

## **Pengelolaan Sampah Plastik yang Mencemari Saluran Irigasi Sungai Tonjung Kabupaten Bangkalan Madura**

<sup>1,2</sup> Siti Muskaromah, <sup>2</sup>Akhmad Farid, <sup>2\*</sup> Apri Arisandi

<sup>1</sup>Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Bangkalan

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

\*E-mail : [apri.trunojoyo@gmail.com](mailto:apri.trunojoyo@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v6i2.7493>

Naskah diterima 27 Juli 2020, Revisi 3 Agustus 2020, Terbit 29 Oktober 2020

### **Abstrak**

Produk kebutuhan rumah tangga banyak menggunakan pembungkus plastik, sehingga banyak sampah plastik terbuang setiap hari. Untuk mencegah penumpukan sampah plastik, harus mencoba mengurangi dampak buruknya. Konsep pengelolaan sampah masih konvensional, menimbulkan masalah sosial (bau menyengat, sungai tercemar, terganggunya kesehatan). Kegiatan pengabdian ini melakukan pengelolaan sampah yang tepat menggunakan konsep kemitraan bersama masyarakat. Kegiatan dilaksanakan Desa Tonjung Kecamatan Burneh Kabupaten Bangkalan, bulan Januari sampai April 2019. Pengambilan sampah plastik di bagian hilir dekat dengan persawahan, dilakukan setiap hari dengan cara memasang jaring secara melintang di saluran irigasi. Jaring dipasang mulai pukul 05.00 hingga pukul 17.00 WIB. Sampah plastik yang tertangkap jaring langsung ditimbang menggunakan timbangan analitik, selanjutnya dicuci bersih dan dikeringkan. Plastik yang sudah kering diolah menjadi produk daur ulang yang langsung digunakan oleh anggota kelompok tani Desa Tonjung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sampah plastik yang diambil dari saluran irigasi menunjukkan kuantitas yang relatif besar, yaitu 400 gr hingga 1000 gr per hari. Sampah berupa botol dan bungkus plastik didaur ulang menjadi pot hias dan tas cantik.

Kata Kunci : sampah plastik, pengelolaan limbah, Desa Tonjung

### **PENDAHULUAN**

Sampah plastik adalah jenis plastik bekas pakai yang sulit diuraikan oleh tanah. Jika membuang sampah plastik hari ini maka hingga 80 tahun belum terurai. Padahal hampir semua produk kebutuhan rumah tangga menggunakan pembungkus plastik, sehingga banyak sampah plastik terbuang setiap hari. Untuk mencegah penumpukan sampah plastik, harus mencoba mengurangi dampak buruknya. Pencemaran lingkungan di pedesaan meningkat dari tahun ke tahun. Pencemaran air di pedesaan secara nasional menduduki peringkat pertama, naik sebesar 47% dalam kurun waktu 8 tahun dari tahun 2003 - 2011 (Bappenas, 2014).

Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Bangkalan menjelaskan bahwa berdasarkan hasil pemantauan 5 sungai di Tonjung tahun 2013, diperoleh hasil bahwa seluruh sungai tersebut berada pada status tercemar berat. Pencemaran tersebut cukup merata disebabkan oleh bahan organik dan anorganik. Padahal sungai tercemar

tersebut terhubung dengan saluran irigasi yang menjadi sumber pengairan persawahan (Candra, 2006).

Sampah terbawa arus dan terkumpul di saluran irigasi menimbulkan permasalahan bagi petani. Debit air mengecil, saluran tersumbat dan terganggunya pertumbuhan tanaman padi, menjadi permasalahan yang sering terjadi. Jumlah, jenis dan frekuensi keberadaan sampah yang meningkat dan mencemari saluran irigasi menjadi penyebab terganggunya aliran air di saluran dan petak sawah. Tercemarnya saluran irigasi disebabkan buruknya perilaku penanganan sampah oleh masyarakat, dan rendahnya tingkat layanan pemerintah daerah terhadap pengelolaan sampah, dan minimnya infrastruktur persampahan (Wilson *et.al*, 2008).

