

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI



Oleh :

NI KOMANG DELLA TRISNA DEWI
NIM. P07133217021

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PRODI SANITASI LINGKUNGAN PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2021**

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH
PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT
SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Jurusan Kesehatan Lingkungan
Prodi Sanitasi Lingkungan
Program Sarjana Terapan**

Oleh :

**NI KOMANG DELLA TRISNA DEWI
NIM. P07133217021**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
PRODI SANITASI LINGKUNGAN PROGRAM SARJANA TERAPAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
DENPASAR
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



I Wayan Suarta Asmara, BE, SST, M.Si
NIP. 195705181980071001

Pembimbing Pendamping:



I Wayan Jana, SKM, M.Si
NIP. 196412271986031002

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMEKES DENPASAR

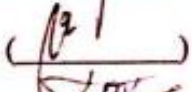


I Wayan Sali, SKM, M.Si
NIP. 196404041986031008

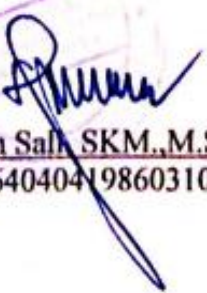
LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI DENGAN JUDUL :
EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH
PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT
SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI

TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI: KAMIS
TANGGAL: 6 MEI 2021

TIM PENGUJI:

- | | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|---|
| 1. | I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si | (Ketua) | () |
| 2. | I Wayan Suarta Asmara, BE, SST, M.Si | (Anggota) | () |
| 3. | Nengah Notes, S.KM, M.Si | (Anggota) | () |

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMEKES DENPASAR


I Wayan Sali, SKM., M.Si.
NIP. 196404041986031008

THE EFFECTIVENNES OF THE PLACTIC WASTE MELTING MACHINE (MPSP) FOR REDUCTION OF PLASTIC WASTE WEIGHT AT THE CARANGSARI VILLAGE LANDFILL SITE

ABSTRACT

Indonesia is one of the largest waste-producing countries in the world, in 2019 one of which is plastic waste, which is difficult to decompose, making plastic waste have a negative impact on the environment. One of them happened in Carangsari Village, where researchers took the initiative to design a plastic waste processing tool which is a Plastic Waste Melting Machine, which can produce paving blocks. So there is a need for research to determine the effectiveness of these machines to reduce the weight of plastic waste in the Carangsari Village Landfill Site. This research is an observational research with simple hypothesis testing (bivariate). Using an experimental study design (pre experimental design) using the type of the one group pretest posttest design (measurement before and after treatment). With a cross sectional subject approach model. The focus of attention in this study is the reduction of waste weight in the Carangsari Village Landfill Site. The results of the research that have been carried out are the effectiveness of the operation of the Plastic Waste Melting Machine (MPSP) to reduce waste in Carangsari Village Landfill Site, where the machine effectiveness ratio is 80,83% with a very effective level of achievement. Not only that, the machine can produce paving blocks and minimize the release of smoke during the processing process.

Keywords: Plastic Waste Melting Machine (MPSP)

EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sampah terbesar di dunia, pada tahun 2019 salah satunya sampah plastik yang sifatnya sulit terurai menjadikan sampah plastik berdampak buruk terhadap lingkungan. Salah satunya terjadi di Desa Carangsari, peneliti berinisiatif merancang alat pengolahan sampah plastik yang merupakan Mesin Pelebur Sampah Plastik, dapat menghasilkan *paving block*. Sehingga perlu adanya penelitian untuk mengetahui efektivitas dari mesin tersebut terhadap penurunan berat sampah plastik di TPA Desa Carangsari. Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen dengan pengujian hipotesis sederhana (bivariat). Menggunakan rancangan *experimental study (Pre experimental design)* menggunakan jenis *the one grup pretest posttest design* (pengukuran sebelum dan setelah perlakuan). Dengan model pendekatan subyek cross sectional. Fokus perhatian dalam penelitian ini adalah penurunan berat sampah di TPA Desa Carangsari. Adapun hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan adalah adanya efektivitas pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) terhadap penurunan sampah di TPA Desa Carangsari, dimana rasio efektivitas mesin adalah 80,83% dengan tingkat capaian sangat efektif. Tidak hanya itu, mesin dapat menghasilkan *paving block* dan meminimalisir keluarnya asap selama proses pengolahan.

