

PENGABDIAN bagi MASYARAKAT (PbM)

TEKNOLOGI VERTIKULTURE UNTUK MENINGKATKAN REVITALISASI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) GAJAH WONG DUSUN PEDAK BARU, BANGUNTAPAN, BANTUL, DIY

Purbudi¹⁾, Didi Saidi¹⁾

¹*Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis UPN “Veteran” Yogyakarta*

¹*Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta*

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condong Catur Yogyakarta (0274)486693

Email: didisaidi@yahoo.com/ 08122598532

ABSTRAK

Tujuan pengabdian bagi masyarakat ini adalah untuk pengolahan sampah organik, sehingga masyarakat dapat membuat pupuk organik untuk media tanam vertikultur. Pemanfaatan limbah anorganik berupa plastik untuk membuat kerajinan tangan misalnya tas, bros dll. Pemanfaatan sampah organik dan anorganik untuk budidaya tanaman hortikultura dan vertikultur. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah: Ceramah, diskusi, pelatihan, praktek dan pendampingan. Hasil pengabdian berupa kegiatan revitalisasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman secara vertikultur yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean*. Optimalisasi Kegiatan WANTRABAT dengan melakukan pemilahan hasil bank sampah yang masih bisa dipergunakan sebagai media tanam akan disisihkan. Sedangkan yang tidak bisa dipergunakan sebagai media tanam antara lain berupa botol kaca, kardus, besi akan dijual sebagai modal untuk mendukung kegiatan vertikultur.

Kata kunci: vertikultur, limbah organik, anorganik, revitalisasi, DAS Gajah wong, pedak baru

PENDAHULUAN

Luas wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sebagaimana karakteristik daerah urban yang menjadi daya tarik bagi penduduk luar kota untuk mengadu nasib, Dusun Pedak Baru, Banguntapan, Bantul, yang berada di sebelah timur Kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang berseberangan dengan sungai Gajah Wong, dan berada di sebelah selatan Museum Affandi dan Mall AMPLAS jalan Raya Yogya Solo, dan pusat pemerintahan Kota Yogyakarta, tidak luput dari permasalahan akibat dari pertumbuhan kota karena penambahan penduduk yang tinggi. Program-program yang menjadi prioritas Pemerintah DIY adalah program-program yang utamanya berkaitan dengan mengatasi permasalahan semakin menurunnya kualitas lingkungan

karena berkurangnya lahan ruang terbuka hijau, permasalahan kesehatan karena sanitasi yang buruk, permasalahan ekonomi dan permasalahan sosial.

Selain program-program dibuat untuk mengatasi berbagai permasalahan identik daerah urban, program-program juga ditujukan untuk mempertahankan dan meningkatkan citra DIY sebagai pusat pendidikan dan pusat budaya. Banyaknya pusat-pusat budaya yang ada di DIY memberikan potensi yang besar sebagai destinasi utama pariwisata di Indonesia, sehingga perlu diwujudkan program-program yang mampu mengoptimalkan peran pariwisata. Namun demikian DIY juga memiliki karakteristik alam yang rentan bencana. Yogyakarta merupakan daerah yang rawan Gempa (terbesar tahun 2006), letusan gunung merapi, banjir, banjir lahar dingin, maupun angin puting beliung. Dengan beragam tantangan alam tersebut, Yogyakarta yang cenderung mengandalkan sektor jasa baik pariwisata, pendidikan, dan perdagangan sangatlah rentan terhadap kerusakan lingkungan karena bencana alam. Dengan segala karakteristik permasalahan dan potensi DIY, khususnya Pemerintah Bantul telah menetapkan Visi Pembangunan jangka panjang daerah (**RPJPD**) yang ingin dicapai tahun 2005 – 2025 yaitu: “Terwujudnya Bantul sebagai Kawasan Wisata Pendidikan Berkualitas, berkarakter dan Inklusif, Pariwisata Berbasis Budaya, dan Pusat Pelayanan Jasa, yang Berwawasan Lingkungan dan Ekonomi Kerakyatan serta kawasan tangguh Bencana”. Dalam rangka mencapai visi pembangunan (RPJPD), maka tahap kedua dari RPJPD dituangkan dalam RPJMD 2012-2016, masyarakat yang tinggal di sekitar bantaran sungai. sebagai prioritas pembangunan revitalisasi DAS yang mampu secara komprehensif mendukung pencapaian visi tersebut.

