

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS SAMPAH KULIT BUAH DAN LAMA  
WAKTU PENGOMPOSANNYA TERHADAP LAJU INFILTRASI  
LUBANG RESAPAN BIOPORI DI JALAN TIRTARONA RW 07  
TLOGOMAS MALANG**



**Disusun Oleh :**

**SAGUNG ALIT PARAMITHA DEWI**

**NIM. 18.26.007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2022**





PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

PT BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**NAMA : SAGUNG ALIT PARAMITHA DEWI**  
**NIM : 1826007**  
**JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN**  
**JUDUL : PENGARUH JENIS SAMPAH KULIT BUAH DAN LAMA  
WAKTU PENGOMPOSANNYA TERHADAP LAJU  
INFILTRASI LUBANG RESAPAN BIOPORI DI JALAN  
TIRTARONA RW 07 TLOGOMAS MALANG**

Dipertahankan dihadapan Tim penguji Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu  
(S – 1) pada :

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 08 September 2022**

**Dengan Nilai : 74,15 (B+)**

**Panitia Ujian Skripsi**

**Ketua**

**Candra Dwiratna W, S.T.,M.T.**  
**NIP.Y. 1030000349**

**Dosen Penguji I**

**Candra Dwiratna W, S.T.,M.T.**  
**NIP.Y. 1030000349**

**Dosen Penguji II**

**Dr. Hardianto, S.T., M.T.**  
**NIP.Y. 1030000350**



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS SAMPAH KULIT BUAH DAN LAMA WAKTU PENGOMPOSANNYA  
TERHADAP LAJU INFILTRASI LUBANG RESAPAN BIOPORI DI JALAN TIRTARONA RW 07**

**TLOGOMAS MALANG**

**Disusun Oleh:**

**SAGUNG ALIT PARAMITHA DEWI**

**NIM.1826007**

**Menyetujui:**

**Dosen Pembimbing I**



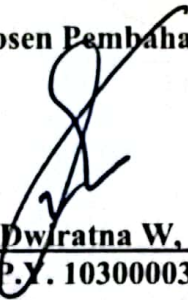
**Dr. Evy Hendriarianfi, S.T., M.MT.**  
**NIP.Y. 1030300382**

**Dosen Pembimbing II**



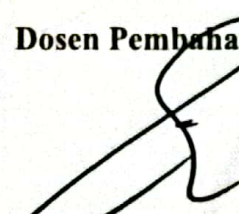
**Sudiro, S.T., M.T.**  
**NIP.Y. 1039900327**

**Dosen Pembahas I**



**Candra Dwiratna W, ST.,MT**  
**NIP.Y. 1030000349**

**Dosen Pembahas II**



**Dr. Hardianto, S.T., M.T.**  
**NIP.Y. 1030000350**

**Mengetahui,**



**Ketua Program Studi Teknik Lingkungan**

**Candra Dwiratna W, ST.,MT**  
**NIP. Y 1030000349**



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sagung Alit Paramitha Dewi

NIM : 18.26.007

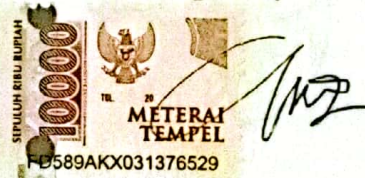
Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang disusun dan saya tulis dengan judul “Pengaruh Jenis Sampah Kulit Buah Dan Lama Waktu Pengomposannya Terhadap Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Di Jalan Tirtarona RW 07 Tlogomas Malang” adalah benar-benar merupakan hasil pemikiran, penelitian serta karya intelektual saya sendiri dan bukan merupakan karya pihak lain.

1. Semua sumber referensi yang dikutip dan dirujuk tertulis dalam lembar daftar Pustaka.
2. Apabila dikemudian hari diketahui terjadi penyimpangan dari pernyataan yang saya buat, maka saya siap menerima sanksi sebagaimana aturan yang berlaku.
3. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada tekanan dari pihak lain.

Malang, 28 September 2022

Yang menyatakan,



Sagung Alit Paramitha Dewi  
NIM. 1826007

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Evy Hendriarianti, S.T., M.MT.  
NIP.Y. 1030300382

Dosen Pembimbing II

Sudiro, S.T., M.T.  
NIP.Y. 1039900327



# PENGARUH JENIS SAMPAH KULIT BUAH DAN LAMA WAKTU PENGOMPOSANNYA TERHADAP LAJU INFILTRASI LUBANG RESAPAN BIOPORI DI JALAN TIRTARONA RW 07 TLOGOMAS MALANG

<sup>1)</sup>Sagung Alit Paramitha Dewi, <sup>2)</sup>Evy Hendriarianti, <sup>3)</sup>Sudiro

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Email: <sup>1)</sup>[alitparamithad@gmail.com](mailto:alitparamithad@gmail.com) <sup>2)</sup>[evyhendriarianti@lecturer.itn.ac.id](mailto:evyhendriarianti@lecturer.itn.ac.id)

<sup>3)</sup>[sudiro\\_enviro@lecturer.itn.ac.id](mailto:sudiro_enviro@lecturer.itn.ac.id)

