



PERSI AWARDS 2023

LAGI SHANTIG

**(Larva mAgGot pereduksi Sampah organik iNsTalasI
Gizi)**

KATEGORI : GREEN HOSPITAL

DI SUSUN OLEH :

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO

2023

LAGI SHANTIG

(Larva mAgGot pereduksi SampaH orgAnik iNsTalasI Gizi)

MAKALAH KEPESERTAAN PERSI AWARDS

Kategori : Green Hospital



Di Susun Oleh :

1. Suhariono, ST., M.KL NIP. 19740515 2009031001
2. Rini Ekowati, SKM., M.KL NIP. 19690423 199103 2 007
3. Alis Indah Suciwati, A.Md.KL NIP. 19861208 201903 2 004
4. Intan Permata, AMd.KL NIP. 19920325 202321 2 002
5. Lydias Trisnawati, AMd.KL NIP. 19661223 200801 1 002

RSUD Dr. SOETOMO
Surabaya, 4 Oktober 2023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan ridhonya, sehingga makalah inovasi RSUD Dr Soetomo yang berjudul “LAGI SHANTIG” **Larva mAgGot pereduksi Sampah organik iNstansi Gizi**) selesai di susun untuk digunakan mengikuti Lomba Persi Award 2023 dalam kategori “Green Hospital (K2).

RSUD Dr. Soetomo berupaya membuat inovasi agar kondisi kualitas lingkungan hidup di rumah sakit semakin lebih baik dan berkualitas dalam menuju rumah sakit yang ramah terhadap lingkungan (Green Hospital) dengan memanfaatkan produk sampah organik menjadi sesuai yang memiliki nilai.

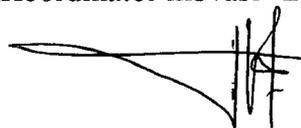
Makalah inovasi ini telah memenuhi beberapa persyaratan yang ditetapkan Panitia Persi Award, yaitu belum pernah menjadi pemenang dari setiap kategori Lomba PERSI AWARD dan materi lomba ini bukan merupakan hak paten dan boleh di implementasikan oleh rumah sakit lain tanpa harus meminta izin (sebagai bentuk sharing/pengetahuan/ide antar Rumah Sakit di Indonesia), selain itu Inovasi hasil karya RSUD Dr Soetomo sendiri dan belum pernah diterbitkan oleh pihak manapun.

Kami menyadari bahwa inovasi ini masih membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun, agar kualitas kesehatan lingkungan di rumah sakit menjadi tetap terjaga dengan baik kualitas lingkungan hidupnya

Akhir kata, kami berharap agar inovasi ini bisa di laksanakan di rumah sakit daerah lainnya sehingga sampah organik yang di hasilkan dari kegiatan rumah sakit dapat tertangani dengan baik.

Surabaya, 4 Oktober 2023

Koordinator Inovasi “LAGI SHANTIG”



Suhariono

NIP. 19740515 200903 1 001

DAFTAR ISI

1. Ringkasan	3
2. Latar Belakang.....	3
3. Tujuan.....	4
4. Langkah-Langkah Atau Tahapan Dalam Pelaksanaan Inovasi.....	4
5. Hasil Inovasi Atau Kegiatan.....	6
Lampiran.....	7

1. RINGKASAN

Studi lapangan di dapur Instalasi Gizi tahun 2021 menghasilkan sampah organik sekitar 55 kg/hari. Timbulan sampah organik ini berpotensi terjadinya penurunan mutu kesehatan lingkungan rumah sakit, sehingga perlu upaya pengolahan dengan serangga ramah lingkungan Larva *Black Soldier Fly* (BSF) untuk mereduksinya (biokonversi). Program ini dapat mereduksi sampah organik sebesar 75%. Hasil Biokonversi dari larva maggot BSF menjadi produk yang bermanfaat yaitu kasgot (pupuk maggot) 200 kg/bln yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman, larva maggot dewasa (*fresh maggot*) dapat dimanfaatkan untuk umpan pancing dan dapat dikeringkan (*dry maggot*) untuk bahan pakan ikan.

Program ini menjadi suatu inovasi bagi rumah sakit dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang ramah lingkungan. Hasil program inovasi ini selain dapat dimanfaatkan sendiri, Inovasi ini juga memiliki nilai ekonomi (sirkular ekonomi), sehingga dapat diadopsi dan diterapkan oleh rumah sakit lainnya.

2. LATAR BELAKANG

RSUD Dr. Soetomo merupakan rumah sakit pelayanan Type A dengan jumlah tempat tidur 1450 TT (Tempat Tidur). Pada tahun 2022, total timbulan sampah domestik yang dihasilkan RSUD Dr. Soetomo sekitar 2.590 kg/hari. Sampah domestik dari kegiatan dapur Instalasi Gizi menghasilkan sampah organik kurang lebih 55 kg/hari. Sampah organik tersebut pada kondisi awal sebelum inovasi dibuang ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sampah domestik RSUD Dr. Soetomo yang kemudian diangkut dan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Benowo Surabaya tanpa dilakukan proses pengolahan lebih lanjut.

