening program around school complex which at the same time could be food resources for own needs as well as for commercial purposes, this in time will support entrepreneurship program for school community. This trashponic system make growing plants is possible by employing compost in solid or liquid form derived from organic wastes. Additionally, inorganic wastes can be used as plant container such as ones made of used drinking plastic bottles, glass, etc. Plant cultivation was done with conventional or hydroponic system. Knowledge and skill transfer have been performed on two locations: IMMIM boys boarding school and Darul Istiqamah Girls boarding

school. Survey conducted upon completion of the program showed relevance of this program to the knowledge improvement of the students in terms of waste management and utilization. This activity overall succeeded in: 1) increasing knowledge of the program recipients in land utilization for trashponic-based cultivation; 2) increasing knowledge regarding potential of organic waste utilization as planting medium in form of solid and liquid compost; and 3) transferring skill to program recipients in setting up simple planting installation using inorganic wastes.

**Keywords: trashponic, hydroponic, waste, compost, organic fertilizer, boarding school**

## PENDAHULUAN

Untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup masyarakat perkotaan dapat dilihat dari dua perspektif, yaitu upaya pengurangan dampak dan perbaikan kondisi. Pengurangan dampak dalam hal ini adalah upaya untuk mengurangi hal-hal yang berdampak negatif terhadap lingkungan kota, yang paling umum adalah sampah perkotaan, sedangkan perbaikan kondisi dapat dilakukan dengan memperkenalkan konsep, gagasan dan aplikasi praktis untuk diterapkan pada lingkungan tempat tinggal, yang bermuara pada perbaikan kualitas lingkungan tempat tinggal tersebut.

Dalam hal ini, konsep trashponik merupakan suatu hal yang bisa diperkenalkan kepada warga perkotaan sebagai upaya pengurangan sampah dan penciptaan alternatif potensi produksi melalui pertanian di wilayah kota (*urban farming*). Kata trashponik (*trashponic*) terinspirasi dari kata *trash* dan *ponic*. *Trash* sendiri berarti sampah, sedangkan *ponic* berasal dari kata *ponos* yang berarti daya, sehingga trashponik berarti “pendayagunaan sampah dalam kegiatan yang produktif dalam hal ini adalah

untuk budidaya tanaman” (Iswoyo, Ridwan dan Dermawan, 2015). Pemanfaatan sampah (*trash*) baik organik maupun anorganik akan membantu dalam hal pengurangan dampak sampah rumah tangga, sedangkan pengaplikasian produk pemanfaatan sampah untuk penanaman dapat mendukung program pemanfaatan lahan di perkotaan.

Pesantren merupakan suatu institusi pendidikan yang berbasis pendidikan agama dan juga pendidikan formal dengan sistem pemondokan dimana para murid (santri) bermukim di wilayah pesantren dalam suatu asrama. Dengan sistem ini aktivitas para santri lebih terkontrol dan bisa lebih terarah sesuai kurikulum dan arah pengajaran institusi tersebut. Hal ini memungkinkan dan memudahkan untuk diseminasi suatu teknologi kepada para santri dengan cara memperkenalkan sekaligus mempraktikkan teknologi tersebut, karena dengan sistem pemondokan, para santri dan warga pesantren lainnya lebih fokus dan bisa lebih intens mengawal penerapan teknologi tersebut di wilayah pesantrennya.

Berkembangnya isu terorisme dan radikalisme belakangan ini seringkali menempatkan pesantren sebagai salah satu

institusi yang “rawan” untuk berkembangnya paham semacam itu. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara untuk “menyibukkan” para santri diluar aktivitas rutin belajar untuk meminimalisir dan mencegah kemungkinan timbul atau masuknya pengaruh pemikiran dan ide-ide negatif yang bisa mengarah kepada kegiatan-kegiatan dan aktivitas yang menyimpang.

Salah satu hal yang bisa dilakukan adalah dengan memperkenalkan suatu aktivitas yang bisa dilakukan oleh para warga pesantren yang selain bisa mengisi waktu luang diluar aktivitas belajar juga bisa memberikan dampak positif bagi lingkungan sekaligus potensi nilai ekonomi yang menguntungkan bagi para warga pesantren dan institusi pesantren itu sendiri.