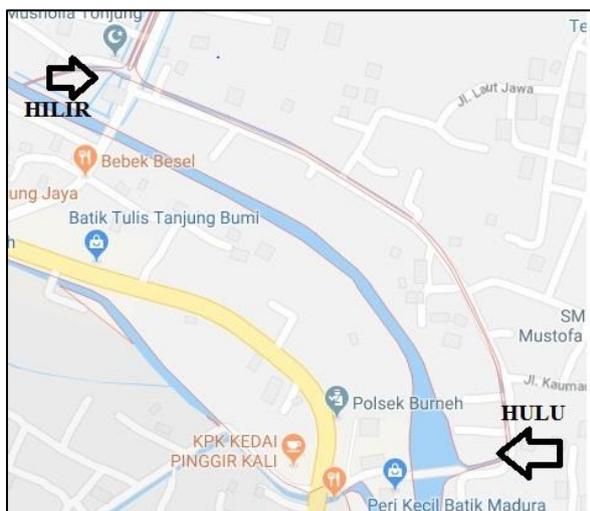
Sampah merupakan persoalan nasional yang belum memiliki pemecahan optimal, bahkan cenderung menjadi masalah setiap tahun. Penanganan dan pengelolaan sampah masih lemah, karena program pengelolaan kurang

terintegrasi dan kurang peran masyarakat. Meningkatnya jumlah penduduk tidak sebanding dengan ketersediaan Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), untuk menampung dan mengolah sampah.

Konsep pengelolaan sampah masih konvensional, menimbulkan masalah sosial (bau menyengat, sungai tercemar, terganggunya kesehatan). Oleh karena itu dalam kegiatan ini dilakukan pengelolaan sampah yang tepat oleh Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam, menggunakan konsep kemitraan bersama masyarakat. Desa Tonjung sebagai basis pelaksanaan kegiatan irigasi bersih, gerakan petani pengguna air irigasi memiliki peran strategis menggerakkan petani dalam kegiatan operasional dan pemeliharaan irigasi responsif terhadap pencemaran sampah di saluran irigasi.

## METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Tonjung Kecamatan Burneh Kabupaten Bangkalan, pada bulan Januari sampai April 2019. Pengambilan sampah plastik di bagian hilir dekat dengan dengan area persawahan (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Kegiatan

Bagian hilir banyak tercemar sampah plastik dan ditumbuhi enceng gondok, yang berasal dari pemukiman yang berada di sepanjang saluran irigasi. Penumpukan limbah plastik dan tumbuhnya eceng gondok serta tumbuhan air lain dapat menghambat laju aliran air pada saluran irigasi (Gambar 2).

Peralatan yang digunakan adalah jaring untuk mengambil sampah plastik, timbangan analitik untuk mengukur berat sampah plastik, serta alat potong dan ukur. Bahan menggunakan

sampah-sampah plastik yang hanyut di saluran irigasi. Kegiatan diawali dengan penentuan titik pengambilan sampah plastik, dilanjutkan pengambilan sampah serta dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat sampah plastik.



Gambar 2. Kondisi Hilir Sungai

Pengambilan sampah plastik dilakukan setiap hari, dengan cara memasang jaring secara melintang di saluran irigasi pada bagian hilir. Jaring dipasang mulai pukul 05.00 wib hingga pukul 17.00 wib. Sampah plastik yang tertangkap jaring ditimbang menggunakan timbangan analitik, selanjutnya dicuci bersih dan dikeringkan. Plastik yang sudah kering kemudian diolah menjadi beberapa produk daur ulang yang langsung digunakan oleh anggota kelompok tani Desa Tonjung. Sebagian produk daur ulang dipasarkan melalui media online dan event – event pameran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Pengambilan Sampah Plastik*

Hasil pengamatan di lapang menunjukkan bahwa sampah plastik yang dihasilkan dan mencemari saluran irigasi pada umumnya berasal dari kemasan produk yang sudah terpakai. Langkah awal pemanfaatan sampah plastik adalah mengetahui kuantitasnya, sehingga dapat diketahui bagaimana seberapa besar dapat dimanfaatkan (Gambar 3).