Mengingat pentingnya peran sungai yang mampu mempengaruhi masyarakat luas, salah satu program prioritas utama adalah revitalisasi daerah aliran sungai (DAS), fokus revitalisasi DAS mulai tahun 2012 ditujukan pada Kali Gajah Wong. Kali Gajah Wong memiliki nilai sejarah terkait Keraton Yogyakarta yang saat ini kondisi sungai sudah semakin tercemar dan terdegradasi. Kali Gajah Wong memegang peranan penting bagi masyarakat kota Yogyakarta karena melewati daerah padat pemukiman di tiga Kabupaten (Sleman, Kota Yogyakarta dan Bantul). Kondisi yang semakin memprihatinkan tersebut, pemerintah bersama masyarakat yang tinggal di sepanjang DAS Gajah Wong yang tergabung dalam Forum Komunikasi Daerah Aliran Sungai (FORSIDAS) bersama dengan Pemerintah dan Perguruan tinggi, berkomitmen mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean*.

Upaya yang telah dicoba untuk dikerjakan oleh paguyuban Ibu-Ibu peduli lingkungan yang ditemui, dengan menamai dirinya sebagai “WANTRABAT” wanita tramil dan hebat, yaitu wilayah Pedak Baru, Kaarang Bendo, Banguntapan, Bantul, DIY yang telah mencoba mengoptimalkan limbah sampah botol plastik kemasan air minum dan limbah plastik lainnya sebagai media tanam (yang biasa disebut aqua punik), dan di bawahnya ada kolom ikan. Seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Paguyuban “WANTRABAT” atau Wanita Tramil dan Hebat, di wilayah Pedak Baru, Karang Bendo, Banguntapan, Bantul, DIY yang telah mencoba mengoptimalkan limbah sampah botol plastic kemasan air minum dan limbah plastic lainnya sebagai media tanam (yang biasa disebut aqua punik), dan di bawahnya ada kolom ikan.

Namun upaya yang telah dikerjakan oleh kelompok ini kurang optimal dikarenakan biaya aqua punik memerlukan daya listrik, sehingga membebani anggota. Untuk itu teknologi budidaya tanaman vertikultur diharapkan menjadi solusi, dan dapat mendukung terhadap revitalisasi DAS Gajah Wong yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean*, mampu mengurangi degradasi fungsi sungai serta permasalahan masyarakat, yang selanjutnya akan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Sehubungan dengan adanya prioritas pembangunan terkait daerah aliran sungai, maka program Pengabdian bagi Masyarakat (PbM) ini akan difokuskan pada kegiatan revitalisasi daerah aliran sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman vertikultur yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean* sehingga diharapkan mampu mengurangi degradasi fungsi sungai serta permasalahan masyarakat yang tinggal di DAS, yang selanjutnya akan meningkatkan kualitas hidup mereka. Untuk itu program-program prioritas pembangunan dalam RPJMD

yang diuraikan dalam proposal PBM ini hanyalah yang berkaitan dengan perhatian pemerintah untuk merevitalisasi DAS wilayah Pedak Baru, Dusun Karangbendo, Banguntapan, Bantul, DIY.

