ABDIMAS TALENTA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Vol. 7, No.1, 2022 | 332 - 341



Processing Durian Skin Into Compost Using Enumeration Machine Technology in Sungai Raya Village

Erna Frida[1], Ferry Rahmat Astianta Bukit[2], Achmad Husein Siregar[3]

[1][Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]
[2,3][Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia]

Abstract. Dairi Regency is the largest durian fruit producer in North Sumatra Province with a production of 23 thousand tons per year. One of the largest durian-producing villages in Dairi Regency is Sungai Raya Village. The estimated volume of durian skin waste produced in North Sumatra is 332,712 tons of durian skin per year, this can be seen from the large amount of durian skin waste that accumulates on the side of the road, in rivers, and farmers' gardens. Given the large volume of durian skin, it takes an effort to process durian skin waste into compost that can be used by farmers and can improve the welfare of farmers. The solution for processing durian skin is to build a community-based processing unit for processing durian skin into community-based compost by involving farmer groups. To carry out efforts to manage durian skin waste, a simple tool is needed that functions as a durian skin chopper as a basic material for compost. From the results of the durian skin counting and the dissemination of fertilizer making, farmer groups and the community have been able to make fertilizer from durian skin so that it can increase the income of the population.

Keyword: Chopper, Durian Skin, Fertilizer

Abstrak. *Kabupaten Dairi adalah penghasil buah durian terbesar di Provinsi Sumatera Utara dengan produksi 23 ribu ton per tahun. Salah satu desa penghasil durian terbesar di Kabupaten Dairi adalah Desa Sungai Raya. Perkiraan volume sampah kulit durian yang dihasilkan di Sumatera Utara adalah sebesar 332.712 ton kulit durian per tahun, hal ini dapat dilihat dari banyaknya sampah kulit durian yang menumpuk dipinggir jalan, disungai dan dikebun kebun petani. Mengingat timbulan volume kulit durian yang begitu besar dibutuhkan satu upaya untuk mengolah sampah kulit durian menjadi kompos yang dapat digunakan para petani dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Solusi untuk pengolahan kulit durian ialah dengan dibangun unit pengolahan kulit durian menjadi kompos yang berbasis masyarakat dengan melibatkan kelompok tani. Untuk melaksanakan upaya pengelolaan sampah kulit durian dibutuhkan alat sederhana yang berfungsi sebagai alat pencacah kulit durian sebagai bahan dasar kompos. Dari hasil pencacahan kulit durian dan sosialisasi pembuatan pupuk, kelompok tani dan masyarakat telah dapat membuat pupuk dari kulit durian sehingga dapat meningkatkan pendapatan penduduk.*

Kata Kunci: *Alat pencacah, kulit durian, pupuk*

Received 15 March 2022 | Revised 18 March 2022 | Accepted 05 April 2022

*Corresponding author at: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara]

E-mail address: ernafridatarigan@gmail.com

Copyright © 2022 Published by Talenta Publisher, p-ISSN: 2549-4341; e-ISSN: 2549-418X
Journal Homepage: https://abdimas.usu.ac.id or https://talenta.usu.ac.id/abdimas

1. Pendahuluan

Sumatera Utara adalah salah satu provinsi penghasil buah durian terbesar di Indonesia dengan angka sebesar 79.659 ton pada tahun 2011 (BPS,2013) dan terus semakin meningkat pada tahun-tahun selanjutnya. Untuk penghasil durian terbesar di Sumatera Utara adalah Kabupaten Dairi dengan produksi 23 ribu ton per tahun. Desa Sungai Raya Kecamatan Siempat Nempu Kabupaten Dairi adalah salah satu penghasil durian dengan luas lahan penanaman durian seluas 14,5 Ha. Namun bagian buah durian yang dapat dimakan hanyalah bagian daging buahnya yang persentase bobotnya sekitar 20.52% dari bobot total buah durian. Artinya terdapat sekitar 79.41% bobot buah durian yang tidak dimanfaatkan untuk konsumsi yaitu berupa kulit dan biji durian. [1] menyebutkan bahwa kulit durian dapat dijadikan alternatif sebagai pupuk organik, yang diharapkan berguna bagi tanaman dan perbaikan sifat kimia tanah serta dapat dimanfaatkan juga sebagai bahan bakar. Kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung hara essensial yang dibutuhkan tanaman, penggunaan kompos kulit durian cukup efektif sebagai sumber hara organik [2].