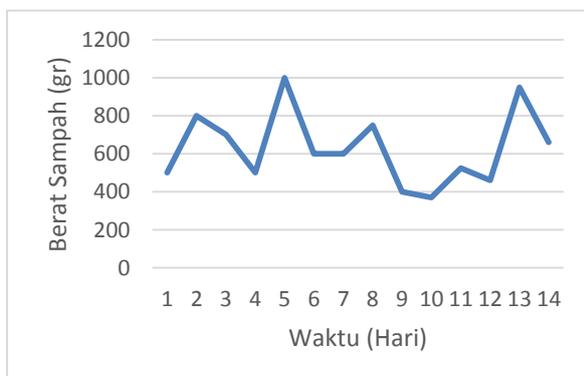
Plastik yang terlihat dalam Gambar 3 mewakili ribuan bahan yang berbeda sifat fisika, mekanis dan kimia. Menurut Wilson *et al.*, (2006) secara umum plastik dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu plastik yang bersifat *thermoplastic* dan *thermoset*. *Thermoplastic* dapat dibentuk kembali dengan mudah dan diproses menjadi bentuk lain, sedangkan *thermoset* jika telah menjadi keras

maka tidak dapat dilunakkan kembali.



Gambar 3. Pengambilan Sampah Plastik di Saluran Irigasi

Berdasarkan hasil pengambilan sampel selama 2 minggu diketahui bahwa, semua sampah plastik yang tertangkap jaring dalam bentuk *thermoplastic*. Jenis plastik yang di buang saluran irigasi terdapat beberapa macam diantaranya botol plastik, gelas plastik, kantong plastik, bungkus mie, styrofoam dan popok bayi mencapai 75%, serta sisanya 25% sampah organik. Sampah organik yang masuk ke saluran irigasi mempunyai persentase kecil yaitu berupa daun dan ranting pohon. Hal tersebut sesuai pengamatan dalam aktivitas keseharian masyarakat di sekitar saluran irigasi yang banyak menggunakan plastik sekali pakai untuk kemasan makanan, minuman dan mainan. Berat sampah plastik harian yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Berat harian sampah plastik

Sampah plastik yang tertumpuk di pintu saluran irigasi menunjukkan masih rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga

lingkungan. Masyarakat belum menyadari bahwa plastik merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan-bahan kimia berbahaya bagi lingkungan. Menurut Setyowati *et al.*, (2013) sampah plastik sangat sulit diuraikan secara alami, untuk menguraikan sampah plastik membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna. Penggunaan bahan plastik dapat dikatakan tidak baik bagi lingkungan apabila digunakan tanpa menggunakan batasan tertentu. Padahal dalam kehidupan sehari-hari khususnya di Indonesia, penggunaan bahan plastik bisa di temukan di hampir seluruh aktivitas kehidupan.

### **Pengelolaan Sampah Plastik**

Perhitungan pertambahan sampah plastik dapat disimulasikan sebagai berikut, jika satu orang berbelanja makanan di warung 3 kali sehari berarti dalam satu bulan satu orang dapat menggunakan 90 buah kantong plastik yang selanjutnya dibuang begitu saja menjadi sampah. Jika setengah penduduk Indonesia melakukan hal tersebut, maka terkumpul 90 buah kantong plastic dikalikan 125.000.000 jiwa sehingga menghasilkan 11.250.000.000 kantong plastik yang mencemari lingkungan.

