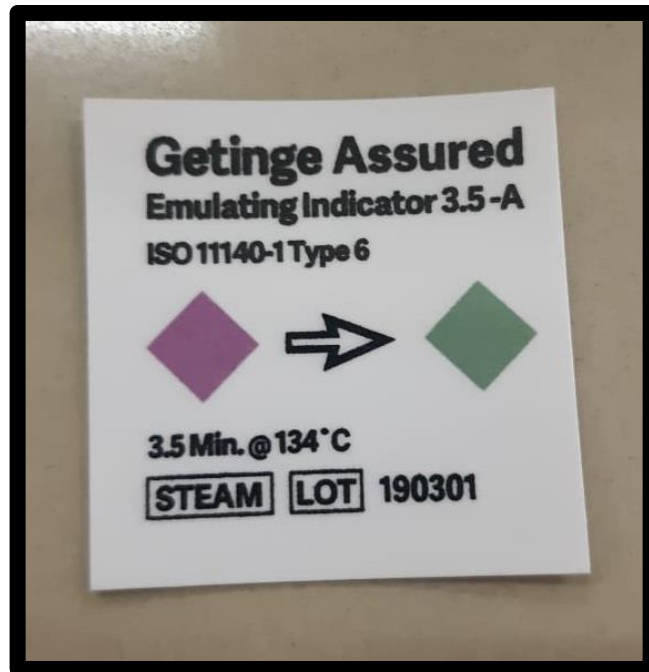


LAMPIRAN

Lampiran 1. Indikator Kimia



Lampiran 2. Indikator Biologi



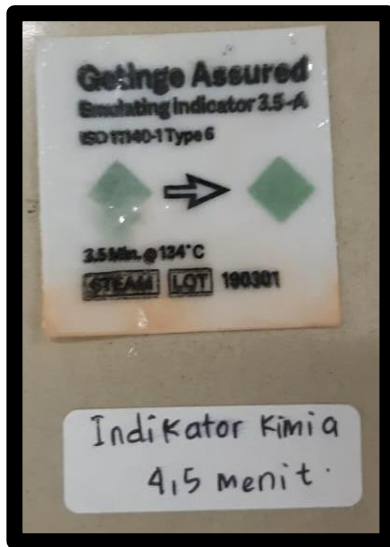
Lampiran 3. Penentuan Waktu Sterilisasi Dengan D-Value

Penentuan waktu sterilisasi dengan d-value untuk menentukan jumlah dan ketahanan panas mikroorganisme dalam produk. Nilai D merupakan waktu dalam menit yang dibutuhkan untuk mengurangi populasi mikroba sejumlah 90% atau 1 log dari spore strips *Geobacillus stearothermophilus* pada suhu 121°C adalah 1,5 menit/log artinya diperlukan 1,5 menit untuk mengurangi populasi mikroba sejumlah 90% atau 1 log siklus. Tujuan digunakan *geobacillus stearothermophilus* sebagai indikator biologis karena termasuk mikroorganisme yang paling tahan panas pada sterilisasi panas basah. Perhitungan variasi waktu berdasarkan teori sterilisasi bioburden ini merujuk nilai jaminan tingkat sterilitas atau sterility assurance level (SAL) yaitu 10^{-6} dan nilai yang menunjukkan tidak ada pertumbuhan mikroorganisme adalah 10^0 . Berdasarkan kedua nilai tersebut, diperoleh rentang waktu yang dihitung dengan nilai D bakteri *Geobacillus stearothermophilus*.

