

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Uji Efektivitas Tingkat Degradasi HDPE

Efektivitas tingkat degradasi HDPE dapat didapatkan dengan memasukkan data hasil timbangan kedalam rumus persen massa hilang.

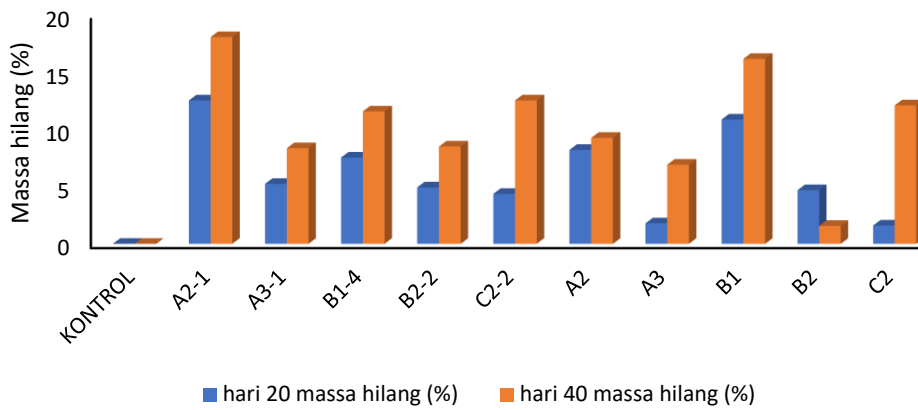
Tabel 3. Massa Hilang (%) Platik HDPE Pada Hari-20 dan Hari-40

Bakteri	Perlakuan	hari 20	hari 40
		massa hilang (%)	massa hilang (%)
KONTROL	Tanpa Sinar UV	0±5,57	0±5,41
A2-1	Penyinaran sinar UV	12,5±6,48	18,03±6,73
A3-1		5,22±6,33	8,33±2,94
B1-4		7,52±3,65	11,54±5,40
B2-2		4,92±6,77	8,47±2,73
C2-2		4,35±2,13	12,50±5,91
A2	Tanpa sinar UV	8,18±6,55	9,23±4,02
A3		1,79±5,59	6,90±3,12
B1		10,83±10,42	16,13±9,21
B2		4,67±8,01	1,56±11,86
C2		1,59±4,81	12,07±5,86

Keterangan=

- Seluruh data disajikan dalam rata-rata ± standar deviasi

Tabel 3, menunjukkan %massa hilang atau %degradasi pada plastik yang telah diinkubasi selama 20 dan 40 hari di dalam media MSM yang telah diberi bakteri. Sebagian besar plastik akan memiliki nilai %massa hilang lebih tinggi di hari 40 dibandingkan %massa hilang pada hari 20nya. Nilai berbeda pada bakteri B2 yang menunjukkan penurunan %massa hilang pada hari 40 dengan 1,56% sedangkan pada hari 20 %massa hilang hingga 4,67%.



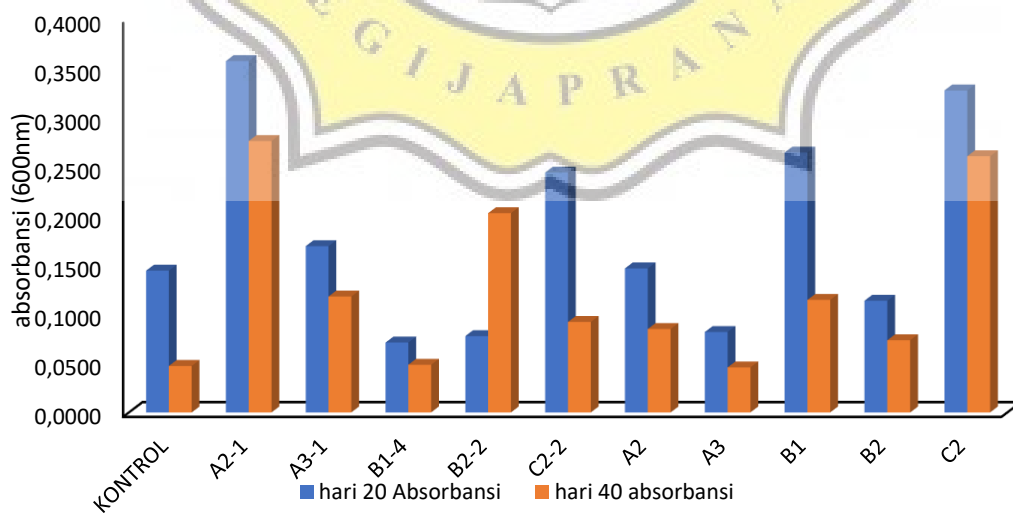
Gambar 7. Massa Hilang (%) Plastik HDPE Pada Hari 20 dan Hari 40

Pada Gambar 7, diketahui bahwa bakteri A2-1 memiliki % massa hilang tertinggi diikuti dengan bakteri B1.

### 3.2. Analisis Jumlah Bakteri

#### 3.2.1. Uji Spektrofotometri

Pengukuran nilai absorbansi menggunakan panjang gelombang 600 nm dapat dilihat pada Gambar



Gambar 8. Nilai Absorbansi Media MSM Setelah Inkubasi

Berdasarkan Gambar 8, diketahui sebagian besar hasil spektro hari 40 mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil spektro hari 20. Bakteri B2-2 satu-satunya bakteri yang mengalami kenaikan pada hari 40.