Sungai Gajah Wong memiliki nilai sejarah terkait Keraton Yogyakarta yang saat ini kondisi sungai sudah semakin tercemar dan terdegradasi. Kali Gajah Wong memegang peranan penting bagi masyarakat DIY, karena melewati daerah padat pemukiman di tiga Kabupaten (Sleman, Kota Yogyakarta dan Bantul). Kondisi yang semakin memprihatinkan tersebut, pemerintah bersama masyarakat yang tinggal di sepanjang DAS Gajah Wong yang tergabung dalam Forum Komunikasi Daerah Aliran Sungai (FORSIDAS) bersama dengan Pemerintah dan Perguruan tinggi, berkomitmen mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean*.

Prioritas pembangunan terkait daerah aliran sungai, pada kegiatan revitalisasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman secara vertikultur

Adanya prioritas pembangunan terkait daerah aliran sungai, pada kegiatan revitalisasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman secara vertikultur yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean* sehingga diharapkan mampu mengurangi degradasi fungsi sungai serta permasalahan masyarakat yang tinggal di DAS, yang selanjutnya akan meningkatkan kualitas hidup warga di wilayah Pedak Baru, Dusun Karangbendo, Banguntapan, Bantul, DIY.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini yaitu berupa pengolahan sampah organik, sehingga masyarakat dapat membuat pupuk organik untuk media tanam vertikultur. Pemanfaatan limbah anorganik berupa plastik untuk membuat kerajinan tangan misalnya tas, bros dll. Pemanfaatan sampah organik dan anorganik untuk budidaya tanaman hortikultura dan vertikultur. Jenis luaran yang akan dihasilkan adalah: Teknologi tepat guna pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) yang berkualitas, murah, mudah. Produk alat bor Lubang Resapan Biopori (LRB), Produk berupa kompos/ pupuk organik. Hasil kerajinan tangan berupa tas belanja, dompet, bros, bunga dll. Budidaya tanaman hortikultur dan vertikultur. Pembuatan Buku Panduan Bertanam secara Vertikultur yang di HAKI-kan

METODOLOGI PENGABDIAN BAGI MASYARAKAT

Metode pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program PbM, metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode yang dipilih sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu: **Ceramah, diskusi, pelatihan, praktek dan pendampingan**. **Ceramah dan diskusi** dilaksanakan untuk penyampaian materi secara langsung pada masyarakat oleh narasumber yang kompeten dibidangnya sesuai kebutuhan.

Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan tentang: Pengolahan sampah organik untuk pembuatan kompos/pupuk organik sebagai media tanam dalam budidaya vertikultur. Teknologi budidaya tanaman vertikultur. **Pelatihan dan Praktek** dilaksanakan untuk ketrampilan masyarakat : Pengolahan sampah organik, sehingga masyarakat dapat membuat pupuk organik untuk media tanam vertikultur. Pemanfaatan limbah anorganik berupa plastik untuk membuat kerajinan tangan misalnya tas, bros dll. Pemanfaatan sampah organik dan anorganik untuk budidaya tanaman hortikultura dan vertikultur.

Pendampingan juga dilakukan melalui program magang oleh mahasiswa dibawah bimbingan pengelola program PbM dalam proses pembuatan, pembuatan pupuk organik dan pembuatan kerajinan tangan. Dalam program ini memotivasi masyarakat untuk selalu menjaga kebersihan lingkungan, memanfaatkan teknologi tepat guna biopori pada lahan pekarangan masing-masing untuk mengurangi limpasan air hujan, sehingga wilayahnya dapat terbebas dari bahaya banjir. Hasil dari pembuatan biorpori menjadikan struktur tanah lebih terpelihara sehingga dapat menyerap air dan menyaring air tanah dengan baik.

HASIL PENGABDIAN BAGI MASYARAKAT (PbM) DAN PEMBAHASAN

Realisasi Program Kegiatan Pengabdian bagi Masyarakat (PbM) dengan prioritas pembangunan terkait daerah aliran sungai, pada kegiatan revitalisasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman secara vertikultur yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi *green and clean*.