Konsep trashponik juga merupakan alternatif untuk menjawab masalah penghijauan pada wilayah yang memiliki lahan terbatas, namun juga efektif untuk lahan yang luas. Semakin luas kawasan yang ditanami dengan konsep ini, berarti semakin banyak sampah yang bisa digunakan sebagai media penanaman.

Dengan trashponik memungkinkan menanam pada kawasan seperti sekolah/pesantren yang memiliki lahan terbatas dengan melakukan kegiatan budidaya tanaman seperti sayur-sayuran untuk dikonsumsi sendiri atau bahkan pada skala yang lebih besar jika memungkinkan bisa menjadi sumber penghasilan dengan produksi untuk tujuan komersil. Penanaman

dapat dilakukan dengan menggunakan kompos atau pupuk organik cair yang berasal dari sampah organik. Selain itu, sampah anorganik dapat dimanfaatkan sebagai wadah tanaman, seperti botol atau gelas plastik bekas kemasan minuman (Supriati dan Herliana, 2010). Pemeliharaan tanaman yang ditanam secara hidroponik relatif lebih mudah, tidak memerlukan waktu dan tenaga yang banyak. Kegiatan penyiraman dan pemupukan dapat dilakukan secara bersamaan sehingga memudahkan pekerjaan dan tepat sasaran. Meskipun demikian, tanaman yang dihasilkan tetap dapat tumbuh sehat, kuat, dan bersih.

Lahan lingkungan sekolah yang terbatas dapat ditata dengan baik sehingga memiliki nilai fungsi dan estetika. Berbagai alternatif tanaman dapat ditanam seperti tanaman hias, sayur-sayuran, dan obat-obatan. Di perkotaan, tanaman hias sudah lazim ditemukan di pekarangan-pekarangan rumah. Akan tetapi, untuk tanaman sayur-sayuran dan obat-obatan tidak banyak ditemukan. Kebutuhan sayur-sayuran terus meningkat sejalan dengan nilai ekonominya yang semakin tinggi, tetapi kondisi ini tidak diimbangi dengan luas lahan yang tersedia (Herwibowo dan Budiana, 2014). Lahan yang digunakan untuk penanaman sayur-sayuran semakin berkurang luasnya, terutama di wilayah perkotaan (Supriati dan Herliana, 2010). Kota Makassar sebagai kota terbesar yang berhubungan langsung dengan kedua lokasi mitra masih bergantung pada

kabupaten-kabupaten di luar kota. Akibatnya, sayur yang dikonsumsi adalah sayur yang dipanen beberapa hari yang lalu bahkan mungkin telah lebih dari seminggu (Anonim, 2015).

Berdasarkan analisis situasi, sampah juga merupakan permasalahan yang dijumpai pada lingkungan sekolah dan pesantren. Penanganan masalah sampah masih menjadi permasalahan disebabkan oleh beberapa hal antara lain: 1) kurangnya tingkat pengetahuan terkait pemilahan sampah; 2) kurangnya pemahaman tentang alternatif pengelolaan sampah pada tingkat sekolah secara sederhana; dan 3) kurangnya pengetahuan secara khusus tentang pemanfaatan sampah organik sebagai media tanam yang potensial dihasilkan dari lingkungan sendiri.

Selain itu dalam kaitannya dengan lingkungan sekolah dan aktivitas santri, juga diinventarisasi beberapa hal yang dapat dikatakan sebagai sesuatu yang perlu untuk dimanfaatkan dan dikembangkan. Hal-hal tersebut antara lain: 1) perlunya ada aktivitas ekstra bagi santri dalam mengisi waktu luang diluar jam belajar; 2) perlunya peningkatan pemahaman tentang pemanfaatan lahan secara efisien untuk budidaya tanaman baik dari segi sistem budidaya dan pemilihan tanaman; 3) keterbatasan lahan di lokasi pesantren memerlukan pengetahuan tentang teknik pemanfaatan lahan yang sempit untuk kegiatan budidaya.; 4) perlunya peningkatan kesadaran warga pesantren terkait potensi

peningkatan kualitas hidup melalui penataan dan penciptaan lingkungan sehat dan bersih; dan 5) perlu adanya peningkatan motivasi warga pesantren dalam mengelola lahan untuk meningkatkan aspek estetika pada lingkungan di wilayah pesantren.