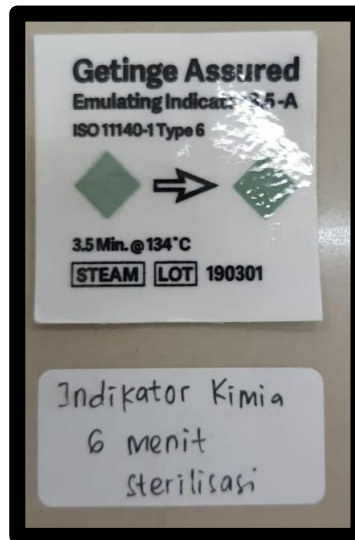
Rentang waktu; $10^0 - 10^{-6} = 6$

- 1,5 menit \times 6 = 9,0 menit
- 1,5 menit \times 7 = 10,5 menit
- 1,5 menit \times 8 = 12,0 menit
- 1,5 menit \times 9 = 13,5 menit
- 1,5 menit \times 10 = 15,0 menit

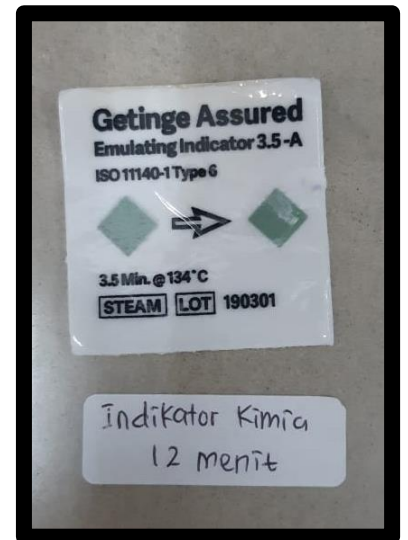
Lampiran 4. Hasil Perubahan Warna Indikator Kimia



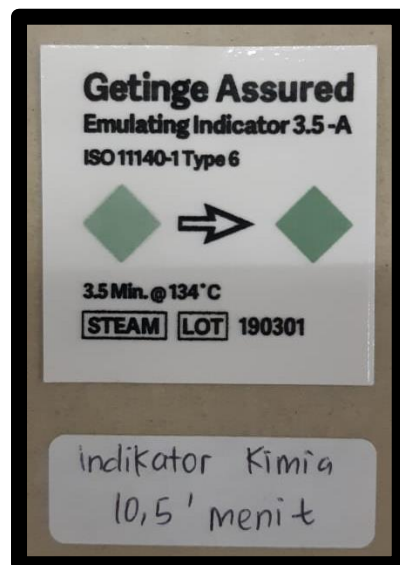
(a)



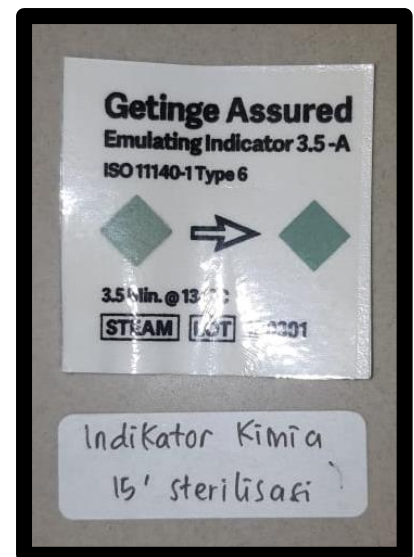
(b)



(c)



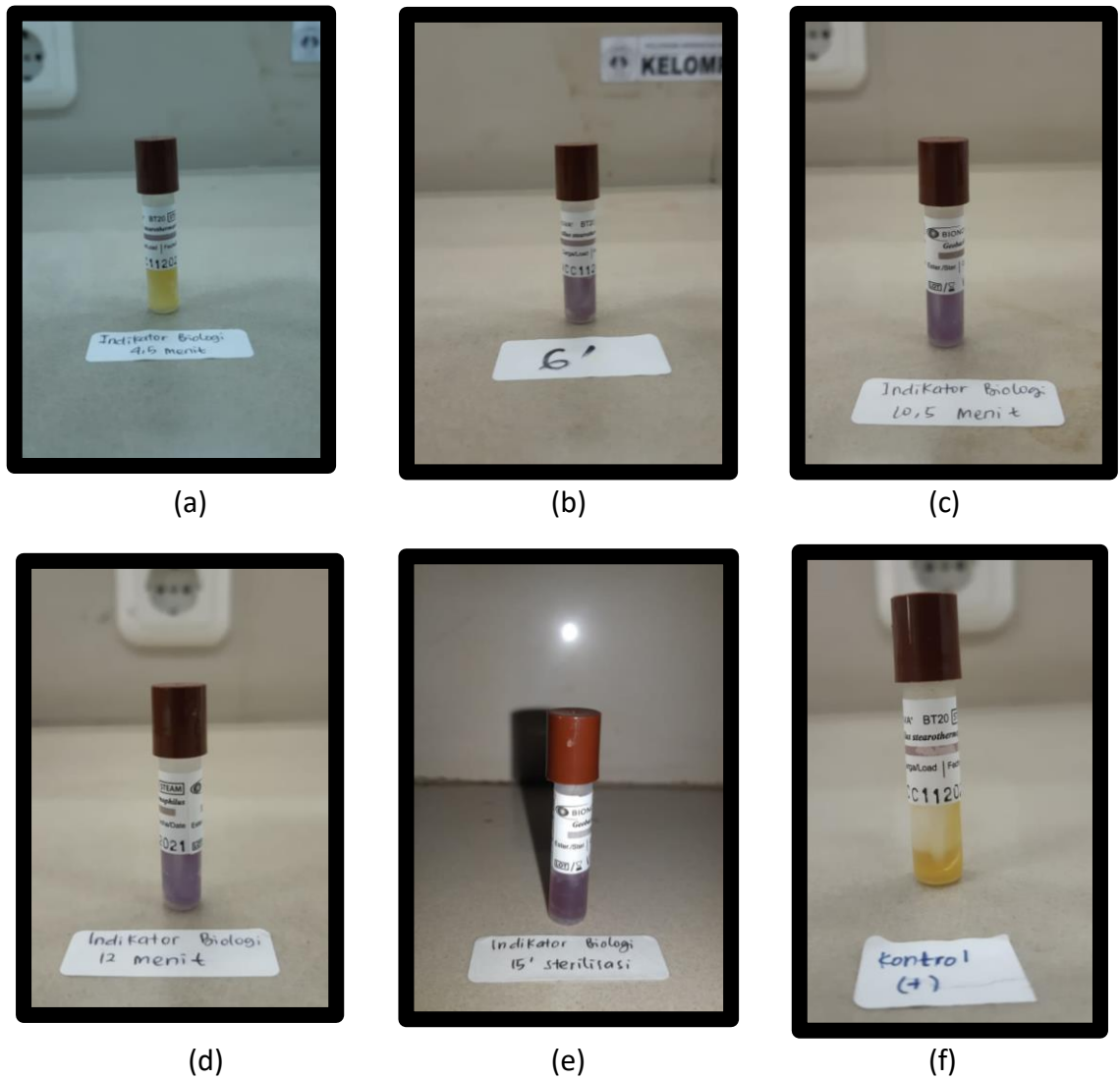
(d)



(e)

- (a) Indikator kimia yang disterilisasi selama 4,5 menit
- (b) Indikator kimia yang disterilisasi selama 6 menit
- (c) Indikator kimia yang disterilisasi selama 10,5 menit
- (d) Indikator kimia yang disterilisasi selama 12 menit
- (e) Indikator kimia yang disterilisasi selama 15 menit