Keberadaan sampah organik di rumah sakit jika dibuang tidak pada tempatnya, akan menyebabkan gangguan pada kualitas lingkungan hidup dan kesehatan bagi masyarakat yang ada dilingkungan rumah sakit. Sampah organik yang tidak terkelola dengan baik akan berpotensi menjadi tempat perindukan bagi lalat dan binatang pengganggu lainnya dan akhirnya menjadi pemicu timbulnya suatu penyakit seperti : disentri, kudisan, diare, jamur, dan lain sebagainya. Timbulan sampah organik juga akan menimbulkan gangguan estetika yaitu timbulnya bau yang menyengat karena sampah organik yang belum terkelola dengan baik. Dampak tersebut tidak hanya dirasakan oleh manusia saja, namun juga pada tumbuhan dan hewan yang berada di sekitarnya. Timbulan sampah organik juga akan menimbulkan gangguan estetika yaitu timbulnya

bau yang menyengat karena sampah organik yang belum terkelola dengan baik.

Instalasi Sanitasi Lingkungan membuat inovasi baru dalam mengolah sampah organik dari dapur gizi tersebut dengan program “**LAGI SHANTIG**” untuk mengurangi volume atau timbulan sampah organik dengan metode biokonversi sampah organik menggunakan Larva Maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Upaya pengolahan ini untuk mereduksi timbulan sampah organik yang berasal dari dapur Instalasi Gizi menjadi produk pupuk maggot (kasgot) dan dry maggot yang bermanfaat bagi rumah sakit.

3. TUJUAN

Program inovasi ini bertujuan untuk mereduksi atau mengurangi jumlah timbulan sampah organik yang dihasilkan dari dapur Instalasi gizi 55 kg/hari. Sampah organik tersebut akan di proses atau di olah oleh larva maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sehingga akan memiliki nilai ekonomi dari proses pengolahan sampah organik oleh Larva Maggot BSF di Instalasi Gizi RSUD Dr. Soetomo. Tujuan berikutnya yaitu dalam upaya menerapkan konsep *Circular Economy* di rumah sakit, dimana sampah organik yang ada masih memiliki nilai ekonomi atau nilai jual dan nilai manfaat, yaitu sampah organik di olah menjadi pupuk organik kasgot (pupuk maggot) untuk tanaman dan Larva Maggot BSF untuk pakan ternak (ayam, ikan, dan burung), sehingga akan terwujud *zero waste* dan menuju *green hospital*. Target dalam pemenuhan program inovasi kami yaitu sampah organik dari dapur gizi tereduksi sebesar 75% dan menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi serta dapat diaplikasikan oleh rumah sakit lainnya. Manfaat yang akan diperoleh dari kegiatan inovasi kami di rumah sakit yaitu : jumlah timbulan sampah organik yang di buang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Benowo Surabaya akan berkurang, karena sampah organik yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dengan baik di RSUD Dr Soetomo dan sampah organik yang dihasilkan akan memiliki nilai ekonomi karena adanya proses biokonversi sampah organik dengan menggunakan Larva BSF (*Black Soldier Fly*) menjadi produk yang bermanfaat.