Berdasarkan hal-hal tersebut perlu dilakukan kegiatan pengabdian untuk membantu pihak sekolah/pesantren dalam meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah di lingkungan sendiri untuk menjadi sesuatu yang bermanfaat sehingga pengenalan konsep trashponik diharapkan dapat menjadi sesuatu yang menarik bagi para siswa/santri.

## **METODE PELAKSANAAN**

Secara umum metode yang digunakan dalam kegiatan ini ada dua hal utama yaitu:

1. Sosialisasi tentang potensi pengembangan dan pemanfaatan lahan melalui ipteks seperti trashponik untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman warga pesantren dalam penataan dan penghijauan wilayah sekolah/pesantren serta memacu motivasi santri dan warga pesantren lainnya untuk meningkatkan kondisi lingkungan hidup di sekitar lingkungan sekolah dan asrama.
2. Pengembangan kegiatan partisipatif dengan melibatkan masyarakat dalam bentuk pembuatan demplot

(*demonstration plot*) terkait pengelolaan dan pemanfaatan lahan dengan penanaman dan budidaya dengan metode trashponik.

Sosialisasi program pemanfaatan lahan dan lingkungan dengan sistem budidaya trashponik ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan. Materi yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengembangan kegiatan partisipatif dilakukan dengan melibatkan mitra untuk terlibat langsung dalam kegiatan. Pelibatan ini dapat dituangkan dalam bentuk pembuatan demplot dalam bentuk instalasi yang dapat dijadikan contoh bagi siswa/santri untuk pengembangan selanjutnya.

Tabel 1. Materi penyuluhan dan pelatihan

No.	Materi	Keterangan
1.	Konsep trashponik, sejarah, manfaat dan potensi pengembangannya	Teori
2.	Pemilahan sampah	Teori dan praktik
3.	Kompos dan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga	Teori dan praktik
4.	Pendayagunaan sampah anorganik dalam sistem trashponik	Teori dan praktik
5.	Penerapan trashponik pada sistem budidaya tanaman	Teori dan praktik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peningkatan Pengetahuan Siswa

Kegiatan yang dilakukan pada dua lokasi mitra pengabdian yaitu Sekolah Putri Darul Istiqamah Maros dan Pesantren Putra IMMIM Makassar ini berhasil dilakukan survei untuk melihat dampak kegiatan penyuluhan

dan pelatihan yang diberikan kepada para siswa/warga pesantren. Setelah kegiatan pengabdian ini selesai dilakukan, dapat dilihat adanya peningkatan pengetahuan siswa/warga pesantren serta pendekatan mereka dalam berbagai hal yang terkait dengan sampah dan pengelolaannya.

Hasil analisis pengetahuan siswa disajikan pada tabel-tabel berikut.

Tabel 2. Pengurangan frekuensi membuang sampah oleh siswa mitra

Pengurangan frekuensi membuang sampah	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Satu kali sehari	0.00	22.58
b. Dua kali sehari	20.41	32.26
c. Lebih dari dua kali sehari	69.39	41.94

Setelah kegiatan pengabdian dilakukan nampak bahwa para siswa menyadari pentingnya untuk mengurangi menghasilkan sampah sehari-hari. Hal ini terlihat dari semakin berkurangnya frekuensi membuang sampah yang dilakukan oleh siswa mitra tersebut.

Tabel 3. Peningkatan pengetahuan tentang pengolahan sampah

Pengetahuan tentang pengolahan sampah	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Memahami pengolahan sampah	75.51	80.65
b. Tidak memahami pengolahan sampah	24.49	19.35

Survei yang dilakukan setelah kegiatan pengabdian menunjukkan jumlah siswa yang mengetahui tentang pengolahan sampah mengalami peningkatan.

