



Efektivitas Ukuran Sampah Organik Sebagai Pupuk Kompos dengan Metode PLA dan FMEA

Manggi Dwi Cahyono^{1✉}

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 45 Surabaya ⁽¹⁾

DOI: 10.31004/jutin.v7i3.28600

✉ Corresponding author:

[manggidwicaahyono45@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Sampah;
Organik;
Kompos;
PLA;
FMEA

Pemanfaatan dan pengolahan sampah organik di Desa Bambe diharapkan dapat menjadi pemanfaatan sampah dan sumber pendapatan baru warga Desa Bambe. Pengelolaan sampah dapat diselesaikan, dengan cara memilah dan mencacah sampah organik basah tersebut menjadi kompos dengan keranjang Takakura. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan strategi pemilahan pencacah sampah organik dengan ukuran 2-4cm, selain itu penelitian ini menggunakan metode *Participatory Learning and Action* (PLA) yang berguna untuk mengorganisir dan melibatkan masyarakat penghasil sampah untuk ikut berpartisipasi secara aktif atau pasif dalam aktivitas penanganan pengelolaan sampah. Identifikasi suatu adanya masalah dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menjawab permasalahan utama kegagalan sistem pengolahan dan pertimbangan perbaikan desain teknologi yang nantinya akan digunakan, dengan harapan mampu memberikan solusi pada warga Desa Bambe maupun TPS-Terpadu yang sampahnya semakin bertambah sehingga dapat memanfaatkannya menjadi kompos yang bernilai ekonomi dan mengurangi volume sampah organik.

Abstract

Keywords:
Rubbish;
Organic;
Compost;
PLA;
FMEA

It is hoped that the use and processing of organic waste in Bambe Village can become a new waste utilization and source of income for the residents of Bambe Village. Waste management can be completed by sorting and chopping the wet organic waste into compost using a Takakura basket. This research aims to find strategies for sorting organic waste with a size of 2-4 cm. Apart from that, this research uses the Participatory Learning and Action (PLA) method which is useful for organizing and involving waste producing communities to participate actively or passively in waste management activities. Identifying a problem in this research, the author uses the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method to answer the main problem of processing system failure and consider improving the technological design that will later be used, with the hope of being able to provide a solution to the residents of Bambe Village and TPS-Integrated waste. is increasing so that it can

be used as compost which has economic value and reduces the volume of organic waste.

1. INTRODUCTION

Sampah merupakan material sisa yang memiliki dampak bahaya bagi lingkungan dan kesehatan. Model pembuangan sampah yang tercampur dan tidak tertata dengan baik harus digantikan dengan teknologi pengolahan sampah terbaru dan lebih maju. Pemilahan sampah basah dan kering dapat memanfaatkan sisa sampah organik basah sebagai bahan utama pembuatan pupuk kompos ataupun sebagai sumber pendapatan baru warga Desa Bambe yang dapat dikelola Badan Usaha Milik Desa (BUMDES)(Cahyono et al., 2023). Bambe merupakan Desa yang berada di Kecamatan Driyorejo kabupaten Gresik dengan penduduk sebanyak 7.995 jiwa <https://desabambe.gresikkab.go.id/>. Pesatnya daerah industri yang terjadi saat ini banyak warga Desa Bambe dan warga musiman tidak mau memilah khususnya sampah organik dan sampah anorganik. Hampir semua warga masih membuang sampah tidak pada tempatnya juga mencampur sampah organik dan anorganik sehingga sangat sulit diurai dan dapat menimbulkan berbagai macam sumber penyakit baru dan bau tidak sedap di tengah pemukiman warga Desa Bambe.

Penelitian ini mengharapkan seluruh masyarakat yang ada di Desa Bambe dapat memilah sampah organik dan anorganik khususnya sampah organik basah dengan cara sebelum membuang sampah sebaiknya mencacah sampah organik basah terlebih dahulu dengan ukuran kecil agar cepat dalam proses pembusukan dan mudah terurai untuk dijadikan produk yang bermanfaat yaitu kompos dengan kualitas yang terbaik. Sampah organik basah mempunyai berbagai macam keunggulan yang sangat tinggi salah satunya dengan kadar air sebanyak 65% sampai 75% dapat menghasilkan dua pupuk yaitu padat (kompos) dan cair (air lindi)(Sularno et al., 2023). Kompos sangat baik digunakan bagi kesuburan tanah diantaranya mengandung unsur hara mikro dan makro, walaupun jumlahnya sedikit tetapi dapat memperbaiki struktur yang ada didalam tanah dengan cara menggemburkan tanah, meningkatkan ketersediaan kesuburan tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan zat hara yang mampu memperbaiki kehidupan mikroorganisme di dalam tanah dengan cara menyediakan bahan makanan bagi mikroorganisme, memperbaiki drainase dan tata udara didalam tanah pada tumbuhan(Ariandani et al., 2022).

Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPS-T) Desa Bambe merupakan tempat seluruh pengolahan sampah yang ada di Desa Bambe, namun tidak adanya tempat untuk memisahkan antara sampah organik dan anorganik sehingga masih dicampur dalam pengolahannya hal ini menyebabkan terbuangnya secara sia-sia sampah organik. Semua sampah yang masuk ke dalam TPS-T Desa Bambe secara keseluruhan sampahnya dibakar. Kesadaran warga merupakan sebab utama yang dialami dalam permasalahan penelitian ini karena tidak mau memilah sampah organik dan anorganik khususnya sampah organik basah, akibatnya semua sampah tercampur menjadi satu dan tidak dapat dimanfaatkan(Firmansyah & Mirwan, 2022). Hal ini perlu diadakannya sosialisasi dan motivasi dalam meningkatkan serta memanfaatkan sampah organik basah di Desa Bambe.

Pemanfaatan sampah organik di Desa Bambe membutuhkan sebuah metode yang dapat diketahui pada akar permasalahan tidak mau memilah dan mencacah sampah organik basah. Pemilahan dan mencacah sampah organik basah dengan ukuran kecil sebelum dibuang merupakan cara yang tepat dan efektif dalam memanfaatkan sampah organik basah, ukuran efektifitas pada pencacahan sampah organik yang cepat terurai sekitar 2-4cm(Cundari et al., 2019). Penelitian ini menggunakan Keranjang Takakura sebagai tempat penyimpanan sampah organik basah yang akan diproses menjadi kompos dengan Metode *Participatory Learning and Action* (PLA) sebagai pendekatan dan berinteraksi dengan masyarakat untuk mengetahui permasalahan warga Desa Bambe yang tidak mau memilah dan mencacah sampah organik dan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) digunakan untuk mengidentifikasi serta penilaian permasalahan tentang memilah dan mencacah sampah organik basah supaya cepat terurai dengan baik untuk menjadi kompos dan lindi dengan kualitas bagus.

1. Sampah Organik

Limbah rumah tangga merupakan kegiatan yang dilakukan sehari-hari makhluk hidup berupa aktivitas yang menghasilkan sisa makanan seperti sisa sayuran, rempah-rempah, nasi, ikan, buah, tulang atau sisa olahan hewani dan lain sebagainya yang mengalami pembusukan. Sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan karena dapat diurai oleh bakteri secara alami dan berlangsung cukup cepat. Limbah rumah tangga yang berasal dari sisa makanan mengandung bahan organik mudah busuk, lembab, dan mengandung cairan. Bahan organik dapat terdekomposisi secara cepat ketika cuaca hangat atau lembab. Sampah organik perlu dikelola dengan tepat agar tidak mencemari lingkungan dan menimbulkan penyakit(Cahyono et al., 2022).

Sampah organik yang semakin banyak sehingga tidak terkelola dengan baik dan benar dapat menimbulkan masalah baru berupa datangnya sumber penyakit yang dapat mempengaruhi daya tahan tubuh manusia, bau sampah yang menyengat dan lingkungan menjadi kumuh. Pengelolaan sampah dengan metode membuang dalam keranjang serta memanfaatkannya dengan mengelola sampah sekaligus mendapatkan hasil berupa nilai ekonomi dari pengolahan tersebut. Dengan adanya pengolahan sampah maka lingkungan akan lebih bersih dan menjadi salah satu sumber manfaat bagi warga Desa Bambe(Cahyono et al., 2023).