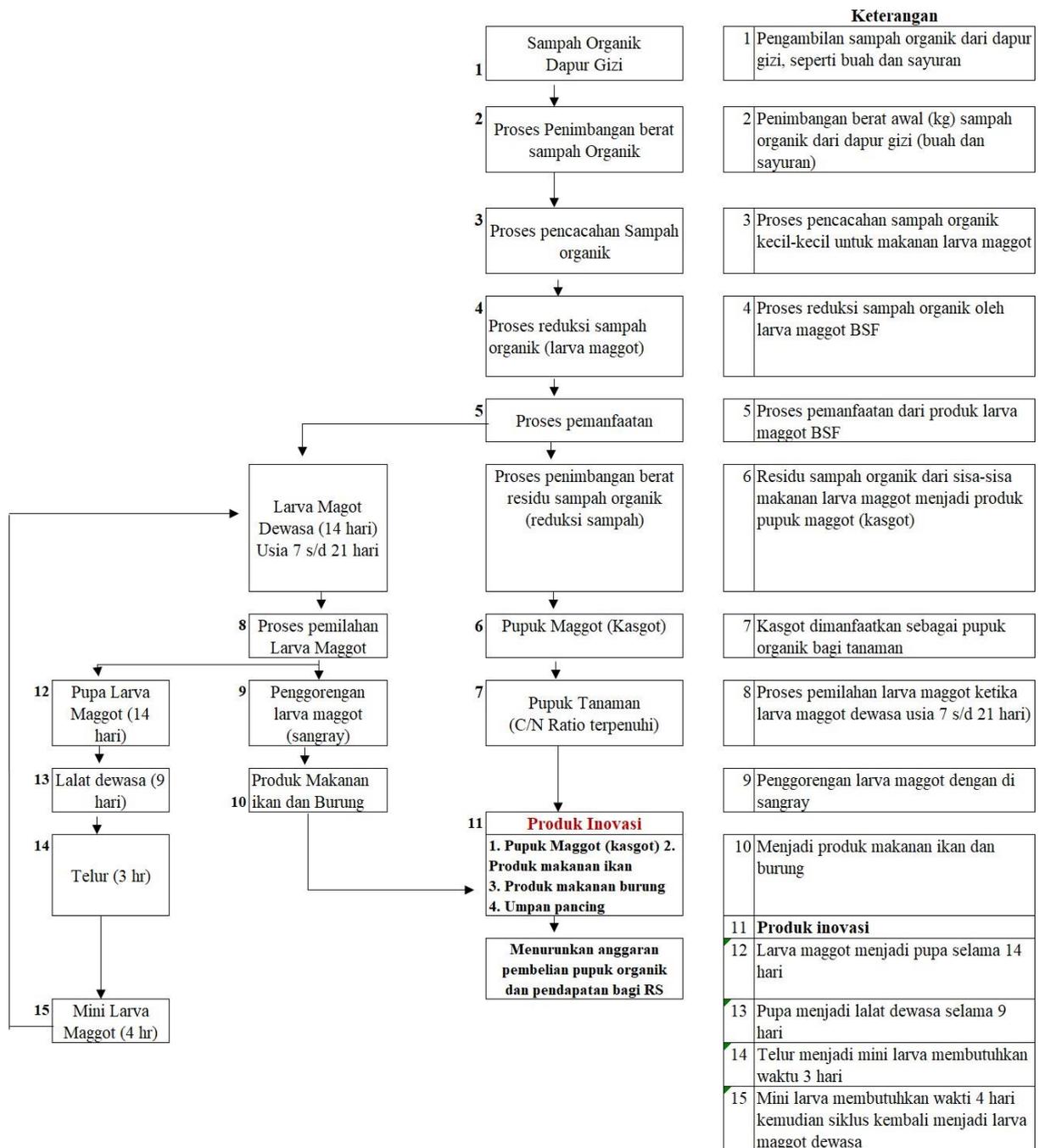
4. LANGKAH-LANGKAH PELAKSANAAN INOVASI/KEGIATAN

Untuk melaksanakan inovasi penanganan sampah organik dengan metode biokonversi menggunakan larva Maggot BSF (*Black Souldier Fly*), maka langkah-langkah yang dilakukan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Langkah-Langkah Program Inovasi Biokonversi Sampah Organik dengan Larva BSF

No.	Kegiatan	Jadwal Kegiatan		Target (%)	Pencapaian (%)	PIC	Keterangan
		Rencana	Realisasi				
1	Identifikasi sampah organik	Januari 2021	Januari 2021	100 %	100 %	Suhariono dan tim	Closed
2	Persiapan alat dan bahan	Februari 2021	Februari 2021	100%	100%	Suhariono dan tim	Closed
3	Persiapan tempat pengolahan sampah organik	Februari 2021	Februari 2021	100%	100%	Suhariono dan tim	Closed
4	Pengolahan biokonversi sampah organik dengan Larva Maggot BSF	Februari 2021	Sampai dengan sekarang	100%	Masih berlangsung	Suhariono dan tim	-
5	Pemanfaatan produk larva BSF (kasgot, dry/fresh maggot, dll)	Februari 2021	Sampai dengan sekarang	100%	Masih berlangsung	Suhariono dan tim	-
6	Evaluasi proses penanganan sampah organik dengan larva maggot BSF	Setiap 6 bulan sekali	Setiap 6 bulan sekali	100%	100%	Suhariomo dan tim	Setiap 6 bulan sekali

Pada Tabel 1 di atas bahwa antara target dan capaian program kegiatan inovasi reduksi sampah organik dari dapur gizi instalasi gizi dengan metode biokonversi menggunakan larva maggot BSF (*Black Soldier Fly*) telah berjalan sesuai dengan rencana dan target yang telah ditentukan. Gambaran proses penanganan sampah organik yang dihasilkan dari dapur gizi dengan metode biokonversi oleh larva maggot BSF (*Black Souldier Fly*) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Inovasi Proses Penanganan dan Pemanfaatan Sampah Organik Dapur Gizi Dengan Larva Maggot BSF (*Black Soldier Fly*)

5. HASIL INOVASI/KEGIATAN

Program inovasi pengolahan sampah organik menggunakan Larva Maggot BSF dapat mereduksi jumlah sampah organik sebesar $\pm 75\%$. Kegiatan ini sebagai upaya menerapkan *zero waste* dan mengefisiensi anggaran rumah sakit dari tata kelola sampah. Hasil reduksi sampah organik yang berupa kasgot (pupuk maggot)

dimanfaatkan sebagai pupuk organik tanaman pada taman di rumah sakit, sehingga akan mengurangi anggaran dalam pembelian pupuk organik. Satu bulan rumah sakit membutuhkan 200 kg pupuk organik tanaman, adanya kasgot (pupuk maggot) maka kebutuhan pupuk organik bagi tanaman di rumah sakit dapat terpenuhi dari hasil olahan sampah organik dengan larva maggot BSF setiap bulan 200 kg/bulan. Tanaman yang diberikan Kasgot (pupuk maggot) lebih subur dan sehat karena terpenuhinya kebutuhan unsur hara berupa C/N ratio.