Tabel 4. Pendekatan siswa terhadap pemilahan sampah

Pendekatan terhadap pemilahan sampah	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Melakukan pemilahan sampah	4.17	35.48
b. Tidak melakukan pemilahan sampah	95.83	64.52

Patut disyukuri bahwa kegiatan pengabdian yang dilakukan telah meningkatkan pendekatan siswa terhadap sampah ke arah yang positif dimana semakin banyak siswa yang sudah melakukan pemilahan sampah. Siswa yang tidak melakukan pemilahan sampah pun sebetulnya sudah menyadari pentingnya pemilahan sampah. Adapun alasan mereka tidak melakukan pemilahan umumnya adalah tidak punya waktu khusus untuk memilah sampah (54.17%), dan masih merasa malas melakukannya (20.83%), serta alasan lainnya (25.0%).

Tabel 5. Pemahaman terhadap jenis sampah

Pemahaman tentang jenis sampah	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Pengenalan terhadap contoh jenis sampah organik	64.24	79.31
b. Pengenalan terhadap contoh jenis sampah anorganik	63.23	74.02

Dari Tabel 5 di atas terlihat peningkatan pengetahuan siswa dalam hal mengenali jenis-jenis sampah baik organik maupun anorganik. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian cukup memberikan informasi yang baik dalam hal pengenalan jenis-jenis sampah yang dihasilkan dari lingkungan sekitarnya. Selain itu juga, terjadi sekitar 7% peningkatan

jumlah siswa yang melakukan pemanfaatan kembali sampah anorganik.

Selain itu, pemahaman siswa terkait kompos dan salah satu teknik penanaman yaitu secara hidroponik juga mengalami peningkatan sebagaimana terlihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Peningkatan pengetahuan siswa tentang kompos

Pemahaman tentang Kompos	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Tanah yang ditambah pupuk	17.02	13.33
b. Media tanam dari kotoran hewan	55.32	36.67
c. Pupuk organik hasil pelapukan sisa-sisa tanaman	23.40	43.33
d. Tidak Tahu	4.26	6.66

Tabel 7. Peningkatan pengetahuan siswa terkait hidroponik

Pemahaman tentang Hidroponik	Baseline (%)	Capaian (%)
a. Bertanam tanpa pot	50.00	20.00
b. Bertanam tanpa media tanah	7.14	80.00
c. Bertanam dengan tissue	17.86	0.00
d. Bertanam dengan udara	25.00	0.00

Dari Tabel 6 terlihat bahwa lebih banyak siswa yang mengetahui bahwa kompos sesungguhnya lebih dikenal merupakan pupuk yang diperoleh dari sisa-sisa tanaman yang melapuk dan bukan sekedar dari tanah yang ditambah pupuk dan bukan pula merupakan pupuk dengan kotoran ternak yang lebih dominan. Dalam hal pengetahuan tentang hidroponik, terjadi peningkatan yang sangat drastis bahwa hidroponik sesungguhnya adalah penanaman tanpa media tanah.

Peningkatan pengetahuan dari siswa pada kedua mitra menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan berdampak positif. Hal ini terlihat bahwa keterlibatan siswa dalam praktik yang telah dilakukan selain memberikan keterampilan dalam hal membuat pupuk organik dan menanam, juga meningkatkan pengetahuan dalam hal-hal yang dasar seperti pengolahan sampah, kompos dan teknologi penanaman tanpa tanah. Hal ini menunjukkan secara umum capaian kegiatan diperoleh peningkatan pengetahuan santri terhadap pemanfaatan sampah dan konsep pertanian di perkotaan dan pertanian pada lahan sempit.

### Produk yang Dihasilkan

Pengolahan sampah yang dipraktikkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pemanfaatan baik sampah organik

maupun anorganik. Sampah organik dimanfaatkan dalam pembuatan pupuk organik padat (kompos) dan pupuk organik cair (POC), sedangkan sampah anorganik dijadikan sebagai wadah tanaman dan netpot dalam instalasi hidroponik.

Keberhasilan pembuatan kompos dengan menggunakan bahan baku limbah organik rumah tangga sebagian besar bergantung pada jenis bahan baku yang digunakan. Bahan baku pembuatan kompos dapat berupa sisa-sisa dapur, kebun, ternak dan industri (Redaksi AgroMedia, 2011).