Berbeda jika kondisi berjalan sebaliknya yaitu melakukan penghematan penggunaan kantong plastik sehingga dapat menekan hingga nyaris 90% total sampah plastik yang terbuang percuma. Fenomena yang terjadi saat ini adalah masyarakat Indonesia masih malu jika membawa kantong plastik kemana-mana. Mulai beberapa waktu yang lalu telah diberlakukan aturan jika belanja di minimarket setiap pengunjung diwajibkan membawa kantong plastik sendiri, jika tidak membawa maka dikenakan biaya tambahan atas plastik yang dikeluarkan pihak minimarket. Aturan tersebut ternyata tidak efektif, karena sebagian besar masyarakat lebih memilih mengeluarkan biaya tambahan daripada membawa kantong plastik sendiri. Diduga sejak lama sudah menjadi kebiasaan masyarakat di Kecamatan Burneh tidak membawa kantong plastik sendiri saat belanja, jika dikaitkan dengan usia mayoritas penduduk maka sikap tersebut menjadi relevan.

Berdasarkan data kependudukan Kecamatan Burneh tahun 2018, diketahui bahwa kisaran usia 51 th hingga lebih dari 60 th relatif tinggi. Secara umum sulit merubah kebiasaan yang sudah dilakukan selama berpuluh-puluh tahun. Perlu tahapan proses yang panjang dan membutuhkan waktu yang lama untuk

merubahnya, sedangkan masyarakat dengan usia yang lebih muda cenderung mencontoh yang lebih tua. Oleh karena itu program sosialisasi dan pendampingan masyarakat terkait partisipasi dalam menjaga lingkungan harus terus dilakukan. Pemahaman terkait dampak sampah plastik bagi lingkungan dan organisme perairan serta tanaman pertanian, selalu dijadikan tema utama di setiap kesempatan.

Upaya bagus lain yang dapat dilakukan adalah mendaur ulang plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna (*recycle*), seperti pemanfaatan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini. Berawal dari ide karena tidak memiliki tempat pembuangan sampah seperti warga desa pada umumnya yang biasa berada di belakang rumah, sehingga muncul ide untuk membuat alat yang bisa menampung dan menjadikan sampah menjadi lebih berharga. Kerjasama dengan tetangga selanjutnya dimulai untuk membuat sesuatu yang bisa mengatasi kesulitan, dalam menangani dan membuat sampah bisa menjadi suatu hal yang bermanfaat.

Sampah plastik yang diolah adalah plastik dari warga yang sudah dipilah-pilah mulai dari plastik biasa dan botol minuman yang terbuat dari plastik, pemilahan sampah plastik mempengaruhi *output* sehingga seperti kajian teori bahwa jenis-jenis plastik yang digunakan perlu diperhatikan (Gambar 5).



Gambar 5. Sampah Plastik yang Sudah Bersih dan Siap Dimanfaatkan

Daur ulang adalah proses pengolahan kembali barang yang dianggap tidak mempunyai nilai ekonomis lagi, menggunakan proses fisik maupun kimiawi atau kedua-duanya sehingga diperoleh produk yang dapat dimanfaatkan atau diperjualbelikan lagi. Daur ulang sampah plastik dapat dibedakan menjadi empat cara yaitu daur ulang primer, daur ulang sekunder, daur ulang tersier dan daur ulang quarter. Daur ulang primer adalah daur ulang sampah plastik menjadi

produk yang memiliki kualitas yang hampir setara dengan produk aslinya. Daur ulang cara ini dapat dilakukan pada sampah plastik yang bersih, tidak terkontaminasi dengan material lain dan terdiri dari satu jenis plastik saja. Daur ulang sekunder adalah daur ulang yang menghasilkan produk yang sejenis dengan produk aslinya tetapi dengan kualitas di bawahnya. Daur ulang tersier adalah daur ulang sampah plastik menjadi bahan kimia atau menjadi bahan bakar. Daur ulang quarter adalah proses mendapatkan energi yang terkandung di dalam sampah plastik (Kumar *et.al*, 2017).