Seiring dengan semakin meningkatnya jumlah durian tersebut, tidak dapat dihindari bahwa durian akan menghasilkan limbah atau buangan berupa biji dan kulit durian yang semakin banyak. Kulit durian merupakan penyusun terbesar dari buah durian dengan angka 57% dari bobot buah tersebut. Sebagai daerah yang banyak memproduksi buah durian, berarti banyak pula sampah biji dan kulit durian yang dihasilkan karena pada umumnya durian yang diperoleh di desa ini dijual ke kota, namun limbah kulit durian tersebut akan diangkut kembali ke desa tersebut dan dibuang diladang ladang petani sehingga menimbulkan bau busuk dan banyak lalat lalat sehingga terjadi pencemaran yang membahayakan kesehatan petani tersebut. Dengan limbah yang begitu melimpah belum terdapat pengolahan yang bernilai ekonomi. Pemanfaatan limbah kulit durian menjadi pupuk adalah pengolahan limbah yang masih sederhana yaitu dengan cara membuang kulit durian disekitar tanaman sehingga menimbulkan bau yang busuk, mengundang lalat yang banyak dan waktu yang diperlukan agar kulit durian hancur cukup lama sehingga dapat terjadi pencemaran lingkungan. Ratna Dewi Kusumaningtyas, dkk, 2017) memanfaatkan kulit durian sebagai biopestisida, karena kulit durian mengandung minyak atsiri yang tinggi [3]. [4] minyak atsiri pada kulit durian mengandung senyawa saponin, flavonoid dan polifenol yang bersifat racun terhadap hama dan nyamuk sehingga dapat dimanfaatkan menjadi pestisida nabati yang ramah lingkungan. Pengelolaan sampah kulit durian di sekitar desa penghasil durian dan di pinggir jalan dan yang dibuang ditempat tempat tertentu masih menggunakan sistem pengolahan konvensional yaitu dengan membakar dan membuang di sembarang tempat dan sebahagian kemudian diangkut ke tempat pengumpulan sementara (TPS) yang disebut juga dengan depo transfer kemudian diangkut ketempat pemerosesan akhir (TPA).

Sampah-sampah kulit durian tersebut yang jumlahnya terus meningkat, dan tak sepenuhnya dapat ditanggulangi, akhirnya menimbulkan masalah antara lain masalah kebersihan/keindahan,

kesehatan dan atau lingkungan hidup dikota maupun di desa. Banyak juga kulit durian yang tercecer saat pengangkutan dan dibuang dipinggir jalan dari kota Medan ke Kota Sidikalang melalui daerah Parawisata Kabupaten Karo, sehingga menimbulkan pemandangan yang jelek. Gambaran kondisi pembuangan kulit durian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kulit Durian yang dibuang dipinggir jalan dan diladang petani

Sampah kulit durian yang dibuang dijalan dan diladang petani dan dibiarkan dalam waktu yang cukup lama akan menjadikannya sebagai sarang vector penyebaran penyakit menular.

Permasalahan sampah merupakan hal yang krusial. Bahkan sampah dapat dikatakan sebagai masalah kultural karena dampaknya terkena pada berbagai sisi kehidupan, terutama dikota kota besar seperti Jakarta, Semarang, Surabaya, Bandung, Palembang, dan Medan, [5].

Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Pengelolaan sampah dimaksudkan adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Berdasarkan sifat fisik dan kimianya sampah dapat digolongkan menjadi: 1) sampah ada yang mudah membusuk terdiri atas sampah organik seperti sisa sayuran, sisa daging, daun dan lain-lain; 2) sampah yang tidak mudah membusuk seperti plastik, kertas, karet, logam, sisa bahan bangunan dan lain-lain; 3) sampah yang berupa debu/abu; dan 4) sampah yang berbahaya (B3) bagi kesehatan, seperti sampah berasal dari industri dan rumah sakit yang mengandung zat-zat kimia dan agen penyakit yang berbahaya. Kulit durian dapat digolongkan pada sampah organik, namun agar pembusukan dapat cepat terjadi maka kulit durian dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil atau halus. Untuk itu dibutuhkan suatu alat pencacah kulit durian

yang sederhana dan mudah digunakan kelompok tani sehingga kulit durian dapat digunakan menjadi kompos [6].