Kata Kunci: Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP)

RINGKASAN PENELITIAN

EFEKTIVITAS PENGOPERASIAN MESIN PELEBUR SAMPAH PLASTIK (MPSP) TERHADAP PENURUNAN BERAT SAMPAH PLASTIK DI TPA DESA CARANGSARI

Oleh: Ni Komang Della Trisna Dewi (NIM: P07133217021)

Desa Carangsari juga mengalami permasalahan terhadap sampah plastik dari tahun ke tahun. Desa Carangsari memiliki TPA yang cukup luas. Tetapi dikarenakan kurangnya pengolahan sampah di tempat tersebut, sampah yang dihasilkan dari aktivitas warga hanya bisa di timbun serta di bakar, baik itu sampah organik maupun anorganik.

Dari permasalahan tersebut, peneliti berinisiatif merancang alat untuk pengolahan sampah plastik di TPA Desa Carangsari. Alat tersebut merupakan Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP). Mesin ini dapat mengelola sampah plastik dengan cara meleburnya menggunakan kompor sebagai pemanasnya, hasil dari leburan sampah plastik akan di gunakan bahan yang berguna. Serta di lengkapi dengan perangkat uap, guna meminimalisir asap dalam proses peleburan sampah plastik sehingga menghambat terjadinya pencemaran udara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) terhadap penurunan berat sampah plastik di TPA Desa Carangsari.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen dengan pengujian hipotesis sederhana (bivariat). Menggunakan rancangan *experimental study (Pre experimental design)* menggunakan jenis *the one grup pretest posttest design* (pengukuran sebelum dan setelah perlakuan). Dengan model pendekatan subyek cross sectional. Fokus perhatian dalam penelitian ini adalah pengukuran terhadap jumlah sampah plastik baik itu pengukuran sebelum dioperasikan Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP), serta pengukuran setelah dioperasikan Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP). Untuk identifikasi asap yang dikeluarkan dari hasil peleburan, dan produk yang dihasilkan akan dibahas secara deskriptif.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dengan skala rasional dan skala ordinal. Pengumpulan data bersumber dari data primer, dimana data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Instrumen pengumpulan data yang akan digunakan dalam pengambilan data adalah menggunakan timbangan duduk sebagai pengukuran berat sampah plastik.

Dari hasil penelitian kuantitatif ini menggunakan analisis bivariate. Analisis bivariate ini diperlukan untuk menjelaskan hubungan dua variabel yaitu antara variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji persyaratan analisis menggunakan uji normalitas, uji hipotesis menggunakan uji paired sampel t-test dan uji dengan perhitungan efektivitas mesin.

Hasil yang didapatkan selama penelitian adalah berat sampah plastik sebelum dan sesudah beroperasi Mesin Pelebur Sampah Plastik, dengan menggunakan satuan Kilogram dalam pengukurannya. Dari hasil yang didapatkan selanjutnya hasil dianalisis, dimana hasil analisis pada uji normalitas dinyatakan sebaran data berdistribusi normal. Hasil dari uji paired sample t-test adalah ada pengaruh penurunan berat sampah plastik sebelum dan sesudah pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP). Atau dengan kata lain adanya efektivitas pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) terhadap penurunan sampah di TPA Desa Carangsari. Sedangkan hasil uji dengan perhitungan efektivitas mesin adalah Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) sangat efektif untuk menurunkan sampah plastik yang berada di TPA Desa Carangsari, dengan rasio efektivitas mesin adalah 80,83%.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) dinyatakan efektif terhadap penurunan sampah plastik di TPA Desa Carangsari.

Adapun saran yang dapat diberikan kepada Bagi Pemerintah Desa Carangsari adalah diharapkan Pemerintah Desa Carangsari dapat meningkatkan pengolahan sampah plastik maupun sampah organik di TPA Desa Carangsari dengan baik. Serta diharapkan dapat merealisasikan pengoperasian Mesin Pelebur

Sampah Plastik (MPSP) di TPA Desa Carangsari. Sedangkan saran untuk DKP Desa Carangsari adalah diharapkan menerima serta merealisasikan pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) sebagai solusi yang diberikan oleh peneliti guna menghadapi permasalahan dalam pengelolaan sampah plastik di TPA Desa Carangsari.