Gambar 6. Botol dan Sachet Bekas Dirubah Menjadi Pot Hias dan Tas Cantik

Pemanfaatan sampah plastik merupakan upaya menekan pembuangan plastik seminimal mungkin dan dalam batas tertentu menghemat sumber daya dan mengurangi ketergantungan bahan baku impor. Pemanfaatan sampah plastik dapat dilakukan dengan pemakaian kembali (*reuse*) maupun daur ulang (*recycle*). Pemanfaatan sampah plastik skala rumah tangga umumnya dengan pemakaian kembali untuk keperluan yang berbeda, misalnya botol dan pembungkus yang terbuat dari plastik digunakan untuk pot dan tas (Gambar 6). Sisi jelek pemakaian kembali, terutama bentuk kemasan adalah sering digunakan untuk pemalsuan produk seperti yang seringkali terjadi di kota-kota besar (Asti, 2007).

Pemanfaatan sampah plastik dengan cara daur ulang umumnya dilakukan oleh industri. Secara umum terdapat empat persyaratan agar sampah plastik dapat diproses oleh industri, antara lain sampah harus dalam bentuk tertentu sesuai kebutuhan (biji, pellet, serbuk, pecahan), sampah harus homogen, tidak terkontaminasi, serta diupayakan tidak teroksidasi. Untuk mengatasi masalah tersebut, sebelum digunakan sampah plastik diproses melalui tahapan

sederhana, yaitu pemisahan, pemotongan, pencucian, dan penghilangan zat-zat seperti besi dan sebagainya (Wilson *et al.*, 2006).

Terdapat hal menguntungkan dalam pemanfaatan limbah plastik di Indonesia dibandingkan negara maju. Hal ini dimungkinkan karena pemisahan secara manual yang dianggap tidak mungkin dilakukan di negara maju, dapat dilakukan di Indonesia yang mempunyai tenaga kerja melimpah sehingga pemisahan tidak perlu dilakukan dengan peralatan canggih yang memerlukan biaya tinggi. Kondisi ini memungkinkan industri daur ulang plastik di Indonesia semakin berkembang (Setyowati, 2003).

Pemanfaatan plastik daur ulang dalam pembuatan kembali barang-barang plastik telah berkembang pesat. Hampir seluruh jenis limbah plastik (80%) dapat diproses kembali menjadi barang semula walaupun harus dilakukan pencampuran dengan bahan baku baru dan additive untuk meningkatkan kualitas (Manik, 2003). Menurut Soemirat (2012) empat jenis limbah plastik yang populer dan laku di pasaran yaitu polietilena (PE), High Density Polyethylene (HDPE), polipropilena (PP), dan asoi.

Plastik daur ulang sebagian besar dimanfaatkan kembali sebagai produk semula dengan kualitas yang lebih rendah. Pemanfaatan plastik daur ulang sebagai bahan konstruksi masih sangat jarang ditemui. Pada tahun 1980 an, di Inggris dan Italia plastik daur ulang telah digunakan untuk membuat tiang telepon sebagai pengganti tiang-tiang kayu atau besi. Di Swedia plastik daur ulang dimanfaatkan sebagai bata plastik untuk pembuatan bangunan bertingkat, karena ringan serta lebih kuat dibandingkan bata yang umum dipakai (Kumar *et al.*, 2009). Pemanfaatan plastik daur ulang dalam bidang komposit kayu di Indonesia masih terbatas pada tahap penelitian. Ada dua strategi dalam pembuatan komposit kayu dengan memanfaatkan plastik, pertama plastik dijadikan sebagai *binder* sedangkan kayu sebagai komponen utama; kedua kayu dijadikan bahan pengisi/*filler* dan plastik sebagai matriksnya. Produk papan partikel yang dihasilkan memiliki stabilitas dimensi dan kekuatan mekanis yang tinggi dibandingkan dengan papan partikel konvensional. Penelitian plastik daur ulang sebagai matriks komposit kayu plastik dilakukan Setyowati (2003) dengan menggunakan plastik polipropilena daur ulang. Dalam pembuatan komposit kayu plastik daur ulang, beberapa polimer termoplastik dapat

digunakan sebagai matriks, tetapi dibatasi oleh rendahnya temperatur permulaan dan pemanasan dekomposisi kayu (lebih kurang 200°C).

