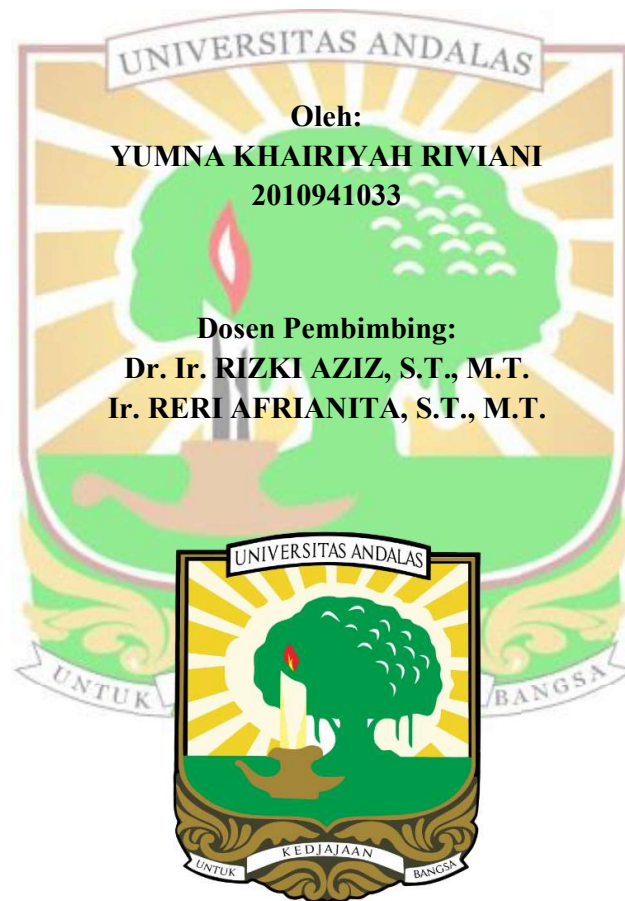


**KAJIAN PENGOLAHAN SAMPAH
KOTA PADANG PANJANG
DI TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada
Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:
YUMNA KHAIRIYAH RIVIANI
2010941033

Dosen Pembimbing:
Dr. Ir. RIZKI AZIZ, S.T., M.T.
Ir. RERI AFRIANITA, S.T., M.T.

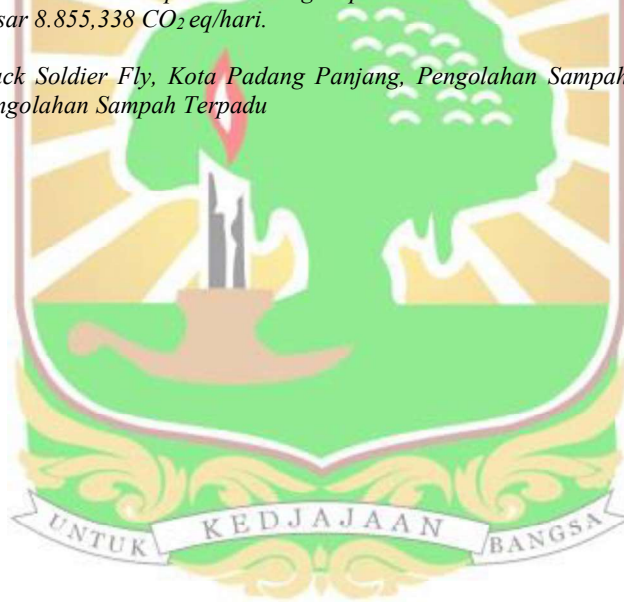
**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2025

ABSTRAK

Timbulan sampah Kota Padang Panjang pada tahun 2022 sebesar 48,95 ton/hari dengan capaian pengurangan 15,17%, sedangkan penanganan mencapai 82,72% dengan 95,8% berakhir di landfill. Pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) merupakan bentuk komitmen Padang Panjang dalam mencapai target Jakstrada. Tugas akhir ini bertujuan melakukan kajian pengolahan sampah Kota Padang Panjang di TPST. TPST direncanakan berlokasi di Kawasan TPA Sungai Andok dengan luas 925,97 m². Kapasitas TPST mempertimbangkan keberadaan TPS 3R, bank sampah, rumah maggot, rumah kompos, dan sektor informal. Melalui fasilitas tersebut serta pengurangan sampah di sumber, diestimasikan reduksi sampah mencapai 19,51 ton/hari pada tahun 2034 sehingga diperoleh beban pengolahan TPST sebesar 34,11 ton/hari. TPST yang dikaji diperoleh melalui pemilihan 1 dari 4 skenario TPST. TPST A menggunakan pirolisis dan mesin press, TPST B menggunakan RDF, TPST C menggunakan rotary kiln dan mesin press, dan TPST D menggunakan pirolisis dan BSF. Berdasarkan penilaian dengan 4 parameter, dipilih TPST D dengan poin 17. Sampah yang terolah melalui BSF sebesar 6,79 ton/hari, pirolisis 10,67 ton/hari, sampah bernilai ekonomis sebesar 4,71 ton/hari dijual, sampah biomassa, karet-kulit, dan tekstil sebesar 10,88 ton/hari ditangani oleh PT Semen Padang, sedangkan residu yang dihasilkan sebesar 1,06 ton/hari. Pengolahan sampah dengan TPST menguntungkan secara ekonomi dengan nilai BCR = 1,94, NPV = Rp20.365.782.877, IRR = 17%, dan payback period 3 tahun 3 bulan. Pengurangan beban TPA mencapai 71% dengan potensi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang ditimbulkan sebesar 8.855,338 CO₂eq/hari.

Kata Kunci: Black Soldier Fly, Kota Padang Panjang, Pengolahan Sampah, Pirolisis, Tempat Pengolahan Sampah Terpadu



ABSTRACT

The waste generation of Padang Panjang City in 2022 was 48.95 tons/day with a reduction of 15.17%, while handling reached 82.72% with 95.8% ending up in landfills. Developing a Material Recovery Facility (TPST) represents Padang Panjang's commitment to achieving the Jakstrada targets. This final project aims to analyze solid waste treatment in Padang Panjang City at the TPST. The TPST will be located in the Sungai Andok landfill area with an area of 925.97 m². The TPST capacity will consider the existence of TPS 3R, waste banks, maggot houses, compost house, and the informal sectors. Through these facilities and waste reduction at the source, waste reduction is estimated to reach 19.51 tons/day by 2034, resulting in a TPST processing load of 34.11 tons/day. The studied TPST was selected through choosing 1 of 4 TPST scenarios. TPST A will use pyrolysis and press machines, TPST B will use RDF, TPST C will use rotary kiln and press machines, and TPST D will use pyrolysis and BSF. Based on the assessment with 4 parameters, TPST D was chosen with 17 points. The waste that will be processed through BSF will be 6.79 tons/day, pyrolysis 10.67 tons/day, economically valuable waste of 4.71 tons/day will be sold, biomass waste, rubber-leather, and textiles of 10.88 tons/day will be handled by PT Semen Padang, while the residue produced will be 1.06 tons/day. Waste processing with TPST will be economically profitable with BCR = 1.94, NPV = Rp20,365,782,877, IRR = 17%, and a payback period of 3 years and 3 months. The reduction in landfill load will reach 71% with the potential Greenhouse Gas (GHG) emissions generated at 8,855.338 CO₂ eq/day.

Keywords: Black Soldier Fly, Material Recovery Facility, Padang Panjang City, Pyrolysis, Waste Treatment