2. Kompos

Kompos merupakan pupuk ramah lingkungan yang memiliki ragam manfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah, sebagai vitamin tanah, sumber hara untuk tanah dan tanaman serta meningkatkan produktivitas lahan dalam jangka panjang(Widyastuti & Sardin, 2021). Pengomposan terjadi pada bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan terjadinya interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja dalam bahan organik. Pengomposan merupakan metode pengelolaan sampah organik untuk mengurangi dan mengubah komposisi sampah organik menjadi produk yang dapat dimanfaatkan(Hermansyah et al., 2023). Pembuatan kompos mampu mengurangi penumpukan sampah juga meningkatkan daya saing baru pada pengolahan sampah organik rumah tangga serta meningkatkan produktifitas penyuburan tanah pada dibidang pertanian(Setyawati, 2013). Keranjang Takakura berperan penting dalam menentukan proses pembuatan kompos, sehingga dapat dipercepat dengan menambahkan mikroorganisme pengurai untuk mendapatkan kompos dengan kualitas yang baik(Rosmala et al., 2020).

3. Tempat Pengolahan Sampah-Terpadu (TPS-T) Desa Bambe

TPS-T adalah pusat penanganan sampah dengan konsep 3R, yakni tempat daur ulang dan memanfaatkan sampah, seperti sampah organik yang dibuat kompos dan sampah anorganik yang di daur ulang menjadi barang yang dapat dimanfaatkan kembali, tetapi beberapa masalah pengelolaan sampah belum mempunyai jalan keluar, jumlah timbulan sampah yang setiap hari terus meningkat mengakibatkan penumpukan sampah yang tak terkendali(Karami & Auvaria, 2023). Menurut (Jefri et al., 2020), masalah pengolahan sampah yaitu keterbatasan peralatan, lahan dan sumber daya manusia. Dalam mengatasi permasalahan tersebut, adanya upaya kegiatan minimasi sampah dengan cara kegiatan mengubah sampah menjadi kompos dengan cara memilah dan mencacah sampah organik. Infrastruktur dasar untuk sistem pengelolaan sampah terdiri dari beberapa fasilitas yaitu Tempat Penampungan Sementara (TPS) dengan tempat pengolahan sampah dengan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (TPS 3R).

Pemilahan, pencacahan dan pemanfaatan sampah organik nampak tidak terlihat pada gambar 1 dimana banyak tempat pembuangan sampah yang ada di tengah pemukiman warga Desa Bambe masih terlihat berserakan dan tercampur semua, hal ini yang menyebabkan lingkungan menjadi kumuh serta menimbulkan berbagai macam penyakit baru, sedangkan pada gambar 2 proses yang saat ini terjadi pada Tempat Pengolahan Sampah-Terpadu (TPS-T) Desa Bambe dapat dilihat hasil pembuangan sampah yang ada di TPS-T tercampur dan dijadikan satu antara sampah organik dan anorganik, oleh karena itu petugas TPS-T mengalami kesulitan dalam memilah sampah sehingga dalam proses akhir dalam penanganan sampah yaitu dibakar. Pemilahan dan pencacahan bertujuan memanfaatkan sampah organik basah yang setiap hari dihasilkan manusia terbuang secara sia-sia, serta mengurangi bau sampah yang mengalami pembusukan sehingga mengganggu aktifitas serta kesehatan warga dan menghasilkan produk pupuk kompos yang bermanfaat bagi warga Desa Bambe dan bisa digunakan secara gratis ataupun dijual melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDES).



Gambar 1. Tempat Sampah ditengah pemukiman



Gambar 2. Kondisi sampah di TPS-T

4. Metode Penentuan Akar Permasalahan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan permasalahan yang didapatkan dari hasil studi literatur pada buku, artikel ilmiah dan internet. Sedangkan kebijakan dari studi lapangan melalui *survey* dan wawancara dengan

warga, petugas kebersihan, serta kondisi permasalahan dilapangan saat ini yang ada di Desa Bambe dan Tempat Pengolahan Sampah-Terpadu (TPS-T). Sehingga peneliti menggunakan Keranjang Takakura dalam media pembuatan kompos serta metode yang mendukung yaitu Metode *Participatory Learning and Action* (PLA) dan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang dapat mengidentifikasi akar permasalahan yang terjadi dan mendorong warga Desa Bambe mampu memilah dan mencacah sampah organik basah dengan ukuran kecil atau yang telah disesuaikan supaya cepat dalam proses pembusukan sampah organik basah untuk dijadikan produk pupuk kompos dengan kualitas yang baik dan bagus.

