UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Lama Perendaman Nanokitosan terhadap Reduksi Jumlah Citrobacter freundii CK01 pada Permukaan Polypropylene
Intan Adelia Sari Kusuma Wardani, Indun Dewi Puspita, S.P., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER i
HALAMAN JUDUL ii
HALAMAN PENGESAHAN iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
I. PENDAHULUAN 1
1. Latar Belakang 1
2. Tujuan 3
3. Manfaat 4
II. TINJAUAN PUSTAKA 5
1. Kontaminasi Silang pada Permukaan Peralatan Pangan 5
2. Biofilm 7
3. Faktor yang Mempengaruhi Proses Penempelan dan Pembentukan Biofilm 11
3.1 Karakteristik permukaan 11
3.2 Karakteristik bakteri 14
3.3 Lingkungan 14
4. *Citrobacter freundii* 15
5. Sanitasi dan *Sanitizer* 19
6. Kitosan dan Nanokitosan 21
6.1 Kitosan 21
6.2 Nanokitosan 23
III. METODE PENELITIAN 30
1. Tempat dan Waktu Penelitian 30
2. Alat dan Bahan Penelitian 30
2.1 Alat 30
2.2 Bahan 30
3. Tata Laksana Penelitian 31
3.1 Alur penelitian 31
3.2 Pembuatan medium 32
3.3 Pembuatan larutan *sanitizer* 33
3.3.1 Larutan nanokitosan 33
3.3.2 Larutan klorin 34
3.4 Preparasi kupon 34
3.5 Pembuatan kurva pertumbuhan *C. freundii* CK01 35
3.6 Preparasi isolat bakteri 36
3.7 Persiapan uji kemampuan pembentukan histamin 36
3.8 Pembentukan biofilm pada kupon *polypropylene* 37

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Lama Perendaman Nanokitosan terhadap Reduksi Jumlah Citrobacter freundii CK01 pada Permukaan Polypropylene
Intan Adelia Sari Kusuma Wardani, Indun Dewi Puspita, S.P., M.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.9 Uji penurunan biofilm 37
4. Parameter Uji 38
4.1 Pengujian kemampuan pembentukan histamin 38
4.2 Pengujian ukuran partikel, PDI, dan zeta potensial 38
4.3 Pengukuran derajat keasaman (pH) 39
4.4 Pengujian kekasaran permukaan 39
4.5 Pengujian hidrofobisitas 39
4.6 *Total Plate Count* (TPC) 40
4.7 Persen reduksi 41
5. Analisis Data 42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 43
1. Karakteristik Nanokitosan Gelasi Ionik 43
2. Karakteristik Kupon *Polypropylene* 47
3. Karakteristik *Citrobacter freundii* CK01 49
3.1 Uji kemampuan pembentukan histamin 49
3.2 Pembuatan kurva pertumbuhan *Citrobacter freundii* CK01 50
3.3 Pengaruh lama inkubasi terhadap pembentukan biofilm *Citrobacter freundii* CK01 pada kupon *polypropylene* 52
4. Pengaruh Lama Perendaman Nanokitosan terhadap Penurunan Jumlah Biofilm *Citrobacter freundi* CK01 pada Kupon *Polypropylene* 54
5. Perbandingan Efektifitas Nanokitosan dan Klorin dalam Mereduksi Biofilm *Citrobacter freundii* CK01 pada Kupon *Polypropylene* 56
6. Pembahasan Umum 58
V. KESIMPULAN DAN SARAN 63
1. Kesimpulan 63
2. Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 64
LAMPIRAN 80