Tabel 1. Realisasi Pelaksanaan Program PbM Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Secara vertikultur di Peda Baru, Dusun Karang Bendo, Banguntapan, Bantul, DIY

No.	JENIS KEGIATAN	HASIL YANG DICAPAI/ CATATAN KEMAJUAN
1.	Koordinasi tim pengabdian UPN dengan pihak Dukuh Dusun Karang Bendo, Desa Banguntapan, Bantul, DIY	Terciptanya koordinasi antar Tim pelaksana program PbM pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Gajah Wong melalui penerapan teknologi budidaya tanaman secara vertikultur yang akan mengembalikan fungsi sungai menjadi <i>green and clean</i> . Disetujuinya pengadaan program PbM dengan keluarnya surat perijinan resmi dari Dukuh Dusun Karang Bendo, Desa Banguntapan, Bantul, DIY serta didapatkannya rekomendasi bawa wilayah yang tepat untuk program ini adalah di wilayah Pedak Baru, salah satu wilayah Dusun Karang Bendo yang berada di DAS Sungai Gajah Wong dan di wilayah ini rentan banjir, dan telah ada kelompok sadar lingkungan “WANTRABAT” namun kegiatannya belum optimal.
2.	Rapat koordinasi internal tim pengabdian UPN dengan agenda pembahasan mekanisme pelaksanaan program PbM	Disepakati untuk segera tinjau lokasi melaksanakan program PbM dengan diawali sosialisasi pada warga setempat terutama warga yang peduli pada kegiatan kebersihan lingkungan ditemui kelompok WANTRABAT (Wanita Trampil Hebat).
3.	Sosialisasi dengan kelompok WANTRABAT (Wanita Trampil Hebat).	Tim Pengabdian dari UPN “Veteran” Yogyakarta melakukan sosialisasi pada kelompok WANTRABAT di wilayah Pedak Baru dan Tim Pengabdian diterima dengan baik, karena program ini sangat mendukung kegiatannya.
4.	Rapat koordinasi internal tim pelaksana yang membahas 3 permasalahan yang di antaranya: 1. <i>Pertama</i> , Pembuatan surat undangan sosialisasi 2. Pemilihan tempat untuk base camp Tim Pengabdian	Terciptanya pembagian <i>job description</i> antar anggota pelaksana yang dimulai dari pembuatan surat, pendistribusian surat, hingga perijinan dan base camp sebagai tempat sosialisasi. Disepakatinya <i>base camp</i> program PbM di rumah Ketua Pengurus WANTRABAT Ibu Farida
5.	Koordinasi Tim Pengabdian dengan pihak Kelompok WANTRABAT	Usulan yang pernah diajukan memperoleh apresiasi untuk segera melaksanakan program PbM. Dijinkannya pendopo RW di Wilayah Pedak Baru, Dusun Karang Bendo, Desa Banguntapan sebagai lokasi sosialisasi program PbM. Masyarakat wilayah daerah aliran sungai (DAS) Gajah Wong Yogyakarta menyediakan sumberdaya manusia, bahan berupa kompos organik, tempat/lokasi pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB), pembuatan kompos dan pembuatan kerajinan dari limbah anorganik Pemerintahan desa, kecamatan dan kabupaten yang berperan sebagai fasilitator dalam program PbM dan pengawas dalam pelaksanaan kegiatan.
6.	Optimalisasi Kegiatan	Optimalisasi Kegiatan WANTRABAT dengan