5. Keranjang Takakura

Keranjang Takakura yaitu pembuatan pupuk kompos skala kecil dari sampah keluarga dengan produksi secara berkesinambungan, meski dalam skala kecil jika dikalikan jumlah Kepala Keluarga yang ada maka dapat menghasilkan kompos dengan skala besar(Hananingtyas et al., 2021). Teknologi Takakura merupakan cara mengolah sampah organik dengan cara dicacah, tetapi dalam skala besar dapat digunakan mesin pencacah, selain mudah mesin pencacah dapat mempercepat pembusukan pupuk kompos, karena keluaran dari alat pencacah sampah adalah sampah dengan ukuran yang kecil-kecil sehingga ketika dicampur pupuk organik yang sudah matang maka sampah tersebut bisa matang dalam kurun waktu maksimal tiga hari(Larasati & Puspikawati, 2019).

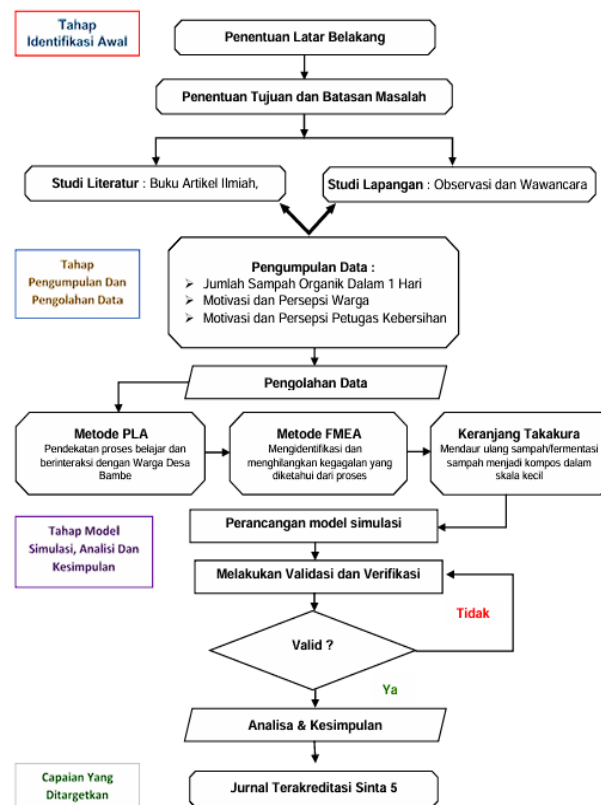
Takakura *Home Method Composting* merupakan pembuatan kompos yang ditujukan untuk mendaur-ulang sampah dapur. Metode Takakura adalah metode pembuatan pupuk kompos dari sampah keluarga skala kecil dan dengan produksi secara berkesinambungan(Mayasari et al., 2021). Cara pengolahan sampah mengandalkan fermentasi untuk mengurai sampah, sehingga sampahnya tidak berbau. keranjang takakura menggunakan keranjang sebagai wadah utama pembuatan kompos terlihat pada gambar 3, memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode lain, yaitu 1) Praktis, tidak membutuhkan lokasi yang luas, keranjang bisa ditempatkan dimana saja sesuai kebutuhan, 2) Mudah, karena sampah hanya dimasukan dan dikubur dalam komposter tanpa penambahan cairan atau zat khusus, 3) Tidak berbau, karena prosesnya melalui fermentasi bukan pembusukan(Rosmala et al., 2020).



Gambar 3. Keranjang Takakura

2. METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode penelitian kuantitatif yang merujuk mendapatkan informasi tentang analisis sampah yang ada di Desa Bambe dengan survey lapangan untuk melakukan pemanfaatan sampah organik. Pada penelitian ini menggunakan metode *Participatory Learning and Action* (PLA) untuk mengidentifikasi masalah yang dialami metode ini juga sebagai pendekatan untuk berinteraksi dengan masyarakat guna mengetahui permasalahan warga Desa Bambe yang tidak mau memilah dan mencacah sampah organik dan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) digunakan untuk mengidentifikasi serta penilaian permasalahan tentang memilah dan mencacah sampah organik. Penelitian ini dilaksanakan pada Desa bambe di Tempat Pengolahan Sampah-Terpadu (TPS-T) yang ada di kabupaten Gresik.