1.1 Tujuan Pengabdian Masyarakat

Tujuan dilakukan pengabdian masyarakat di Desa Sungai Raya Kecamatan Siempat Nempu Kabupaten Dairi adalah:

1. Memberi edukasi tentang pemanfaatan limbah kulit durian yang berada disekitar masyarakat menjadi pupuk.
2. Memperkenalkan alat pencacah yang dapat mempercepat proses pembuatan kulit durian menjadi kompos.
3. Meningkatkan pendapatan petani melalui pembuatan pupuk yang dapat dibuat sendiri.

1.2 Manfaat Pengabdian Masyarakat

Dari hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan di Desa Sungai Raya diharapkan ada manfaatnya yaitu dapat meningkatkan hasil pertanian melalui penggunaan kompos yang berasal dari kulit durian dan selanjutnya dapat meningkatkan pendapatan petani serta lingkungan lahan petani bersih dari vektor penyebaran penyakit menular.

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

Tahap pertama adalah koordinasi dengan mitra dan tokoh masyarakat setempat. Tahap kedua adalah pembuatan alat pencacah kulit durian yang meliputi:

a. Merancang Mesin Pencacah Limbah Kulit Durian

Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan rancangan mesin pencacah limbah kulit durian. Adapun rancangan dan spesifikasi mesin

yang direncakan adalah :

Kapasitas : 100Kg/Jam

Motor Penggerak

Motor penggerak : Mesin Diesel

Daya : 7 PK

Unit Pencacah

Dimensi Tabung	: Diameter 400 mm
Jumlah Pisau	: 9 buah
Lebar/Tebal Pisau	: 50 -100mm/ 8 -16mm
Bahan Pisau	: Pisau terbuat dari baja dengan kekerasan diatas HRC 55
Roda	: 4 buah
Kerangka	: Besi siku/UNP 60
Bahan	: Mild Steel 2 mm
Dimensi Total	: 1000mm x 700mm x 1150 mm

b. Pengumpulan bahan alat alat dan bahan

Alat yang dibutuhkan yaitu: mesin las, gerinda, tang, bor listrik, tang potong, dll. Beberapa bahan yang digunakan adalah motor penggerak, poros, pelat besi, baja profil L, Bearing, Baut dan Mur, Puli, belt, Gear, Rantai, dll

c. Pembuatan dan Perakitan Komponen Mesin Pencacah

Dengan hasil rancangan yang sudah dibuat serta alat dan bahan yang sudah lengkap, kemudian dilakukan proses pembuatan mesin pencacah dan kemudian merakitnya hingga menjadi satu kesatuan.

d. Pengujian Kinerja

Pengujian Kinerja mesin pencacah dan pelatihan penggunaan mesin pencacah kepada mitra. Pada tahap ini dilakukan uji coba kinerja mesin pencacah dengan mencacah kulit durian dan sekaligus dilakukan pelatihan penggunaan mesin pencacah

e. Pelatihan

Pelatihan pembuatan pupuk dari kulit durian yaitu dengan cara mencacah kulit durian sehalus mungkin dengan menggunakan mesin pencacah, gelar hasil cacahan tersebut di sebuah wadah, lalu ditambahkan pupuk kandang dan kapur. Setelah dicampur, semprotkan bioaktivator yang sudah dicampur dengan air, aduk hingga merata, dengan menggunakan cangkul dan diamkan sejenak. Bungkus limbah kulit durian tersebut di dalam karung dan seminggu sekali diaduk dan

semprotkan kembali bioaktivator agar limbah kulit durian tersebut cepat terurai menjadi pupuk organik. Setelah pupuk tersebut tidak panas maka dapat digunakan.