Hasil biokonversi sampah organik menjadi produk pupuk maggot (kasgot) memiliki nilai C/N ratio yang cukup baik (hasil pemeriksaan laboratorium Manajemen kualitas Lingkungan ITS Surabaya Tahun 2022 sebesar : 16,68%, Persyaratan teknis minimal pupuk C/N ratio : 15 – 25%. C/N ratio ini cukup baik dalam menambah unsur hara pada tanah bagi tanaman. Larva maggot dewasa mengandung protein dan lemak cukup tinggi (hasil pemeriksaan laboratorium Manajemen kualitas Lingkungan ITS Surabaya Tahun 2022 untuk kandungan protein larva maggot dewasa sebesar : 19,11% dan kandungan lemaknya sebesar : 8,71%. Kandungan lemak dan protein ini bisa untuk meningkatkan pertumbuhan ikan maupun hewan ternak seperti ayam. Kegiatan pengujian laboratorium dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat bersaing di pasar dan memiliki kualitas yang tetap terjaga. Hasil pemberian pupuk maggot (kasgot) menunjukkan tanaman buah tumbuh lebih cepat dan berbuah, serta tanaman sayur lebih cepat tumbuh dan kualitas sayur lebih segar. Hasil produk tidak hanya untuk pemanfaatan di internal rumah sakit, tim inovator juga bekerjasama dengan Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS) RT 05 RW 01 Kelurahan Pagesangan Surabaya dalam pemanfaatan pupuk organik hasil olahan tim innovator.

Inovasi program LAGI SHANTIG telah berdampak terhadap berkurangnya jumlah sampah organik yang tidak terkelola dengan baik di rumah sakit. Sesuai data yang diperoleh, timbulan sampah organik yang dibuang ke Tempat Penyimpanan Sementara sampah rumah sakit mengalami penurunan secara signifikan. Data sampah organik yang awalnya tanpa pengolahan, setelah program inovasi LAGI SHANTIG timbulan sampah organik berkurang menjadi $\pm 75\%$. Disimpulkan bahwa program inovasi ini telah berhasil mengurangi timbulan sampah organik yang ada di rumah sakit.

LEMBAR PENGESAHAN
MAKALAH KEPESERTAAN PERSI AWARD

Kategori Green Hospital

LAGI SHANTIG

(Larva mAgGot pereduksi Sampah orgAnik iNsTalasI Gizi)