Gambar 4. Diagram alir penelitian

Metode *Participatory Learning and Action* (PLA)

Participatory Learning and Action adalah pendekatan kepada masyarakat yang pemberdayaan memiliki nilai baik dalam aksi proses belajar Bersama. *Participatory Learning and Action* (PLA) merupakan proses belajar dan praktik secara partisipatif untuk bentuk metode pemberdayaan masyarakat yang dahulu dikenal sebagai "*Learning by doing*" atau belajar sambil bekerja (Silvianti et al., 2022). *Participatory Learning and Action* (PLA) merupakan metode pemberdayaan yang terdiri dari proses belajar melalui: ceramah, curah pendapat, diskusi dll. Berdasarkan UU No 18 Tahun 2008 pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan, yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. pengertian pengelolaan bukan hanya menyangkut aspek teknis, tetapi mencakup juga aspek non-teknis, seperti bagaimana mengorganisir, membiayai dan melibatkan masyarakat penghasil sampah untuk berpartisipasi secara aktif maupun pasif (Putra et al., 2021).

Adapun program pemberdayaan masyarakat di Desa Bambe dilakukan dengan metode *empowerment* yakni metode *Participatory Learning and Action* (PLA) dengan cara pemberdayaan yang melibatkan semua masyarakat untuk belajar bersama dalam pemanfaatan sampah. Didalam PLA telah disusun rancangan kegiatan pemberdayaan pada dibidang lingkungan yakni peningkatan kepedulian masyarakat dengan cara edukasi terhadap pemilahan sampah, Pemanfaatan barang bekas dan penanaman tanaman (Syahbana et al., 2022).

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah teknik rekayasa yang digunakan menetapkan, mengidentifikasi, menghilangkan kegagalan yang diketahui, permasalahan, error, dan sejenisnya dari sebuah sistem, desain, proses, serta jasa sebelum mencapai konsumen (Suherman & Cahyana, 2019). Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi serta menilai kegagalan pada proses, sistem, layanan maupun tata letak dalam mengambil keputusan untuk mengatasinya disebut FMEA (Basuki & Chusnayaini, 2021). Metode *Failure Mode and Effect Analysis* merupakan suatu alat yang mampu mengidentifikasi mode-mode dari penyebab kegagalan yang ditimbulkan oleh setiap komponen pada suatu sistem, akibat dan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dari kegagalan (Kuncoro et al., 2022).

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* dapat menentukan tindakan untuk menjawab permasalahan utama kegagalan sistem pengolahan dan pertimbangan perbaikan desain teknologi yang digunakan. Penggunaan metode *Failure Mode and Effect Analysis* sering dan mudah digunakan pada bidang industri serta dapat diaplikasikan pada pengolahan sampah organik basah dengan cara mengukur tingkat risiko berdasarkan tiga parameter yaitu keparahan/*severity* (S), kejadian/*occurance* (O), dan deteksi/*detection* (D). Penilaian dari risiko-risiko tersebut diperoleh nilai *Risk Priority Number* (RPN) (Putri Rafsanjani & Agung Rachmanto, 2022).

3. RESULT AND DISCUSSION

Tabel 1. Penilaian Severity (S)

Penilaian Severity				
Sangat Baik (5)	Baik (4)	Sedang (3)	Buruk (2)	Sangat Buruk (1)
Kondisi ideal yang diinginkan pada proses selanjutnya menjadi pupuk kompos	Kondisi timbulnya dapat kepada pembuatan kompos	membuat risiko berpengaruh proses pupuk	Kondisi timbulnya risiko menyebabkan fungsi pupuk kompos namun di atasi	Kondisi telah standar sehingga menyebabkan hasil akan kompos tidak standar jauh mutu

Tabel 2. Penilaian Occurance (O)

Penilaian Occurance			
Range Nilai	Probability of Failure	Occurance	Rating
≤ 20%	Kegagalan terkecil pembuatan pupuk kompos	Tidak pernah	1
21% - 40%	Kegagalan dapat diatasi dan tidak mempengaruhi proses lanjutan pembuatan pupuk kompos	Jarang	2
41% - 60%	Kegagalan mempengaruhi proses pembuatan pupuk kompos tetapi tidak dalam jumlah besar	Cukup sering	3
61% - 80%	Kegagalan mempengaruhi proses pembuatan pupuk kompos dan memiliki dampak besar.	Sering	4
≥ 81%	Kegagalan pembuatan pupuk kompos tidak dapat dihindari.	Sangat sering	5