	WANTRABAT	melakukan pemilahan hasil bank sampah yang masih bisa dipergunakan sebagai media tanam akan disisihkan. Sedangkan yang tidak bisa dipergunakan sebagai media tanam antara lain berupa botol kaca, kardus, besi akan dijual sebagai modal untuk mendukung kegiatan vertikultur.
7.	Sosialisasi manfaat dan teknik pembuatan teknologi tepat guna alat Lubang Resapan Biopor	Sosialisasi manfaat teknologi tepat guna pelubang Resapan Biopori (LRB), dan pemanfaatan lubang biopori untuk media pembuatan kompos dan sebagai resapan air hujan maupun banjir.
8.	Sosialisasi manfaat dan teknik pembuatan media tanam dari sampah unorganik	Sosialisasi manfaat media tanam dari bahan plastik (tas kresek, botol minum, ember, pralon) sebagai media tanam.
9.	Praktek pembuatan alat pelubang bio pori	Bahan yang digunakan dalam pembuatan biopori sangatlah sederhana dan mudah di dapat. Bahan-bahan tersebut antara lain adalah (Pipa paralon ukuran 4 dim, Alat Bor Lubang Resapan Biopori (LRB)).
10.	Praktek pemasangan bio pori	<p>Cari lokasi yang tepat untuk membuat lubang resapan biopori, yaitu pada daerah air hujan yang mengalir seperti taman, halaman parkir, dsb nya.</p> <p>Tanah yang akan dilubangi disiram dengan air supaya mudah untuk dilubangi.</p> <p>Letakkan mata bor tegak lurus dengan tanah untuk memulai pengeboran.</p> <p>Lubangi tanah dengan bor Biopori, (bor Biopori adalah bor untuk tanah mineral, (bor Biopori adalah bor untuk tanah mineral), dengan menekan bor kekanan sambil diputar kekanan hingga bor masuk kedalam tanah.</p> <p>Dan untuk memudahkan dalam pengeboran, lakukan penyiraman dengan air selama pengeboran.</p> <p>Nah setiap kurang lebih 15 cm atau sedalam mata bor berhenti, tarik mata bor sambil tetap diputar kearah kanan, untuk membersihkan tanah yang berada didalam mata bor.</p> <p>Bersihkan tanah dari dalam mata bor dengan menggunakan pisau atau alat tusuk lainnya, dimulai dengan menekan tanah dari sisi dalam mata bor sehingga tanah mudah dilepaskan.</p> <p>Lakukan terus proses pelubangan tanah berulang-ulang hingga mencapai kedalaman kurang lebih 100cm.</p> <p>Apabila tanah berbatu atau kerikil, sehingga terhambatnya pengeboran, maka pengeboran dapat dihentikan hingga kedalamn yang bisa ditembus oleh mata bor saja, walaupun hanya mencapai kedalaman kurang lebih 50 cm.Masukan paralon kemudian isi dengan sampah organik dan berikan bio-aktivator sebanyak 2 % volume yang sudah diencerkan</p>
11.	Praktek pembuatan kompos	Kompos organic (sisa makanan atau limbah organic

	dari bahan organik (limbah dapur/sayur, dsb) dalam lubang bio pori dan penjelasan pemeliharaan biopori	lainnya dimasukkan dalam lubang bio pori, jika sudah hampir penuh untuk mempercepat proses pembusukkan bisa ditambah Bioaktivator. Setelah sekitar 3 bulan bisa dibongkar dan kompos siap untuk media tanam. Agar biopori yang telah kita buat bisa bertahan lama, maka ada beberapa yang harus kita lakukan untuk memelihara kondisi biopori, diantaranya adalah, Lubang Resapan Biopori harus selalu terisi sampah organik. Sampah organik dari kebun setelah dua bulan. Lama pembuatan kompos juga tergantung jenis tanah tempat pembuatan LRB, tanah lempung agak lebih lama proses kehancurannya. Pengambilan dilakukan dengan alat bor LRB. Apabila tidak diambil maka kompos akan terserap oleh tanah, LRB harus tetap dipantau supaya terisi sampah organik.
12.	Praktek membuat kompos dengan ember bekas	Merajang atau memotong dengan pisau sampah organik menjadi ukuran yang lebih kecil (2 cm). Memasukan 10 kg potongan limbah organik ke dalam ember plastik. Menambahkan pupuk kandang 5 %, kapur 2 % dan bioaktivator yang sudah diencerkan dengan konsentrasi 2 %. Menutup ember plastik dengan lembar plastik yang sudah dilubangi dan mengikatnya. Membiarkan kompos terombak selama 1 bulan dengan mengaduk setiap 7 hari sekali. Kompos sudah selesai setelah satu bulan
13.	Pembuatan Kerajinan dari sampah anorganik (plastik dll) pada anggota WANTRABAT	Cara membuat kerajinan dengan mendatangkan ahli dari Bank Sampah Sleman yaitu Ibu. Sri Handayani dan Tim ahlinya. Sampah anorganik dari plastik akan dibuat tas, dompet, bros, bunga dll. memanfaatkan limbah anorganik menjadi bahan kerajinan tangan diprioritaskan berupa tas belanja sebagai pengurangan sampah, kerajinan bunga, Vas bunga, tas, dompet, bros.
14.	Pemanfaatan kompos dalam biopori untuk media tanam (vertikultur)	Praktek pemanfaatan kompos sebagai media tanam, mulai dari pembibitan di kawasan sungai Gajah Wong sebagai salah satu upaya pemanfaatan lahan dan optimalisasi potensi di lingkungan yang ada.
15.	Pendampingan bersama dengan BEM mahasiswa UPN "Veteran" Yogyakarta	Pendampingan juga dilakukan melalui program pengabdian dari mahasiswa BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) oleh mahasiswa UPN "Veteran" Yogyakarta dibawah bimbingan pengabdian program PbM dalam proses pengoptimalaan dan pemanfaatan lubang bio-pori sebagai pembuatan pupuk organik, pemilahan limbah un-organik dan pembuatan kerajinan tangan.