## ABSTRAK

RT 03 yang berada di wilayah RW 07 Tlogomas Kota Malang memiliki kurang lebih 20 buah lubang resapan biopori yang fungsi utamanya adalah sebagai alat peningkatkan daya resap air hujan ke dalam tanah sehingga mampu mengurangi resiko banjir akibat meluapnya air hujan. Biopori tersebut memiliki kedalaman 50 cm dan diameter lubang yaitu 12 cm. Keberadaan sampah buah-buahan yang melimpah memiliki potensi yang besar sebagai sumber bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Biasanya sampah buah-buahan hanya dibiarkan saja, sehingga menimbulkan aroma yang kurang sedap bagi kebersihan lingkungan dan dapat mengganggu kesehatan.

Pada penelitian ini akan dilakukan pengomposan sampah kulit buah jeruk dan sampah kulit buah pisang yang bertujuan untuk meningkatkan laju infiltrasi pada lubang resapan biopori sekaligus mengurangi keberadaan sampah kulit buah yang dapat menyemari lingkungan. Metode analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Laju infiltrasi dianalisis dengan menggunakan model persamaan Horton dan selanjutnya dianalisis menggunakan uji *one way* anova untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil laju infiltrasi di tiap jenis sampah. Pengukuran laju infiltrasi di lapangan menggunakan alat *double ring infiltrometer*. Pengukuran laju infiltrasi dilakukan sebelum dan sesudah pengomposan pada lubang resapan biopori selama 8 minggu.

Hasil laju infiltrasi lubang resapan biopori yang diisi dengan sampah kulit buah jeruk memiliki nilai yaitu 21 cm/jam, 20,4 cm/jam, 21,6 cm/jam dengan rata-rata 21 cm/jam dan untuk laju infiltrasi lubang resapan biopori yang diisi dengan sampah kulit buah pisang memiliki laju infiltrasi sebesar 23,4 cm/jam, 27,6 cm/jam, 27 cm/jam dengan rata-rata sebesar 26 cm/jam. Nilai C/N pada kompos kulit buah jeruk adalah 12,65 dan untuk kompos kulit pisang 13,95.

**Kata Kunci :** *Double Ring Infiltrrometer*, Kulit Buah Jeruk, Kulit Buah Pisang, Lubang Resapan Biopori, Model Horton.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penyusunan panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan Karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Sampah Kulit Buah Dan Lama Waktu Pengomposannya Terhadap Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Di Jalan Tirtarona RW 07 Tlogomas Malang”. Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari ikut sertaan pihak-pihak yang dengan ikhlas memberikan dorongan dan bimbingan. Untuk itu dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sampai saat ini telah memberikan kelancaran dan kemudahan sehingga Skripsi ini dapat tersusun.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan moril maupun material.
3. Ibu Dr. Evy Hendriarianti, ST., M.MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Sudiro, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Candra Dwiratna Wulandari ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Teman-teman Teknik Lingkungan ITN Malang Angkatan 2018 yang telah bersedia membantu dan bertukar pikiran maupun memberi semangat sehingga skripsi ini dapat tersusun.

Penyusun menyadari bahwa dalam Skripsi ini banyak terdapat kekurangan, maka dari itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan peneliti selanjutnya. Demikian Skripsi ini disusun, semoga dapat bermanfaat di kemudian hari.

Malang, September 2022

Penyusun

Sagung Alit Paramitha D.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

BERITA ACARA

LEMBAR PERSETUJUAN

PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK

KATA PENGANTAR.....vi

DAFTAR ISI..... viii

DAFTAR TABEL..... xi

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR GRAFIK.....xiv

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang..... 15

1.2 Rumusan Masalah..... 16

1.3 Tujuan Penelitian.....16

1.4 Manfaat Penelitian.....16

1.5 Ruang Lingkup..... 17

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Definisi Lubang Resapan Biopori..... 18