Tabel 3. Penilaian Detection (D)

Penilaian Detection			
Range Nilai	Probability of Failure	Detection	Rating
≤ 20%	Pembuatan pupuk kompos Dapat dideteksi secara langsung	Pasti	1
21% - 40%	Pembuatan pupuk kompos Dapat dideteksi setelah terjadi	Mudah	2
41% - 60%	Pembuatan pupuk kompos Dapat diketahui setelah proses keseluruhan berakhir	Cukup Sulit	3
61% - 80%	Dibutuhkan pengecekan terhadap keseluruhan pembuatan pupuk kompos	Sulit	4
≥ 81%	Hasil deteksi pembuatan pupuk kompos tidak mampu terepresentasi secara akurat	Sangat Sulit	5

Tabel 4. Hasil Perhitungan RPN aspek teknis

Sumber	Jenis Kegagalan	S	O	D	RPN	Priorotas Penanganan
TPS-T	Pengolahan sampah TPS-T dijadikan satu dan dibakar	1	4	4	16	3
Sampah Warga	Sampah organik dan anorganik di campur	1	5	5	25	1
Sampah Warga	Sampah organik basah terlalu besar	1	3	4	12	4
Sampah Warga	Potongan sampah organik basah terlalu kecil	3	1	1	3	6

Sumber	Jenis Kegagalan	S	O	D	RPN	Prioritas Penanganan
Cuaca	Pengaruh kelembapan pada cuaca	4	1	2	8	5
Pemerintah Desa Bambe	Tidak ada sosialisasi pemanfaatan sampah organik	1	4	5	20	2

Berdasarkan hasil analisis pada uraian tabel 4 hasil perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) dapat di jelaskan tentang urutan yang menjadi prioritas pertama adalah bersumber dari sampah warga yang masih dicampurnya antara sampah organik dan anorganik, kedua pemerintah desa juga berperan aktif dalam melakukan sosialisasi terhadap warga Desa Bambe dalam memilah dan mencacah sampah organik untuk dapat dimanfaatkan kembali menjadi kompos, ketiga Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPS-T) Desa Bambe juga harus mendukung dengan melakukan pengolahan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali antara sampah organik dan anorganik sehingga tidak dibakar semuanya, keempat dari sampah warga sebaiknya dilakukan pencacahan sampah organik dengan ukuran kecil 2-4 cm sebelum di masukan pada keranjang takakura ataupun dibuang pada TPS-T supaya dalam proses pembusukan lebih cepat untuk dijadikan kompos, kelima pengaruh pada cuaca juga sangat mendukung dalam proses pembuatan kompos karena kelembapan berperan penting dalam proses dekomposisi bahan baku kompos karena berhubungan dengan aktivitas mikroba, dan keenam merupakan potongan sampah organik terlalu kecil tetapi ini sangat cepat menyusut ukurannya dalam pembuatan kompos untuk media tanam dalam lingkup kecil namun seharusnya lebih tepatnya dalam proses pencacahan sampah organik tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar lebih kurang dengan ukuran 2-4 cm sehingga sangan efektif untuk dijadikan kompos yang berkualitas.

Pengaruh Keranjang Takakura, Metode PLA dan Metode FMEA Terhadap Ukuran Sampah Organik Dalam Pembuatan Kompos.

Keranjang Takakura terbukti berpengaruh menjadikan kampung bersih dan sehat, karena proses pembuatan pupuk kompos terjadi didalam wadah minimalis yang semua sampah organik basah dijadikan satu pada keranjang takakura, pada metode *Participatory Learning and Action* (PLA) memberikan motivasi, sosialisasi, dan pelatihan pada warga Desa Bambe untuk semangat memanfaatkan dan mengolah sampah organik basah sampai dijadikan pupuk kompos dan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) berpengaruh sebagai penilain permasalahan pada warga Desa Bambe dalam pemanfaatan, pembuatan, dan ukuran yang tepat menjadikan sampah organik basah sebagai produk pupuk kompos yang bermanfaat bagi warga maupun masyarakat sekitar.