Daftar Bacaan : 27 bacaan (2003-2020)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nyalah peneliti dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **”Efektivitas Pengoperasian Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) Terhadap Penurunan Berat Sampah Plastik Di Tpa Desa Carangsari”** tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan Skripsi ini, peneliti banyak mengalami hambatan. Hal ini disebabkan terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang peneliti miliki. Namun berkat bantuan, dorongan, dan petunjuk dari berbagai pihak akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Bapak I Wayan Sali, S.KM., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
3. I Wayan Suarta Asmara, BE,SST, M.Si selaku Pembimbing Utama dalam pembuatan Skripsi.
4. I Wayan Jana, S.KM, M.Si selaku Pembimbing Pendamping dalam pembuatan Skripsi.
5. Dan semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang turut memberikan motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang peneliti miliki. Oleh karena itu,

dengan segala kerendahan hati peneliti berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Denpasar, April 2021

Peneliti

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Komang Della Trisna Dewi
NIM : P07133217021
Program Studi : Sanitasi Lingkungan Program Sarjana Terapan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Tahun Akademik : 2020/2021
Alamat : Br. Senapan Carangsari, Petang, Badung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Efektivitas Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP) terhadap Penurunan Berat Sampah Plastik di TPA Desa Carangsari adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 20 April 2021
Yang membuat pernyataan



Ni Komang Della Trisna Dewi
NIM. P07133217021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK	v
RINGKASAN PENELITIAN.....	vi
KATA PENGANTAR	x
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Definisi Sampah Plastik	7
B. Jenis dan Karakteristik Sampah Plastik	7
C. Dampak Penggunaan Plastik dan Sampah Plastik bagi Kesehatan dan Lingkungan	9
D. Teknik Peleburan Sampah Plastik.....	10
E. Teknik Wet Scrubber	11
F. <i>Paving Block</i>	12
BAB III KERANGKA KONSEP.....	14
A. Kerangka Konsep.....	14
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	15

BAB IV METODE PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	19
C. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	20
D. Pengolahan dan Analisis Data.....	24
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil	28
B. Pembahasan.....	51
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Simpulan	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1	Jenis dan Karakteristik Berbagai Plastik.....8
2	Definisi Operasional Variabel.....16
3	Rasio Efektivitas Mesin.....27
4	Hasil Pengamatan Penelitian.....39
5	Hasil Uji Normalitas (One-Sample Kolmogorov-Smirnov).....47
6	Hasil Uji Paired Sampel T-Test.....48
7	Perhitungan Efektivitas Menggunakan Microsoft Excel.....49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Kerangka Konsep Penelitian.....	14
2 <i>The One Grup Pretest Posttest Design</i>	18
3 <i>A Before-After Pre-Experimental Study</i>	19
4 Tempat Sampah Organik dan Anorganik untuk Masyarakat.....	30
5 Tempat Sampah Berbahaya, Anorganik, dan Organik di Tempat Umum	31
6 TPA Desa Carangsari dan Mobil Pick Up Pengangkut Sampah.....	32
7 Sampel yang Didapatkan pada Penelitian.....	34
8 Proses Pengumpulan Sampah.....	36
9 Proses Kalibrasi Timbangan.....	37
10 Proses Penimbangan Sampah Plastik	38
11 Mesin Pelebur Sampah Plastik (MPSP)	43
12 <i>Paving Block</i> Plastik.....	44
13 Intensitas Asap Sebelum dan Sesudah operasional <i>Wet Scrubber</i>	45

DAFTAR SINGKATAN

ABS	: <i>Acrylonitrile Butadiene Styrene</i>
DKP	: Dinas Kebersihan dan Pertamanan
DMT	: Dimethyl ester
EG	: <i>Glikon</i>
Ha	: Hektar
HDPE	: <i>High Density Polyethylene</i>
Kg	: Kilogram
Km	: Kilometer
LDPE	: <i>Low Desentiy Polyethy</i>
MPSP	: Mesin Pelebur Sampah Plastik
PA	: <i>Polyamide</i>
PET	: <i>Polyethylene Terephthalate</i>
PP	: <i>Polypropylene</i> atau <i>Polypropene</i>
PS	: <i>Polystyrene</i>
PVC	: <i>Polyvinyl Chloride</i>
TPA	: <i>terephtalic acid</i>
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
TPS	: Tempat Penampungan Sementara

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Ijin Penelitian di Provinsi
- 2 Ijin Penelitian di Kabupaten
- 3 Hasil *Output* Uji Normalitas pada SPSS
- 4 Hasil *Output* Uji Paired Sample T-Test pada SPSS
- 5 Hasil Perhitungan Efektivitas Mesin pada Microsoft Excel
- 6 Dokumentasi Penelitian