f. Umpan balik

Umpan balik dari mitra untuk masukan bagi pengusul dengan menyebarkan kuesener untuk mengetahui kebutuhan, tingkat kepuasan dan manfaat alat pencacah kulit durian tersebut. Survei dilakukan terhadap anggota kelompok tani yang telah menggunakan alat tersebut dengan membagikan kuesener yang disampaikan kepada 13 orang anggota kelompok tani yang telah dan ikut menyaksikan dalam kegiatan pencacahan kulit durian dan pembuatan kompos dari kulit durian. Instrumen yang digunakan untuk survey seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Instrumen kepuasan anggota kelompok tani terhadap alat pencacah kulit durian

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah bapak/ibu mempunyai alat pencacah kulit durian		
2	Apakah bapak/ibu membutuhkan alat pencacah kulit durian		
3	Apakah bapak/ibu sudah melihat penggunaan alat pencacah kulit durian yang disumbangkan oleh USU		
4	Apakah alat pencacah kulit durian yang disumbangkan oleh USU sulit digunakan		
5	Apakah kinerja alat pencacah kulit durian yang disumbangkan USU cukup baik		
6	Apakah bapak/ibu puas dengan adanya alat pencacah kulit durian yang disumbangkan oleh USU		
7	Apakah ada manfaat alat pencacah kulit durian kepada bapak/ibu		
8	Apakah bapak/ibu ingin menggunakan alat pencacah kulit durian untuk digunakan dalam pembuatan pupuk		
9	Apakah dengan menggunakan alat pencacah kulit durian bapak/ibu mengharapkan pertambahan pendapatan		
10	Apakah bapak/ibu membutuhkan lebih dari satu alat pencacah kulit durian		

3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil kordinasi dan diskusi dengan kelompok tani dan tokoh masyarakat, Desa Sungai Raya bahwa dibutuhkan suatu cara untuk menanggulangi timbulan sampah terutama sampah kulit durian yang sangat banyak terutama pada saat musim durian. Solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang alat pencacah kulit durian sehingga ukurannya lebih kecil dan dengan penambahan bahan bioaktivator yang berguna untuk mempercepat pembusukan kulit durian sehingga dapat digunakan sebagai pupuk. Dari hasil rancangan alat pencacah kulit durian dapat

dihasilkan alat pencacah kulit durian sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan seperti pada Gambar 2



Gambar 2 Alat Pencacah Kulit Durian

Mesin pencacah telah dapat digunakan oleh kelompok tani dengan baik dan dapat membuat kompos dengan bahan kulit durian. Hasil pencacahan kulit durian yang dilakukan kelompok tani seperti ditunjukkan pada Gambar 2 dan tim pengabdian masyarakat dari Universitas Sumatera Utara bersama ketua dan anggota kelompok Tani Maju Borno beserta Kepala Desa Sungai Raya ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3 Kulit durian yang telah dicacah



Gambar 4 Tim PkM , ketua dan anggota kelompok tani dan Kepala Desa Sungai Raya

Karakteristik kulit durian segar menurut [7] adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik kulit durian segar

No.	Karakteristik	Nilai
1	Kandungan kulit buah durian	62,40%
2	Kandungan air	95,50%
3	Kandungan abu	4,60%
4	Kadar C	40,6 % (26,01 %*)
5	Kadar N	0,98 % (2,59 %*)
6	C/N	41,40%
7	P	0,13%
8	K	1,71%

* : setelah menjadi kompos

Dari hasil pengujian kandungan kulit durian diperoleh unsur unsur pada Tabel 2

Dari pembuatan pupuk dengan penambahan bioaktivator EM-4 terhadap kulit durian dan penambahan pupuk kandang diperoleh seperti pada Gambar 3. Bioaktivator bukanlah pupuk, melainkan bahan yang mengandung mikroorganisme. Mikroorganisme yang terkandung dalam bioaktivator seperti asam lactad (lactobacillus), bakteri penghancur (decomposer), yeast,spora, jamur, serta bkteri yang menguntungkan. Keunggulan dari larutan EM4 adalah selain dapat mempercepat proses pengomposan, penambahan EM4 juga terbukti dapat menghilangkan bau yang timbul selama proses pengomposan bila berlangsung dengan baik. Fungsi bioaktivator yaitu memfermentasi sampah organik, meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk, memperbaiki kualitas tanah, dan penghasil energi. Mikroorganisme yang terdapat dalam bioaktivator secara genetik bersifat alami dan bukan rekayasa. Kompos yang dihasikan dengan

menggunakan bioaktivator lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, berbeda dengan pupuk anorganik yang berasal dari zat-zat kimia. [8][9].