Strategi dan pemanfaatan pada metode ini sangat berpengaruh pada sampah organik basah karena mampu mengatasi permasalahan pada warga Desa Bambe serta aspek-aspek kondisional dalam memilah dan mencacah sampah organik basah untuk dijadikan sebagai pupuk kompos. Penelitian ini mengambil dari beberapa referensi yang berhubungan dengan pemanfaatan sampah organik. Ukuran sampah organik sangat berpengaruh pada proses percepatan dan kualitas pembuatan pupuk kompos, sehingga penelitian ini mengemukakan penentuan ukuran yang tepat dalam pencacahan sampah organik basah sebesar 2-4 cm, dengan adanya keranjang takakura sebagai penunjang tempat pembuatan pupuk kompos supaya tidak bau dan lingkungan menjadi bersih. Pelatihan pembuatan kompos diharapkan semua warga Desa bambe memilah dan mencacah sampah organik basah agar cepat mengalami pembusukan dan terurai sehingga menghasilkan pupuk kompos dengan kualitas baik.



Gambar 5. Sosialisasi dengan warga Desa Bambe

4. CONCLUSION

Penelitian serta pengamatan ini menghasikan kesimpulan yang menjawab permasalahan sampah di Desa bambe. Pengolahan data dengan menggunakan metode *Participatory Learning and Action* (PLA) dan Metode *Failure*

Mode and Effect Analysis (FMEA) dapat hasil yang menjadi prioritas adalah sampah yang masih dicampurnya antara sampah organik dan anorganik, pemerintah desa juga ikut dalam sosialisasi memilah dan mencacah sampah organik untuk dimanfaatkan menjadi kompos, Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPS-T) Desa Bambe juga harus mendukung dalam pengolahan sampah antara sampah sehingga tidak dibakar semuanya, dan yang terakhir sampah organik sebaiknya dilakukan pencacahan terlebih dahulu dengan ukuran kecil 2-4 cm sebelum dimasukkan pada keranjang takakuta ataupun dibuang pada TPS-T agar dalam proses pembusukan lebih cepat.

Sehingga dapat disimpulkan dari hasil pemilahan serta pemanfaatan sampah dalam pembuatan kompos perlu adanya kontribusi antara warga Desa Bambe, Pemerintah Desa Bambe, dan Pengolahan Sampah Terpadu (TPS-T) Desa Bambe juga harus mendukung dalam melakukan sosialisasi berupa pendekatan terhadap seluruh warga Desa Bambe dengan aksi belajar bersama dan praktik secara partisipatif dalam bentuk metode pemberdayaan masyarakat yang dahulu dikenal sebagai "*Learning by doing*" atau belajar sambil bekerja bisa dilakukan pada tempat balai desa, balai RW, dan pos kamling dengan memperdayakan ibu-ibu PKK, karang taruna maupun warga musiman untuk memanfaatkan sampah bisa digunakan kembali supaya lingkungan menjadi bersih, asri, dan sehat untuk semuanya.