Gambar 2. Paguyuban “WANTRABAT” (Wanita Tramil dan Hebat) di wilayah Pedak Baru, Banguntapan Bantul, yang telah mencoba melakukan pengumpulan barang bekas dan memilah mana yang bisa dimanfaatkan untuk media tanam, selebihnya dijual untuk keperluan rumah tangga lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pengabdian bagi masyarakat dapat disimpulkan bahwa:

1. Optimalisasi Kegiatan WANTRABAT dengan melakukan pemilahan hasil bank sampah yang masih bisa dipergunakan sebagai media tanam akan disisihkan. Sedangkan yang tidak bisa dipergunakan sebagai media tanam antara lain berupa botol kaca, kardus, besi akan dijual sebagai modal untuk mendukung kegiatan vertikultur.
2. Kompos dari limbah organik dapat dipakai untuk mengisi biopori sehingga dapat meningkatkan ketersediaan air tanah, selain hal tersebut di atas, kompos dapat dipakai untuk media tanam dalam budidaya tanaman secara vertikultur sehingga halaman rumah menjadi lebih sejuk.
3. Limbah anorganik seperti kantong plastik dapat dipakai untuk membuat kerajinan tangan berupa bunga tangkai dan bross.

Saran

Untuk pengelolaan limbah organik maupun anorganik yang terpadu perlu dibentuk badan usaha berupa bank sampah.

Ucapan terima kasih

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UPN "Veteran" Yogyakarta yang telah memberikan bantuan dana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor : 18 Tahun 2008. Tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta.
- Saidi, D. 2009. Pemanfaatan sampah rumah tangga untuk kompos cair. Nara sumber. Program Dharma Wanita Persatuan Kab. Sleman, di Perumnas condongcatur Depok Sleman Yogyakarta, 9 Januari 2009
- Saidi, D dan Lagiman, 2010. Kualitas Kompos Cair Dari Sampah Pasar Giwangan Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Seminar Nasional Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
- Saidi, D dan Purwanto, E. P. 2015. Pengujian Produk Kompos Plus Dari Sampah Organik Kampus Untuk Peningkatan Kesuburan Tanah Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta. Prosiding LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta
- Saidi, D dan Lagiman, 2016. Pengelolaan Sampah Pasar Menjadi Barang Yang Bermanfaat Dan Bernilai Ekonomi, Serta Biopori Di Wilayah Wonocatur Banguntapan Bantul Yogyakarta. Prosiding LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta