

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Ruang Lingkup	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Disinfeksi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Nanopartikel.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Nanopartikel Perak	Error! Bookmark not defined.
2.3 Sintesis Nanopartikel Perak	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Sintesis Nanopartikel Perak Menggunakan Metode Reduksi... Error!	Bookmark not defined.
2.4 Lama Waktu Nanopartikel Perak Melapisi Media Disinfeksi .. Error!	Bookmark not defined.

2.5	Media Preparasi Nanopartikel Perak	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Spons <i>Luffa Cylindrica</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6	Pelapisan (<i>Coating</i>) Nanopartikel Perak.....	Error! Bookmark not defined.
2.7	Tinjauan Mikrobiologi	Error! Bookmark not defined.
2.7.1	Total Coliform	Error! Bookmark not defined.
2.7.2	<i>Escherichia coli</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.3	Uji Disinfeksi.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.4	Nanopartikel Perak sebagai Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
2.7.5	Mekanisme Antibakteri oleh Nanopartikel Perak	Error! Bookmark not defined.
2.8	Karakterisasi Nanopartikel Perak	Error! Bookmark not defined.
2.8.1	Scanning Electron Microscopy (SEM)	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Spektrofotometri UV-VIS.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Persiapan Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Preparasi Nanopartikel Perak pada Spons <i>Luffa Cylindrica</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Uji Karakteristik	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Uji Unjuk Kerja	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASANError! Bookmark not defined.

- 4.1 Hasil Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.1 Persiapan Alat dan Bahan**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.2 Preparasi Nanopartikel Perak.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.3 Puncak Serapan Koloid Nanopartikel Perak**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.4 Karakteristik Spons *Luffa Cylindrica* Berlapis Nanopartikel Perak**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.5 Uji Leaching**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.1.6 Uji Disinfeksi.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Pembahasan**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.1 Reduksi Perak Nitrat oleh Trisodium Sitrata**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.2 Pengaruh Reduktora (Trisodium Sitrata) Terhadap Pembentukan Nanopartikel Perak**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.3 Hubungan Puncak Serapan Koloid Terhadap Ukuran Partikel **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.4 Pengaruh Lama Waktu Rendaman Terhadap Ketahanan Lapisan Nanopartikel Perak Pada Spons *Luffa Cylindrica* Sebagai Media Disinfeksi**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.5 Pengaruh Kecepatan Laju Alir dan Waktu Aliran Terhadap Kemampuan Disinfeksi Pada Spons *Luffa Cylindrica* **Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.6 Efektivitas Spons *Luffa Cylindrica* Berlapis Nanopartikel Perak (AgNPs) Sebagai Media Disinfeksi ..**Error! Bookmark not defined.**
 - 4.2.7 Aplikasi Spons *Luffa Cylindrica* Berlapis Nanopartikel Perak (AgNPs) Sebagai Media Disinfeksi ..**Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AAS	= <i>Atomic Absorption Spectroscopy</i>
AgNO ₃	= Perak Nitrat
AgNPs	= Nanopartikel Perak
BGLB	= <i>Brilliant Green Lactosa Broth</i>
C _{eff}	= Konsentrasi akhir
C _{in}	= Konsentrasi awal
D	= Diameter Nanopartikel Perak
IPAL	= Instalasi Pengolahan Air Limbah
LB	= <i>Lactosa Broth</i>
MPN	= <i>Most Probable Number</i>
Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇	= Trisodium Sitrat
PSA	= <i>Particle Size Analyzer</i>
SEM EDX	= <i>Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy</i>
SEM	= <i>Scanning Electron Microscopy</i>
TEM	= <i>Transmission Electron Microscopy</i>

TPC	= <i>Total Plate Count</i>
λ_{\max}	= Puncak Serapan Nanopartikel Perak

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kategori Metode bottom-up dan top-down	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2	Metode Sintesis Nanopartikel	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3	Sintesis Nanopartikel Perak.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4	Media Preparasi Nanopartikel Perak....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5	Taksonomi Luffa Cylindrica	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 6	Klasifikasi Bakteri Escherichia Coli	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 7	Indeks Most Probable Number (MPN)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 8	Pertumbuhan Koloni Bakteri pada Sampel Uji ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 9	Diameter Zona Inhibisi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 10	Daftar Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1	Ukuran Diameter Nanopartikel Perak.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2	Konsentrasi Perak Terlepas	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 3 Jumlah Total Coliform Pada Influen dan Efluen Blanko **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Jumlah Total Coliform Pada Influen Effluent Laju Alir 4 mL/menit**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Jumlah Total Coliform Pada Influen Effluent Laju Alir 8 mL/menit**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Jumlah Total Coliform Pada Influen Effluent Laju Alir 17 mL/menit**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 Removal Bakteri Laju Alir 4 mL/menit, 8 mL/menit, 17 mL/menit**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 8 LRV Laju Alir 4 mL/menit, 8 mL/menit, 17 mL/menit, dan Blanko**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 9 Efektivitas Spons Luffa Cylindrica Sebagai Media Disinfeksi.... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 10 Jumlah Total Coliform yang Melebihi Baku Mutu .**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sintesis Nanopartikel Perak Top-Down dan Bottom-Up **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 2 Grafik Kinerja Jangka Panjang Disinfeksi **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 3 Hasil SEM Preparasi Nanopartikel Perak Pada Spons Poliuretan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 4 Hasil SEM Preparasi Nanopartikel Perak Pada Spons Melamin**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 5 Spons *Luffa Cylindrica*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 6 Skema Prinsip Kerja Scanning Electron Microscopy (SEM).. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 7 Skema Prinsip Kerja Spektrofotometri UV-Vis ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Skema Metode Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Sketsa Reaktor skala pilot.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 Skema Preparasi Nanopartikel Perak pada Spons *Luffa Cylindrica***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 4 Skema Uji Disinfeksi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 5 Skema Uji *Leaching***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Reaktor Skala Pilot.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Proses Reduksi Perak Nitrat dengan Trisodium Sitrat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Spons *Luffa Cylindrica* Sebelum (a) Setelah (b) Proses Coating**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Hasil Spektrofotometri UV-Vis Koloid Nanopartikel Perak... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Hasil SEM *Luffa Cylindrica* Sebelum (a) Sesudah (b) Coating**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Hasil SEM *Luffa Cylindrica* Perbesaran 850x (a) dan 275x (b)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Grafik Larutan Uji Standar Perak**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Grafik Waktu Rendaman dan Konsentrasi Perak Terlepas **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Tabung Positif dan Negatif Pada Media LB (a) dan BGLB (b)
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Grafik Removal Bakteri Terhadap Laju Alir dan Waktu Aliran
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Skema reaktor skala-lab untuk evaluasi efisiensi disinfeksi.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Desain IPAL Komunal Dengan Spons Luffa Berlapis AgNPs
.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

lampiran 1: Data Puncak Serapan Koloid Nanopartikel Perak **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 2: Perhitungan Konsentrasi Perak Pada Air Rendaman..... **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 3: Perhitungan Removal Bakteri dan LRV **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 4: Data Kualitas Efluen Pada 41 IPAL Komunal Di Yogyakarta Tahun 2016 Masih Melebihi Baku Mutu Air Limbah**Error! Bookmark not defined.**

lampiran 5: Dokumentasi Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