Gambar 5 Pupuk yang dihasilkan limbah kulit durian

Dari hasil survei terhadap anggota Kelompok Tani Maju Borno yang telah memperagakan alat pencacah kulit durian dan pembuatan kompos dari kulit durian diperoleh bahwa rata rata 90% anggota kelompok tani sangat membutuhkan alat pencacah kulit durian karena selama ini mereka belum ada alat pencacah kulit durian dan belum tahu bahwa kulit durian dapat dijadikan menjadi kompos. Dari 13 anggota kelompok tani yang disurvei lebih dari 90% menyatakan bahwa alat pencacah kulit durian mudah digunakan dan dapat mencacah kulit durian dengan cepat, kinerjanya baik, serta efisien.

4. Kesimpulan

Adanya sosialisasi tentang pembuatan kompos dengan bahan kulit durian, kelompok tani Maju Borno telah dapat membuat kompos dari kulit durian. Telah dilakukan sosialisasi dan praktek pemakaian alat pencacah kulit durian, sehingga anggota kelompok tani dapat membuat kompos dengan cepat dan efisien. Pendapatan petani akan dapat meningkat dengan menggunakan kompos dari kulit durian karena harganya lebih murah dibandingkan pemakaian pupuk lain

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Lembaga Pengabdian pada Masyarakat Universitas Sumatera Utara yang telah membiayai pengabdian ini melalui Dana NON PNBP USU Tahun anggaran 2017 sesuai dengan Kontrak Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Program Profesor Mengabdi, Tahun Anggaran 2021 Nomor : 290/UN5.2.3.2.1/PPM/2021, Tanggal 7 Juni 2021 Terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Sungai Raya , Ketua Kelompok Tani Maju Borno serta anggota kelompok tani dan masyarakat yang telah membantu tim dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat Program Profesor Mengabdi Tahun 2021.

REFERENCES

[1] Cevik, M., Bamford, C., Ho, A. 2020. COVID-19 pandemic – A focused review for clinicians, Clinical Microbiology and Infection, https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.023.

[2] Ahmad Rifqi Fauzi, Mutiara Dewi Puspitawati, 2017, Pemanfaatan KomposKulit Durian untuk Mengurangi Dosis Pupuk N Anorganik pada Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica junceae), AGROTROP, 7 (1): 22 - 30

[3] Asmaliyah, Wati, E.E., Utami, S., Mulyadi, K., Yudhistira, dan Sari, F. W. 2010. Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Kementerian Ke-hutanan Badan Penilitian dan Pengem-bangan Kehutanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan.

[4] Hayat, Hasan Zayadi, 2018, Model Inovasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga, JU-Ke, Volume 2, Nomor 2, Desember 2018, p. 131 – 141

[5] Inka Dahliana, 2015, Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Baku Pupuk Kompos dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman dan Tanah, KLOROFIL X - 1 : 10 – 13, Juni 2015

[6] Lahuddin. 1999. Pengaruh Kompos Kulit Durian (Husk-Pulp Compost of Durio zibethinus) terhadap Produktivitas Lahan Perkarangan, Makalah Seminar dalam Prosiding Kongres Nasional VII HITI, Bandung.

[7] Ratna Dewi Kusumaningtyas, Hardi Suyitno, Ria Wulansarie, 2017, Pengolahan Limbah Kulit Durian Di Wilayah Gunungpati Menjadi Biopestisida Yang Ramah Lingkungan, REKAYASA Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran, Vol. 15, No.1, p: 38-42

[8] Santi, L.Y. 2011. Efektifitas Ekstrak Kulit Durian (Durio Zibethinus Murr sebagai Pengendali Nyamuk Aedes spp. Skripsi ditujukan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara (USU), Medan

[9] Sudrajat, 2006, Mengelola Sampah Kota,Jakarta: Penabar Suwadaya.