

**EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANYAR
2026**



OLEH:

GUSTI AYU BALINDA KIRANA
NIM. P07133222004

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2026**

**EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANJAR
2026**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Terapan
Jurusan Kesehatan Lingkungan**

OLEH:

**GUSTI AYU BALINDA KIRANA
NIM. P07133222004**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PRODI SANITASI LINGKUNGAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

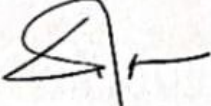
**EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANYAR
2026**

Oleh :

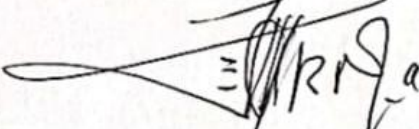
GUSTIAYU BALINDA KIRANA
NIM. P07133222004

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :


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

Pembimbing Pendamping :


I Ketut Aryana, BE., S.ST., M.Si
NIP. 196212311981021005

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


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

SKRIPSI DENGAN JUDUL

**EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANYAR
2026**

Oleh :

GUSTILAYU BALINDA KIRANA
NIM. P07133222004

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : JUMAT
TANGGAL : 5 JUNI 2026**

TIM PENGUJI :

- | | |
|---|----------------------|
| 1. I Nyoman Sujaya, SKM., M.PH | (Ketua Penguji) |
| 2. Drs. I Made Bulda Mahayana, SKM., M.Si | (Anggota Penguji I) |
| 3. I Wayan Sali, S.KM., M.Si | (Anggota Penguji II) |



MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dalam Menurunkan Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Kabupaten Gianyar 2026” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, motivasi, dorongan, dukungan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
2. Bapak I Wayan Jana, SKM., M. Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Denpasar serta pembimbing utama dalam penyusunan skripsi, atas dukungan dalam proses pembelajaran serta kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. Ibu Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM., M.Kes selaku Ketua Prodi Sanitasi Program Sarjana Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir di Poltekkes Kemenkes Denpasar.
4. Bapak I Ketut Aryana, BE, SST., M. Si selaku pembimbing pendamping dalam penyusunan skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, serta dukungan kepada penulis.
5. Orang tua, pendamping, teman-teman penulis yang sudah memberikan dukungan baik secara emosional maupun materil.
6. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu yang membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik

dari materi maupun dari susunan kata-kata, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi. Akhir kata semoga ini bermanfaat untuk kita semua.

Denpasar, 29 Mei 2026

Penulis

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gusti Ayu Balinda Kirana
NIM : P07133222004
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Lingk. Kaja Kauh, Abianbase, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul "Efektivitas Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) dalam Menurunkan Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Kabupaten Gianyar 2026" benar benar karya saya sendiri 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, 29 Mei 2026

Yang membuat pernyataan


Gusti Ayu Balinda Kirana
P07133222004

**THE EFFECTIVENESS OF WATER HYACINTH (*Eichhornia crassipes*)
IN REDUCING TOTAL SUSPENDED SOLIDS (TSS) LEVELS IN
DOMESTIC WASTEWATER AT ABIANBASE VILLAGE,
GIANYAR REGENCY IN 2026**

ABSTRACT

Domestic wastewater discharged without treatment can increase Total Suspended Solids (TSS) levels and pollute aquatic environments. One simple and environmentally friendly treatment method is phytoremediation using water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). This study aimed to determine the effectiveness of water hyacinth in reducing TSS levels in domestic wastewater in Abianbase Village, Gianyar Regency, in 2026. This study used a quasi-experimental method with a pre test post test with control group design. The samples consisted of kitchen wastewater with 15 samples in the treatment group and 15 samples in the control group. The treatment group was given 100 grams of water hyacinth in 2 liters of wastewater for 7 days, while the control group received no treatment. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test and Mann–Whitney test. The results showed that the average TSS level in the treatment group decreased from 151.07 mg/L to 119.18 mg/L or by 21.11%, while the control group increased from 158.81 mg/L to 179.97 mg/L. The Mann–Whitney test showed a p-value of 0.000 (<0.05). It can be concluded that water hyacinth was effective in reducing TSS levels in domestic wastewater.

Keywords: Phytoremediation, TSS, water hyacinth

**EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANYAR
2026**

ABSTRAK

Limbah cair rumah tangga yang dibuang tanpa pengolahan dapat meningkatkan kadar *Total Suspended Solids* (TSS) dan mencemari lingkungan perairan. Salah satu metode pengolahan sederhana dan ramah lingkungan yang dapat digunakan adalah fitoremediasi menggunakan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas eceng gondok dalam menurunkan kadar TSS pada limbah cair rumah tangga di Kelurahan Abianbase Kabupaten Gianyar Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan rancangan *pre test post test with control group*. Sampel penelitian berupa limbah cair dapur sebanyak 15 sampel pada kelompok perlakuan dan 15 sampel pada kelompok kontrol. Kelompok perlakuan diberikan eceng gondok sebanyak 100 gram dalam 2 liter limbah selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol tanpa perlakuan. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Mann–Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar TSS pada kelompok perlakuan menurun dari 151,07 mg/L menjadi 119,18 mg/L atau sebesar 21,11%, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 158,81 mg/L menjadi 179,97 mg/L. Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan nilai *p-value* 0,000 ($<0,05$). Disimpulkan bahwa eceng gondok efektif dalam menurunkan kadar TSS pada limbah cair rumah tangga.