2.2 Pengaruh Jenis Tanah Terhadap Lubang Resapan Biopori.....19

2.2.1 Infiltrasi.....19

2.3 Organisme Tanah..... 20

2.4 Pengomposan Dalam Lubang Resapan Biopori .....21

2.5 Pengaruh Sampah Terhadap Lubang Resapan Biopori.....21

2.5.1 Jenis Sampah .....22

2.5.1.1 Karakteristik Sampah Kulit Buah Pisang .....23

2.5.1.2 Karakteristik Sampah Kulit Buah Jeruk.....23

2.5.2 Kompos.....23



2.6 Pengukuran Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori.....	24
2.6.1 Single Ring Infiltrometer .....	24
2.6.2 Double Ring Infiltrometer .....	25
2.7 Perhitungan Laju Infiltrasi Menggunakan Model Horton .....	25
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	26
3.2 Variabel Penelitian.....	26
3.2.1 Variabel Terikat .....	26
3.2.2 Variabel Bebas .....	26
3.3 Tahap Persiapan Penelitian.....	27
3.4 Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	27
3.5 Sumber Dan Jenis Data.....	29
3.5.1 Data Primer.....	29
3.5.2 Data Sekunder .....	29
3.6 Analisis Data .....	29
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	30
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	32
4.2 Data Sifat Fisik Tanah.....	32
4.2.1 Analisis Berat Jenis Tanah .....	33
4.2.2 Analisis Kadar Air Tanah .....	33
4.2.3 Analisis <i>Liquid Limit</i> .....	34
4.2.4 Analisis <i>Plastic Limit</i> .....	35
4.2.5 Analisis <i>Grain Size</i> .....	35
4.3 Pengukuran Laju Infiltrasi Sebelum Pengomposan.....	37
4.4 Proses Pengomposan.....	39
4.5 Karakteristik Kompos .....	40
4.5.1 Hasil Pengukuran Suhu Kompos .....	41
4.5.2 Hasil Pengukuran pH Kompos .....	42

4.5.3 Hasil Pengukuran Warna dan Bau Kompos .....	44
4.5.4 Hasil Analisis Kadar Air Kompos .....	45
4.5.5 Hasil Analisis C/N Rasio Kompos .....	46
4.6 Analisis Laju Infiltrasi Setelah Pengomposan.....	46
4.6.1 Perhitungan Laju Infiltrasi Menggunakan Metode Kurva Horton.....	48
4.6.2 Uji Statistik <i>One Way</i> Anova .....	61
4.6.3 Analisis Perbedaan Laju Infiltrasi .....	64
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	68
5.2 Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1 Data Hasil Analisis Berat Jenis Tanah.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 4.2 Data Hasil Analisis Kadar Air Tanah .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4.3 Data Hasil Analisis Liquid Limit .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4.4 Data Hasil Analisis Plastic Limit .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 4.5 Data Hasil Analisis Grain Size .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 4.6 Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori I (Kulit Buah Jeruk) Sebelum Dilakukan Pengomposan .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4.7 Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Ii (Kulit Buah Pisang) Sebelum Dilakukan Pengomposan .....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4.8 Data Hasil Pengukuran Suhu Kompos Dalam Lubang Resapan Biopori.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabel 4.9 Data Hasil Pengukuran Ph Komposdalam Lubang Resapan Biopori.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Warna Kompos .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 4.11 Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori (Sampah Kulit Buah Jeruk) Setelah Dilakukan Pengomposan .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabel 4.12 Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori (Sampah Kulit Buah Pisang) Setelah Dilakukan Pengomposan.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 4.13 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori I (Sampah Kulit Buah Jeruk) .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori I (Kulit Buah Jeruk) .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 4.15 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori II (Sampah Kulit Buah Jeruk) .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori II (Kulit Buah Jeruk) .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabel 4.17 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori III (Sampah Kulit</b>	

Buah Jeruk) .....	53
<b>Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori III (Kulit Buah Jeruk) .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabel 4.19 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori I (Sampah Kulit Buah Pisang) .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori I (Kulit Buah Pisang).....</b>	<b>56</b>
<b>Tabel 4.21 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori Ii (Sampah Kulit Buah Pisang) .....</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori II (Kulit Buah Pisang).....</b>	<b>58</b>
<b>Tabel 4.23 Nilai Log (F0-Fc) Lubang Resapan Biopori III (Sampah Kulit Buah Pisang) .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabel 4.24 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori III (Kulit Buah Pisang).....</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 4.25 Hasil Uji Normalitas.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 4.26 Hasil Uji Homogenitas .....</b>	<b>62</b>
<b>Tabel 4.27 Hasil Uji Statistic One Way Anova.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabel 4.28 Hasil Perhitungan Laju Infiltrasi Pada Lubang Resapan Biopori Menggunakan Metode Model Horton.....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....</b>	<b>31</b>
<b>Gambar 4.1 Pengujian Laju Infiltrasi Sebelum Pengomposan .....</b>	<b>39</b>
<b>Gambar 4.2 Sampah Kulit Buah Jeruk Dan Sampah Kulit Buah Pisang.....</b>	<b>40</b>
<b>Gambar 4.3 Pengukuran Suhu Kompos .....</b>	<b>41</b>
<b>Gambar 4.4 Pengukuran Ph Kompos .....</b>	<b>43</b>
<b>Gambar 4.5 Pengukuran Laju Infiltrasi Setelah Pengomposan.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR GRAFIK

<b>Grafik 4.1 Hubungan Antara Persentase Penjumlahan Dan Ukuran Saringan .....</b>	<b>36</b>
<b>Grafik 4.2 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>49</b>
<b>Grafik 4.3 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>51</b>
<b>Grafik 4.4 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>53</b>
<b>Grafik 4.5 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>55</b>
<b>Grafik 4.6 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>57</b>
<b>Grafik 4.7 Nilai Log (F0-Fc) Terhadap Waktu Metode Model Horton.....</b>	<b>59</b>
<b>Grafik 4.8 Hasil Perbandingan Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Kompos Sampah Kulit Buah Jeruk Dan Kompos Sampah Kulit Buah Pisang .....</b>	<b>65</b>