Limbah plastik merupakan komponen ketiga terbanyak yang dibuang setelah limbah organik dan kertas. Meski dari segi jumlah tidak tergolong banyak, limbah plastik merupakan masalah lingkungan yang terbesar karena materialnya tidak mudah diurai alam, baik oleh curah hujan dan panas matahari, maupun mikroba tanah. Plastik cenderung terangkat ke permukaan ketika ditimbun sehingga mengotori lingkungan sekitar. Jika tercecer di badan air, plastik cenderung menyumbat aliran. Bila dibakar menimbulkan asap yang membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia, kian meningkatnya kebutuhan barang plastic maka menimbulkan masalah yang kian pelik. Hal ini bisa dilihat dari perkiraan kebutuhan plastik 240 juta penduduk Indonesia pada tahun 2018 yang mencapai lebih 1,4 juta ton.

Material plastik sudah dikenal sejak puluhan tahun silam sebagai bahan hasil rekayasa polimer, kini telah muncul dalam berbagai jenis produk mulai dari kantung plastik, tas kresek, sampai komponen berteknologi tinggi seperti barang elektronik, otomotif, dan pesawat terbang. Bahan ini banyak digunakan karena mempunyai banyak sifat unggul, seperti ringan, transparan, tahan air, elastis, dan harganya relatif murah. Selama ini memang telah ada upaya untuk mendaur ulang plastik yang dilakukan oleh pemulung dan industri pendaur ulang plastik, namun tidak semua limbah tertangani dan beberapa jenis plastik seperti styrofoam dan plastik multilayer belum dapat dimanfaatkan.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), belum lama ini telah melakukan daur ulang menggunakan proses generik, yaitu satu jenis plastik bekas, diproses menghasilkan plastik yang sama, namun sifat fisiknya lebih rendah. Teknik daur ulang yang lebih baik adalah dengan proses pencampuran, yaitu mencampurkan semua jenis plastik dalam *extruder* yang melelehkannya pada suhu tertentu kemudian dimasukkan dalam cetakan yang sesuai dengan produk yang diinginkan.

## KESIMPULAN

Sampah plastik yang diambil pada bagian hilir saluran irigasi menunjukkan kuantitas yang relative besar, yaitu 400 gr hingga 1000 gr per hari. Sampah berupa botol dan bungkus plastik didaur ulang menjadi pot hias dan tas cantik.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kelompok Wanita Tani Desa Tonjung Kecamatan Burneh Kabupaten Bangkalan, yang telah aktif melakukan daur ulang sampah plastik melalui gerakan Program Kali Bersih (Prokasih).

### DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas, 2014. *Indeks Pembangunan Desa Tahun 2014*. Kementerian PPN/Bappenas. Jakarta
- Chandra, B. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. EGC. Jakarta
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2008. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 18 Tahun Tentang Pengelolaan Sampah*. Jakarta,
- Kumar, S., Stephen R. Smith, Geoff Fowler, Costas Velis, S. Jyoti Kumar, Shashi Arya, Rena, Rakesh Kumar and Christopher Cheeseman, 2017. *Challenges and opportunities associated with waste management in India*. Royal Society Open Science.
- Kumar S, Bhattacharyya JK, Vaidya AN, Chakrabarti T, Devotta S, Akolkar AB., 2009. *Assessment of The Status of Municipal Solid Waste Management In Metro Cities, State Capitals, Class I Cities, and Class II Towns In India: An Insight*. Waste Manage. Vol 29. 883–895 pp.
- Manik, K.E.S, 2003. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Djambatan. Jakarta
- Mulasari, A & Surahma. 2007. *Manajemen Swakelola Sampah Dusun Sukunan dan Gondolayu Lor Provinsi DIY*. Skripsi. Ilmu Kesehatan. UGM. Yogyakarta.
- Setyowati, R & Surahman. 2013. *Pengetahuan dan Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Plastik*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Vol 7 (2).
- Soemirat, J. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 180-184 pp.
- Wilson DC, Velis C & Cheeseman C. 2006 *Role of Informal Sector Recycling In Waste Management in Developing Countries*. Habitat Int 30. 797–808 pp.