Kata kunci: Eceng gondok, fitoremediasi, TSS

RINGKASAN PENELITIAN
EFEKTIVITAS ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
DALAM MENURUNKAN KADAR TSS PADA
LIMBAH CAIR RUMAH TANGGA
DI KELURAHAN ABIANBASE
KABUPATEN GIANYAR
2026

Oleh: Gusti Ayu Balinda Kirana (NIM: P07133222004)

Limbah cair rumah tangga merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan yang banyak ditemukan di kawasan permukiman. Limbah ini berasal dari aktivitas sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan memasak. Apabila limbah cair dibuang langsung ke lingkungan tanpa pengolahan, maka dapat menyebabkan pencemaran air dan menurunkan kualitas lingkungan perairan. Salah satu parameter pencemar yang penting pada limbah cair rumah tangga adalah *Total Suspended Solids* (TSS). Tingginya kadar TSS dapat meningkatkan kekeruhan air, mengganggu penetrasi cahaya matahari, menurunkan kadar oksigen terlarut, serta mengganggu kehidupan organisme akuatik.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2016, kadar maksimum TSS pada limbah cair domestik adalah 30 mg/L. Namun, hasil studi pendahuluan di Kelurahan Abianbase Kabupaten Gianyar menunjukkan bahwa kadar TSS limbah cair rumah tangga masih melebihi baku mutu. Sebagian besar masyarakat masih membuang limbah cair rumah tangga langsung ke saluran drainase tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga berpotensi mencemari lingkungan.

Salah satu metode pengolahan limbah cair yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan adalah fitoremediasi menggunakan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Eceng gondok memiliki akar serabut yang panjang dan lebat sehingga mampu menyerap, menjebak, dan mengendapkan partikel-partikel tersuspensi di dalam air. Selain itu, akar eceng gondok juga menjadi tempat tumbuh mikroorganisme yang membantu proses penguraian bahan organik dalam limbah cair.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas eceng gondok dalam menurunkan kadar TSS pada limbah cair rumah tangga di Kelurahan Abianbase

Kabupaten Gianyar Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan rancangan pre test post test with control group. Sampel penelitian berupa limbah cair dapur yang terdiri dari 15 sampel kelompok perlakuan dan 15 sampel kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan diberikan eceng gondok sebanyak 100 gram dalam 2 liter limbah selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Pengukuran kadar TSS dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan alat TSS portable. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dan *Mann–Whitney*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar TSS pada kelompok perlakuan menurun dari 151,07 mg/L menjadi 119,18 mg/L atau sebesar 21,11%. Sementara itu, pada kelompok kontrol terjadi peningkatan kadar TSS dari 158,81 mg/L menjadi 179,97 mg/L. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan adanya perbedaan signifikan kadar TSS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan dengan nilai p-value 0,001 ($<0,05$). Hasil uji *Mann–Whitney* pada tahap post test menunjukkan nilai p-value 0,000 ($<0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan.

Penurunan kadar TSS pada kelompok perlakuan terjadi karena akar eceng gondok mampu menyerap dan menjebak partikel tersuspensi di dalam limbah cair serta membantu proses sedimentasi alami. Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak terdapat mekanisme biologis yang mampu mengurangi partikel tersuspensi sehingga kadar TSS cenderung meningkat selama masa pengamatan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) efektif dalam menurunkan kadar *Total Suspended Solids* (TSS) pada limbah cair rumah tangga di Kelurahan Abianbase Kabupaten Gianyar Tahun 2026. Metode fitoremediasi menggunakan eceng gondok dapat dijadikan sebagai alternatif pengolahan limbah cair rumah tangga yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan untuk membantu mengurangi pencemaran air akibat limbah domestik.

Daftar Kepustakaan : 28 Pustaka (Tahun 2016-2024)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tanaman Eceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>)	8
B. Limbah Cair Domestik (Rumah Tangga)	11
C. Fitoremediasi	14
D. Total Suspended Solids (TSS)	16
BAB III KERANGKA KONSEP.....	17
A. Kerangka Konsep	17
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	18
C. Hipotesis penelitian	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Penelitian	21
B. Alur Penelitian	22

C.Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
D.Teknik Pengambilan Sampel.....	23
E.Jenis dan Teknik Pengumplan Data.....	25
F.Pengolahan dan Analisis Data.....	27
G.Etika Penelitian	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A.Hasil Penelitian	30
B.Pembahasan.....	36
BAB VI	45
A.Simpulan.....	45
B.Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Baku Mutu Air Limbah Domestik	13
2 Definisi Operasional Variabel	20
3 Hasil Pengukuran Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase bulan April 2026	31
4 Karakteristik Subjek Penelitian Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Bulan April 2026.....	32
5 Hasil Uji Normalitas Data Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Bulan April 2026.....	33
6 Hasil Uji Analisis <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Bulan April 2026	34
7 Hasil Uji Mann Whitney Pre-Test Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Bulan April 2026.....	35
8 Hasil Uji Mann Whitney Post-Test Kadar TSS pada Limbah Cair Rumah Tangga di Kelurahan Abianbase Bulan April 2026.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Kerangka Konsep	17
2 Hubungan antar variabel.....	19
3 <i>Design</i> Penelitian.....	21
4 Alur Penelitian.....	22

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
COD	: <i>Chemical Oxygen Demand</i>
g	: Gram
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
L	: Liter
mg	: Miligram
mg/L	: Miligram per Liter
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
PLP	: Pranata Laboratorium Pendidikan
Poltekkes	: Politeknik Kesehatan
RI	: Republik Indonesia
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TSS	: <i>Total Suspended Solids</i>
%	: Persentase
<	: Kurang dari

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Surat Izin Penelitian
2. Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
3. Analisis Data Statistik SPSS
4. Sertifikat Hasil Pengujian
5. Dokumentasi Penelitian
6. Hasil turnitin/Plagiasi Penelitian
7. Lembar Saran Penguji