DIREKTUR RSUD Dr. SOETOMO

Prof. Dr. Joni Wahyuhadi, dr., Sp.BS (K)., MARS
NIP. 19640620 199003 1 007

Tanggal : 4 Oktober 2023

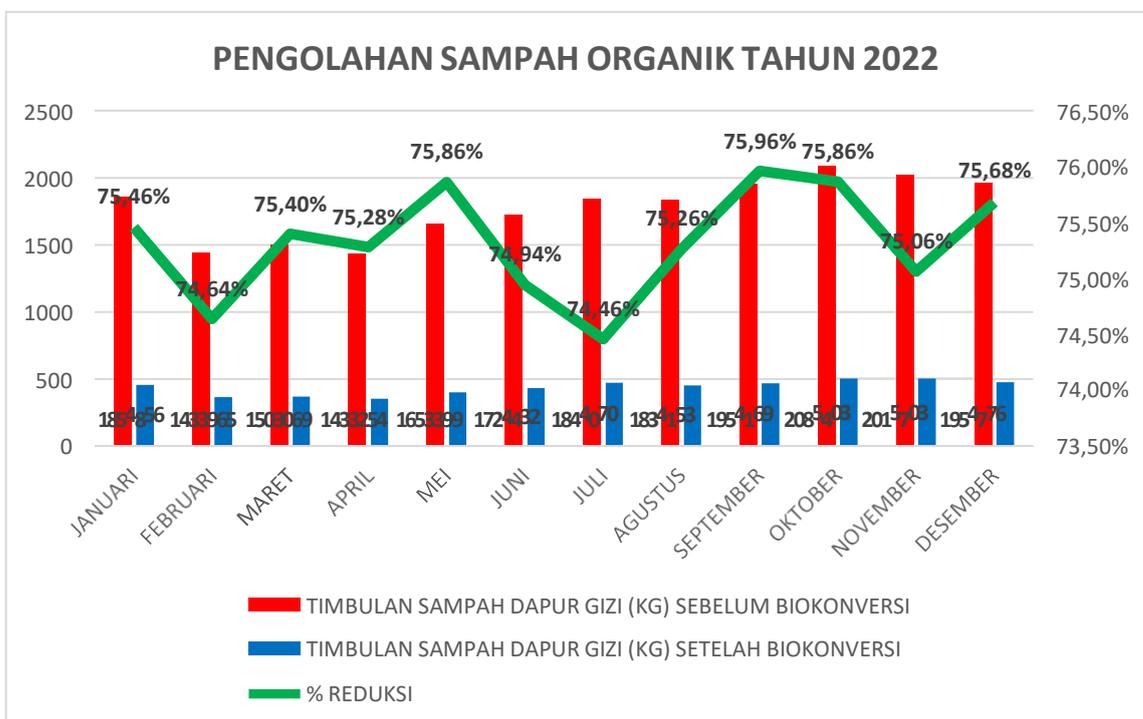
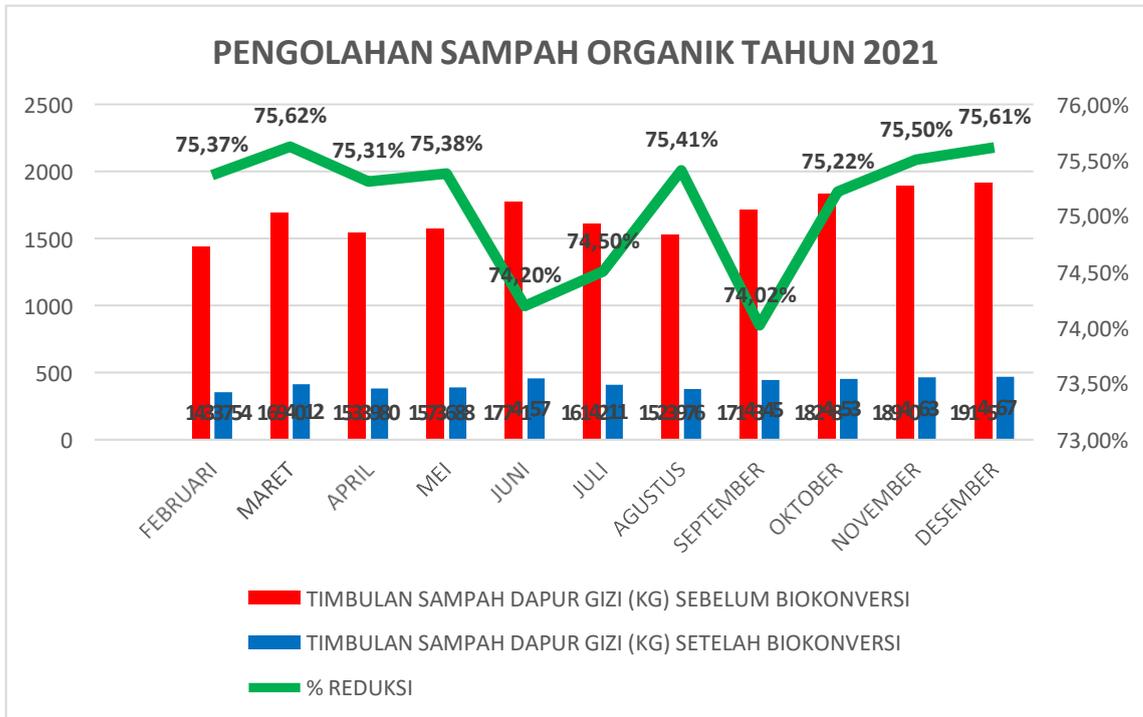
LAMPIRAN 1

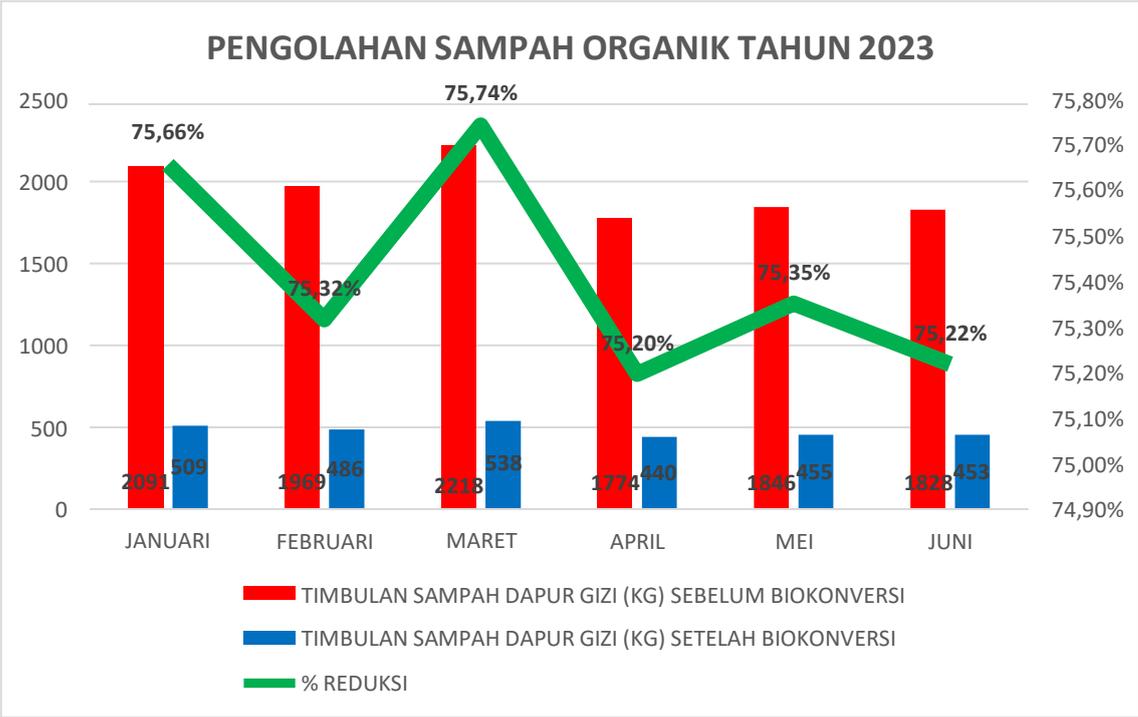
Target Inovasi : “LAGI SHANTIG”