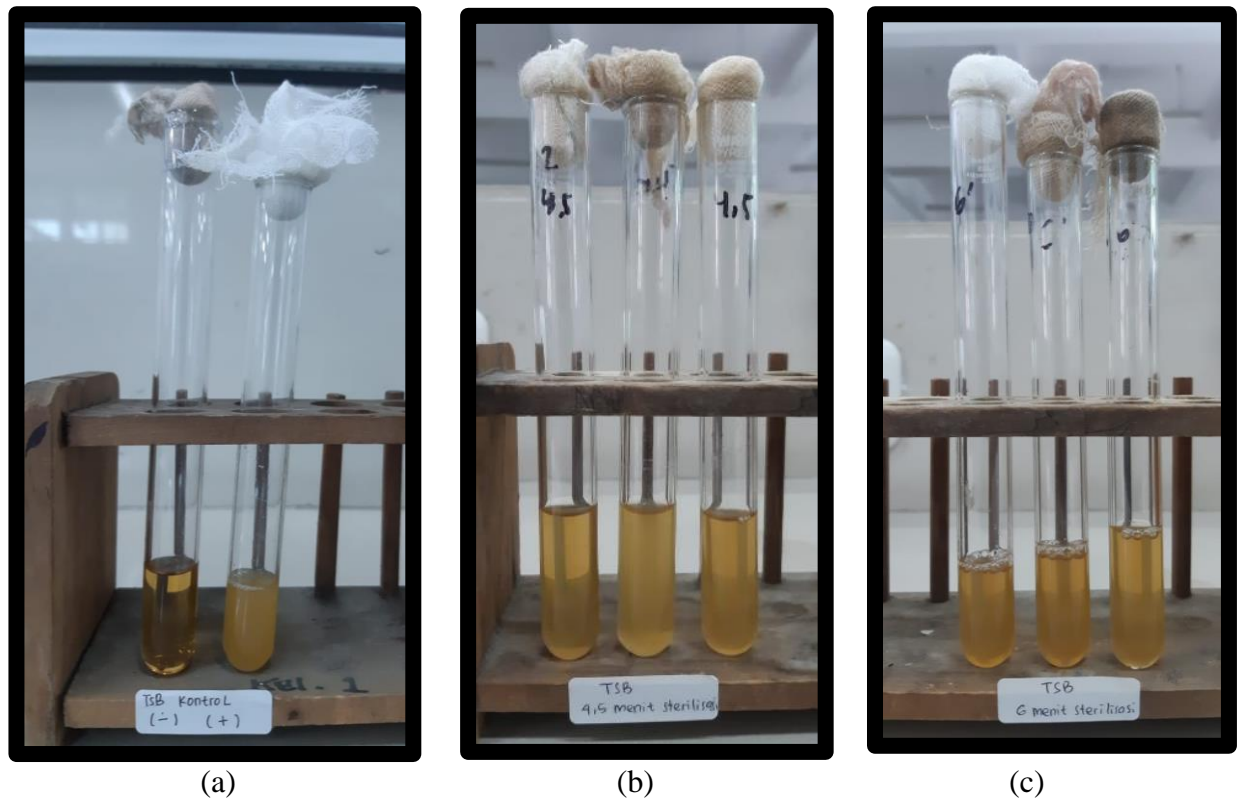
Lampiran 5. Hasil Perubahan Warna Indikator Biologi



Gambar 4.9 Hasil Sterilisasi indikator biologi

- (a) Indikator biologi yang disterilisasi selama 4,5 menit
- (b) Indikator biologi yang disterilisasi selama 6 menit
- (c) Indikator biologi yang disterilisasi selama 10,5 menit
- (d) Indikator biologi yang disterilisasi selama 12 menit
- (e) Indikator biologi yang disterilisasi selama 15 menit
- (f) Kontrol positif

Lampiran 6. Hasil Uji Kualifikasi Kinerja Sterilitas Pada Media TSB



(a) Kontrol (-) TSB dan kontrol (+) TSB *Geobacillus stearotherophilus*

(b) Suspensi *G.stearotherophilus* yang disterilisasi pada suhu 121°C pada suhu 4,5 menit (+)

(c) Suspensi *G.stearotherophilus* yang disterilisasi pada suhu 121°C pada suhu 6 menit (+)

**Lampiran 6. Hasil Uji Kualifikasi Kinerja Sterilitas Pada Media TSB
(Lanjutan)**



(d)



(e)



(f)

(d) Suspensi *G.stearotherophilus* yang disterilisasi pada suhu 121°C pada suhu 10,5 menit (-)

(e) Suspensi *G.stearotherophilus* yang disterilisasi pada suhu 121°C pada suhu 12 menit (-)

(f) Suspensi *G.stearotherophilus* yang disterilisasi pada suhu 121°C pada suhu 15 menit (-)