### Pupuk Organik

Para siswa yang melaksanakan praktik pembuatan pupuk organik baik padat maupun cair berhasil menghasilkan produk dalam bentuk kompos dan pupuk organik cair sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pupuk organik cair yang dihasilkan dan telah dievaluasi serta uji laboratorium

Hasil analisis laboratorium menunjukkan kandungan nitrogen sebesar 0.68% pada pupuk organik cair yang dihasilkan oleh siswa pada praktik kegiatan

pengabdian. Kandungan ini sudah sesuai dengan kandungan pupuk organik secara umum. Satu hal yang perlu untuk diperhatikan adalah melakukan standarisasi

dari jenis material yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik tersebut agar bisa dijamin kandungan yang tetap stabil jika produk pupuk yang dihasilkan akan dikomersilkan.

### Instalasi Penanaman dari Sampah Anorganik

Selain pemanfaatan sampah organik, kegiatan ini juga melatih pemanfaatan sampah anorganik sebagai media penanaman. Bahkan diperkenalkan juga pembuatan instalasi penanaman hidroponik dengan menggunakan bahan bekas. Akan tetapi, dalam praktiknya untuk bagian utama dari instalasi hidroponik digunakan bahan

paten yaitu pipa dengan alasan keberlanjutan dan sebagai model utama yang selanjutnya bisa ditiru dengan menggunakan bahan sampah anorganik seperti botol bekas yang disambung sebagai pipa (Gambar 2 dan 3). Penggunaan barang bekas lainnya adalah sebagai wadah tanam pengganti polybag dan sebagai pengganti netpot pada instalasi hidroponik.

Instalasi hidroponik berbahan campuran paten dan bahan bekas yang diberikan kepada pihak mitra diharapkan dapat dijadikan sebagai contoh untuk membuat instalasi sejenis atau bahkan instalasi yang dibuat sepenuhnya dari barang bekas (Gambar 4).



Gambar 2. Penanaman pada instalasi hidroponik berbahan campuran paten dan bahan bekas





Gambar 3. Siswa/santri antusias melakukan penanaman pada instalasi hidroponik



Gambar 4. Instalasi hidroponik dengan menggunakan barang bekas  
(Sumber: Iswoyo et al., 2015)

## SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

1. Pengenalan terhadap pengolahan sampah perlu dilakukan secara lebih intensif kepada kalangan yang lebih luas.

Kegiatan ini menunjukkan bahwa siswa yang awalnya bersikap acuh tak acuh terhadap permasalahan sampah pada akhirnya bisa tertarik dan ikut berpartisipasi dalam kegiatan yang berorientasi pengolahan dan pengurangan sampah dari lingkungan sekitar.

2. Sampah yang dihasilkan dari lingkungan sekitar rumah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan sebagai wadah tanaman dan wadah pembuatan instalasi penanaman untuk sistem yang lebih modern seperti hidroponik.
  3. Pupuk organik yang dihasilkan dari kegiatan pengolahan sampah dari lingkungan tempat tinggal bisa dikomersilkan dengan memperhatikan standarisasi bahan dan metode pembuatannya.
- Redaksi AgroMedia, 2007. Cara Praktis Membuat Kompos. Penyunting Bagus. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Supriati Y, Herliana E. 2010. Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya, Jakarta.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Direktur Pesantren Darul Istiqamah dan Kepala Sekolah Putri Darul Istiqamah (SPIDI) Kota Maros serta Kepala Sekolah IMMIM Makassar yang telah membantu kelancaran kegiatan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Hijaukan Lorong Makassar (Online)*. (<http://celebesnews.com/2015/03/18/hijaukan-lorong-makassar/> diakses 6 April 2015).
- Herwibowo K, Budiana NS. 2014. *Hidroponik Sayuran*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Iswoyo H, Ridwan I, dan Dermawan R. 2015. *Penerapan Trashponik dalam Pengelolaan Lorong Garden (LONGGAR) di Kota Makassar*. Jurnal Dinamika Pengabdian. 1(1): 1-12.