No	Kondisi Saat Ini (Metode Lama)	Kondisi yang menjadi target (Metode Inovasi)
1	Sampah organik yang dihasilkan dari dapur gizi sejumlah 55 kg /hr belum dimanfaatkan dengan baik dan sampah organik tersebut tidak terkelola dengan baik dan di buang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Benowo Kota Surabaya	Sampah organik sejumlah 55 kg/hr terkelola dengan baik ddengan menggunakan metode Biokonversi Larva Maggot BSF (Black Soldier Fly), sehingga sampah organik akan dimanfaatkan menjadi kompos maggot (kasgot) dan produk turunan larva maggot BSF menjadi produk pakan ikan dan pakan ternak.
2	Setiap tahun Rumah Sakit membeli pupuk organik untuk menambah unsur hara pada tanaman yang ada di rumah sakit	Kebutuhan pupuk organik telah di penuhi dari inovasi LAGI SHANTIG dari proses dekomposisi atau biokonversi sampah organik oleh larva maggot BSF (Black Soldier Fly)
3	Implementasi kegiatan <i>green hospital</i> dalam tata kelola sampah organik dengan 3 R (Reuse, Recovery dan Recycle) masih kurang di RSUD Dr Soetomo	Menambah kegiatan implementasi pengolahan sampah organik dengan metode 3 R dengan memanfaatkan larva maggot BSF

