

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Disinfeksi	5
2.2 Nanopartikel.....	6
2.3 Nanopartikel Perak (AgNPs)	11
2.3.1 Sintesis Nanopartikel Perak (AgNPs)	12
2.4 Graphene Oxide (GO).....	13
2.5 Nanopartikel Perak-Graphene Oxide (AgGO).....	16
2.6 Coating (pelapisan)	20
2.6.1 Media Coating.....	21
2.7 <i>Luffa cylindrica</i>	21
2.8 Tinjauan Mikrobiologi	22
2.8.1 <i>Escherichia coli</i>	22
2.8.2 Uji Antibakteri	23
2.9 Karakterisasi Nanopartikel Perak-Graphene Oxide	26

2.9.1 Scanning Electron Microscopy (SEM)	26
2.9.2 Spektrofotometri UV-Vis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	29
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.2.1 Alat.....	29
3.2.2 Bahan	29
3.3 Metode Penelitian	30
3.3.1 Preparasi Media Antibakteri	31
3.3.2 Analisis Unjuk Kerja: Antibakteri, Morfologi dan Leaching	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Preparasi <i>Graphene Oxide</i> (GO).....	35
4.2 Preparasi Nanopartikel Perak-Graphene Oxide (AgGO).....	38
4.3 Karakterisasi <i>Luffa cylindrica</i> Berlapis AgGO.....	39
4.4 Puncak Serapan Koloid AgNPs, GO dan AgGO	41
4.5 Uji Leaching.....	43
4.6 Uji Removal Bakteri	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Cin	= Konsentrasi awal
Ceff	= Konsentrasi akhir
SEM	= Scanning Electron Microscopy
IPAL	= Instalasi Pengolahan Air Limbah
AAS	= Atomic Absorption Spectroscopy
AgNP	= Nanopartikel Perak
GO	= Graphene Oxide
AgGO	= Nanopartikel perak – Graphene Oxide
SEM	= Scanning Electron Microscopy
PSA	= Particle Size Analyzer
AgNO ₃	= Perak Nitrat
KMnO ₄	= Kalium Permanganat
NaNO ₃	= Sodium Nitrat
Na ₃ C ₆ H ₅ O ₇	= Trisodium Nitrat
LRV	= Log Removal Value

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Sintesis Nanopartikel	7
Gambar 2.2 Mekanisme Antibakteri AgGO melawan Bakteri <i>E. coli</i>	17
Gambar 2.3 Unjuk Kerja Aktivitas Antibakteri AgGO	18
Gambar 2.4 Aktivitas Antibakteri AgGO dengan variasi pH.....	19
Gambar 2.5 <i>Luffa cylindrica</i>	22
Gambar 2.6 Contoh Hasil SEM Lapisan <i>Graphene Oxide</i>	26
Gambar 2.7 Skema Scanning Electron Microscopy (SEM)	27
Gambar 2.8 Skema Spektrofotometri UV-Vis	28
Gambar 3.1 Skema Penelitian	30
Gambar 3.2 Reaktor Skala Pilot Uji Unjuk Kerja <i>Luffa cylindrica</i>	33
Gambar 4.1 Skema pembentukan Graphene Oxide.....	35
Gambar 4.2 Sintesis Graphene Oxide : (a) ice bath oksidasi grafit, (b) suspensi hijau oksidasi grafit, (c) graphene oxide, (d) graphene oxide setelah sentrifugasi	37
Gambar 4.3 Skema Pembentukan AgGO	38
Gambar 4.4 Larutan Hasil Sintesis AgGO	39
Gambar 4.5 <i>Luffa cylindrica</i> sebelum (a) dan sesudah (b) direndam AgGO.....	39
Gambar 4.6 Hasil Uji SEM pada Spons Melamin Berlapis AgNPs-GO	40
Gambar 4.7 TEM AgGO	41
Gambar 4.8 Puncak Serapan Koloid AgNPs, Go, AgGO	42
Gambar 4.9 Konsentrasi Partikel Ag.....	44
Gambar 4.10 Media pertumbuhan bakteri (a) LB: Positif coliform, (b) LB: Negatif coliform, (c) BGLB: Positif coliform, (d) BGLB: Negatif coliform	46
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Removal Bakteri Terhadap Laju Alir dan Waktu Tinggal .	48
Gambar 4.12 Skema Aplikasi Disinfeksi di IPAL Komunal.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode Sintesis Nanopartikel	8
Tabel 2.2 Kategori Sintesis Nanopartikel Berdasarkan Metodenya.....	11
Tabel 2.3 Reduktor Sintesis Nanopartikel Perak.....	13
Tabel 2.4 Metode sintesis <i>graphene oxide</i>	15
Tabel 2.5 Efek Penghambatan AgGO terhadap Bakteri Gram Positif dan Negatif	16
Tabel 2.6 Macam Media Coating	21
Tabel 2.7 Indeks JPT per 100 ml sampel dengan tiga jenis pengenceran	24
Tabel 4.1 Persen Removal Bakteri Coliform	47
Tabel 4.2 Log Removal Value (LRV) Antibakteri <i>Luffa cylindrica</i>	49
Tabel 4.3 Perbandingan Efisiensi Removal dan LRV Antar Media <i>Coating</i>	50
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil Uji dengan Baku Mutu.....	51