5. REFERENCES

- Ariandani, N., Ermanda, S., & Fatmawati, B. (2022). Pelatihan pembuatan Pupuk Kompos dengan memanfaatkan Limbah Rumah Tangga di Lingkungan Bagik Longgek. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 137–143. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i1.5276>
- Basuki, A., & Chusnayaini, I. (2021). Identifikasi Resiko Kegagalan Proses Penyebab Terjadinya Cacat Produk dengan Metode FMEA-SAW. *Matrik*, 22(1), 37. <https://doi.org/10.30587/matrik.v22i1.1967>
- Cahyono, M. D., Arnold, M. Y., & Susiati, D. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Kompos Di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(6), 861–867.
- Cahyono, M. D., Nurmawati, N., & Hatta, M. (2022). Strategy for Utilizing Household Organic Waste as Compost Using Fishbone Diagram and SWOT Analysis During Covid-19 Pandemic. *IJEBD (International Journal of Entrepreneurship and Business Development)*, 5(4), 773–780. <https://doi.org/10.29138/ijebd.v5i4.1911>
- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N., Agustina, T. E., & Bahrin, D. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di desa burai. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1), 5–12. <https://doi.org/10.36706/jtk.v25i1.14>
- Firmansyah, I., & Mirwan, M. (2022). Perencanaan Ulang Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Tambakrejo Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1(6), 835–843. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i6.1193>
- Hananingtyas, I., Dewi, M. K., Kundari, N. F., Yahya Putri, M. Z., Salamah, Q. N., Sibarani, P. M. H., Safitri, E., & Syadidurahmah, F. (2021). Implementasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Metode Takakura Pada Masyarakat Di Tangerang Selatan. *AS-SYIFA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 79. <https://doi.org/10.24853/assyifa.1.2.79-88>
- Hermansyah, Kenedy Putra, & Lilis Riyanti. (2023). Pemanfaatan Kulit Nanas sebagai Media Pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly. *Jurnal Triton*, 14(1), 10–17. <https://doi.org/10.47687/jt.v14i1.365>
- Jefri, N. D., Krismantoro, R., & Althof, A. (2020). Wiklin Platform Solutif dan Inovatif Sebagai Upaya pengelolaan Sampah di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Penalaran Dan Penelitian Mahasiswa*, 4(2), 142–153.
- Karami, A. A., & Auvaria, S. W. (2023). Penilaian Teknis Tempat Pengelolaan Sampah di TPST Taman Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3), 6601–6607. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i3.6501>
- Kuncoro, R. B., Dahda, S. S., & Ismiyah, E. (2022). Analisis Risiko Limbah Cair Pada Unit Effluent Treatment Berdasarkan Sistem Manajemen Lingkungan Menggunakan Metode Fmea Dan Rca Di Pt. Petrokimia Gresik. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 2(3), 403. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i3.3700>
- Larasati, A. A., & Puspikawati, S. I. (2019). Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura. *Jurnal Ikesma*, 15(2), 60–68. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v15i2.14156>
- Mayasari, D. A., Kurniatie, M. D., & Amalia. (2021). Atasi Limbah Organik Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Metode Keranjang Takakura Kepada Kelompok Dawis Cempaka Semarang. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.33633/ja.v4i1.145>
- Putra, A. M., Widiyanti, B. L., Hartini, H., & Haerudin. (2021). Sosialisasi Zero Waste dan coaching clinic pengolahan sampah di Desa Labuhan Haji. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 72–84. <https://doi.org/10.29408/ab.v2i1.3569>

- Putri Rafsanjani, L., & Agung Rachmanto, T. (2022). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Smk3) Dipo Lokomotif Sidotopo Surabaya Berdasarkan Iso 45001:2018 Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (Fmea). *EnviroUS*, 2(2), 35–40. <https://doi.org/10.33005/enviroUS.v2i2.106>
- Rosmala, A., Mirantika, D., & Rabbani, W. (2020). Takakura Sebagai Solusi Penanganan Sampah Organik Rumah Tangga. *Abdimas Galuh*, 2(2), 165. <https://doi.org/10.25157/ag.v2i2.4088>
- Setyawati, L. M. (2013). Potensi Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik pada Kawasan Perkantoran. *Jurnal Permukiman*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.31815/jp.2013.8.45-52>
- Silviyanti, S., Aviati, Y., & Ginting, S. B. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Di Desa Sungai Langka , Kecamatan Gedongtataan, Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 1(1), 1–7.
- Suherman, A., & Cahyana, B. J. (2019). Pengendalian Kualitas dengan Metode Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) dan Pendekatan Kaizen untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebabnya. *Jurnal UMJ*, 16, 1–9.
- Sularno, Rudiatin, E., Jaksa, S., Muhammad, R. N., Hermawan, R. P., & Firda, N. (2023). Optimalisasi Sampah Di Fakultas Pertanian DanFakultas Kesehatan Masyarakat UniversitasMuhammadiyah Jakarta Dengan Pemanfaatan MaggotSebagai Pengurai Dalam Menghasilkan Pupuk Organik. *AS-SYIFA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 61–70.
- Syahbana, A., Putri, N. S., Amin, M. Al, Pamungkas, A. Y. F., Wilujeng, A. P., Firmanti, T. A., & Satrianto, A. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Untuk Menjaga Kebersihan Ekosistem Sungai Sebagai Sumber Protein Dan Rekreasi Sumber Daya Desa. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(4), 704–709. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i4.973>
- Widyastuti, S., & Sardin, S. (2021). Pengolahan Sampah Organik Pasar Dengan Menggunakan Media Larva Black Soldier Flies (Bsf). *Waktu*, 19(01), 1–13. <https://doi.org/10.36456/waktu.v19i01.3240>