LAMPIRAN 2 : PENGOLAHAN TIMBULAN SAMPAH ORGANIK

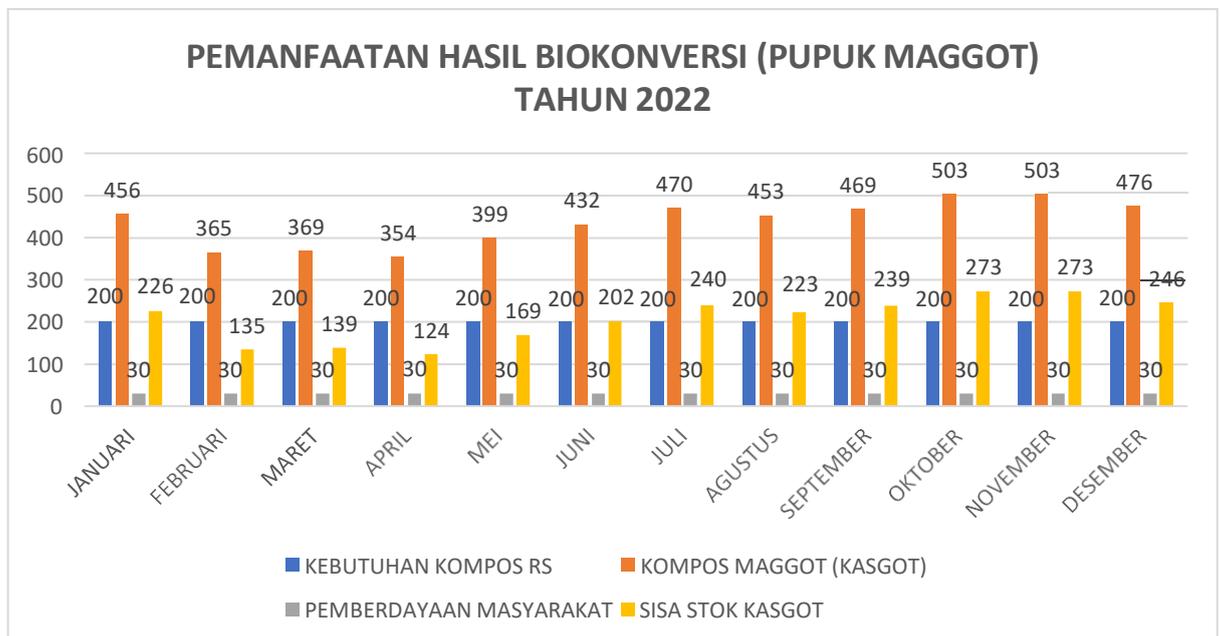
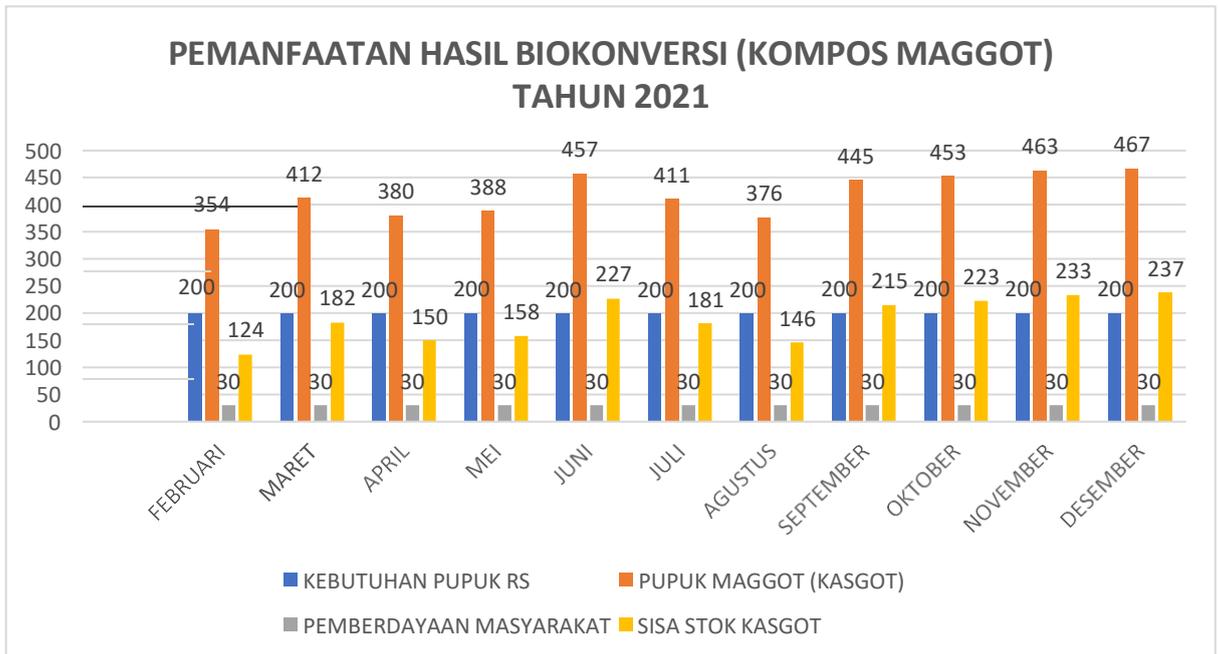
REKAPITULASI TIMBULAN SAMPAH ORGANIK SEBELUM PENGOLAHAN DAN SETELAH PENGOLAHAN.



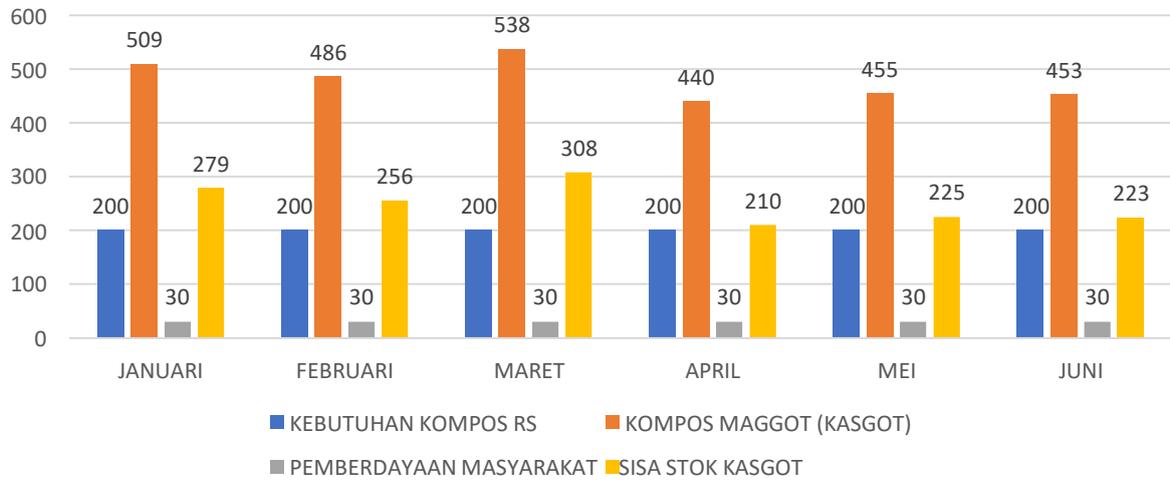


LAMPIRAN 3 : PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK DENGAN BSF

REKAPITULASI KEBUTUHAN PUPUK ORGANIK SEBELUM PROSES BOKONVERSI DAN SETELAH PROSES BOKONVERSI.



PEMANFAATAN HASIL BIODIGESTSI (KOMPOS MAGGOT) TAHUN 2023



LAMPIRAN 4 : DOKUMENTASI KEGIATAN

Dokumentasi Pemanfaatan Produk Reduksi Sampah Organik Dapur Gizi Instalasi Gizi RSUD
Dr. Soetomo sebagai berikut :



Pupuk Maggot (Kasgot) untuk pupuk tanaman



Dry Maggot larva BSF untuk pakan ikan, ayam dll



Uji coba penggunaan pupuk maggot
(Kasgot) Pada Tanaman Sawi



Uji coba penggunaan pupuk maggot
(Kasgot) Pada Tanaman Jambu

Uji coba penggunaan Fresh Maggot Larva BSF untuk Makanan Ayam Pedaging



DOKUMEN PENDUKUNG (PRODUK INOVASI)



LAMPIRAN 5 : LINK YOU TUBE

Untuk link youtube pengelolaan sampah organik dengan biokonversi larva maggot BSF sebagai berikut :



LAMPIRAN 6 : HASIL ANALISA LABORATORIUM

Hasil Analisa Laboratorium Pemanfaatan Limbah Dapur Gizi dengan Larva Maggot BSF



LABORATORIUM MANAJEMEN KUALITAS LINGKUNGAN
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

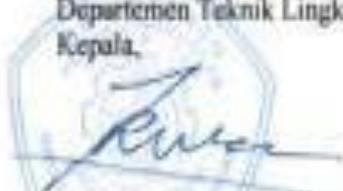
KAMPUS ITS SUKOLOLO SURABAYA
TELEPON (031)5948886 FAX. (031)5928387

DATA ANALISA CUPLIKAN

Pengirim : RS. DR. SOETOMO
Dikirim Tanggal : 07 April 2022
Sampel : Limbah Buah 3 x 1 H7 (Gizi)

Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metoda Analisa
pH	-	6,57	pHmeter
Kadar Air (db)	%	76,45	ASTM D 3302-02A
Karbon C (db)	% C	46,52	ASTM D 5373-2002
Nitrogen N (db)	% N	2,79	ASTM D 5373-2002
C/N Rasio	-	16,68	-

Surabaya, 18 April 2022
Laboratorium Manajemen Kualitas Lingkungan
Departemen Teknik Lingkungan FTSPK ITS
Kepala,


Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, MT
NIP. 196505081993031001

Catatan :

- Laporan ini dibuat untuk cuplikan yang diterima laboratorium kami
- db = dry basis

Hasil Laboratorium Kandungan Protein dan Lemak Fresh Larva Maggot BSF



LABORATORIUM MANAJEMEN KUALITAS LINGKUNGAN
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

KAMPUS ITS SUKOLILO SURABAYA
TELEPON (031)5948886 FAX. (031)5928387

DATA ANALISA CUPLIKAN

Pengirim : RS. DR. SOETOMO
Dikirim Tanggal : 07 April 2022
Sampel : Magot Buah 3 x 1 H10

Parameter	Satuan	Hasil Analisa	Metoda Analisa
Kadar Air (db)	%	64,79	ASTM D 3302-02A
Lemak(db)	%	8,71	Gravimetri
Protein (db)	%	19,11	Kjeldahl

Surabaya, 18 April 2022
Laboratorium Manajemen Kualitas Lingkungan
Departemen Teknik Lingkungan FTSPK ITS
Kepala,

Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, MT
NIP. 196505081993031001

Catatan :

- Laporan ini dibuat untuk cuplikan yang diterima laboratorium kami
- db = dry basis

Tabel 2 Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik Padat

No.	Parameter	Satuan	Standar
1	Karbon (C) – organik	%	>15
2	Rasio C/N	%	15-25
3	Nitrogen (N)	%	
4	Fosfor (P ₂ O ₅)	%	
5	Kalium (K ₂ O)	%	
6	N+ P ₂ O ₅ + K ₂ O	%	>4
7	Seng (Zn)	Ppm	<5000
8	Besi (Fe)	Ppm	<500
9	Mangan (Mn)	Ppm	<5000

Sumber: Permentan RI No.70/Permentan/SR140/10/2011

LAMPIRAN 7 : PROYEKSI PENGEMBANGAN INOVASI

Pengembangan inovasi dari pengolahan sampah organik dengan mengurangi volume atau timbulan sampah organik dengan metode biokonversi sampah organik menggunakan Larva Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) yaitu sebagai berikut :

1. Penggunaan pupuk organik (Kasgot) untuk tanaman jenis sayur dan buah yang nantinya bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan makanan di Instalasi Gizi.
2. Penggunaan *Dry Maggot* untuk pakan ikan di kolam indikator outlet IPAL yang nantinya bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pengolahan makanan di Instalasi Gizi.
3. Pemanfaatan hasil produk dari pengolahan sampah organik ini yang awalnya hanya terbuang percuma bisa bermanfaat dan adanya penghematan.