Tabel 4. Hasil spektrofotometri pada hari-20 dan hari-40

Bakteri	Perlakuan	hari 20	hari 40
		Absorbansi	absorbansi
KONTROL	Tanpa sinar UV	0,1439±0,012	0,0472±0,0003
A2-1		0,3568±0,0008	0,2755±0,0009
A3-1		0,1688±0,00	0,1177±0,0097
B1-4	Penyinaran sinar UV	0,0709±0,0047	0,0484±0,0083
B2-2		0,0775±0,0098	0,2023±0,0077
C2-2		0,2435±0,0005	0,0919±0,0063
A2		0,1462±0,0129	0,0847±0,0023
A3		0,0816±0,0054	0,0457±0,0340
B1	Tanpa sinar UV	0,2638±0,0057	0,1142±0,0034
B2		0,1134±0,0169	0,0733±0,0012
C2		0,3268±0,0024	0,2601±0,0042

Keterangan=

- Data absorbansi ± standar deviasi
- Data absorbansi diperoleh dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS 1800
- Panjang gelombang yang digunakan 600nm

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui pada sebagian besar data semakin lama inkubasi nilai absorbansi akan semakin turun. Nilai absorbansi tertinggi pada hari 20 didapatkan oleh bakteri A2-1 dengan nilai 0,3568. Bakteri A2-1 merupakan bakteri A2 yang ditumbuhkan dan diberi sinar UV sehingga dapat termutasi. Sedangkan nilai absorbansi terendah pada hari 20 didapatkan data bakteri B1-4 dengan nilai 0,0709. Pada hari 40 pada bakteri B2-2 mengalami kenaikan dari yang sebelumnya 0,0775 menjadi 0,2023.

### 3.2.2. McFarland Standards

Pada penelitian ini dilakukan uji standar McFarland untuk memperkuat hasil visual dan spektrofotometri yang dikaitkan dengan perkiraan kosentrasi sel dengan satuan CFU/mL.

Tabel 5. Kepadatan Bakteri (CFU/mL) Hasil Konversi Dari Standard McFarland

BAKTERI	McFarland h-20	McFarland h-40
A2	$3.0 \times 10^8$	$1,5 \times 10^8$
A2-1	$6.0 \times 10^8$	$6.0 \times 10^8$
A3	$1,5 \times 10^8$	$1,5 \times 10^8$
A3-1	$3.0 \times 10^8$	$3.0 \times 10^8$
B1	$6.0 \times 10^8$	$3.0 \times 10^8$
B1-4	$1,5 \times 10^8$	$1,5 \times 10^8$
B2	$3.0 \times 10^8$	$1,5 \times 10^8$
B2-2	$1,5 \times 10^8$	$3.0 \times 10^8$
C2	$6.0 \times 10^8$	$6.0 \times 10^8$
C2-2	$3.0 \times 10^8$	$3.0 \times 10^8$
KONTROL	$3.0 \times 10^8$	$1,5 \times 10^8$

Keterangan=

- McFarland  $1,5 \times 10^8$  = Merupakan hasil dari konversi McFarland standar 0,5
- McFarland  $3.0 \times 10^8$  = Merupakan hasil dari konversi McFarland standar 1
- McFarland  $6.0 \times 10^8$  = Merupakan hasil dari konversi McFarland standar 2

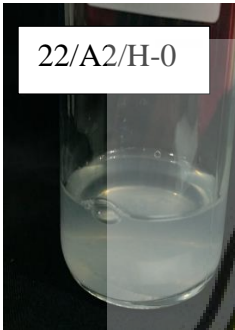
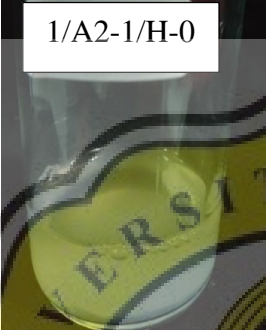

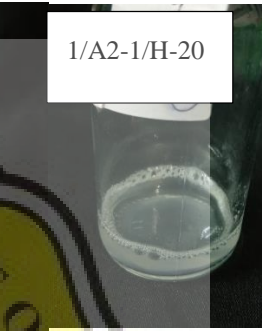
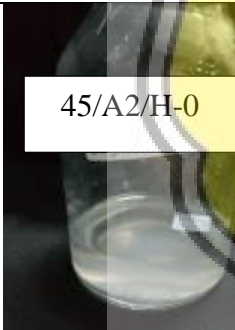
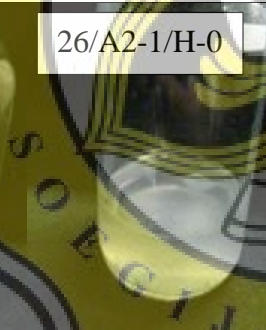
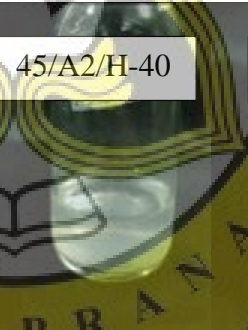
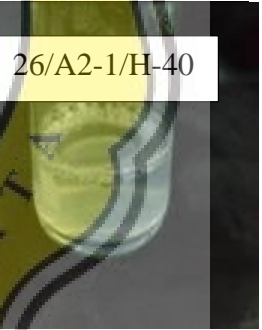
Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat nilai standar McFarland yang didapat berkisar  $1,5 \times 10^8$  hingga  $6.0 \times 10^8$  CFU/mL. Terjadi penurunan nilai dari hari-20 ke hari-40 pada bakteri A2 (1 menjadi 0,5), B1(2 menjadi 1) , B2 (1 menjadi 0,5) serta kontrol (1 menjadi 0,5). Pada bakteri B2-2 mengalami kenaikan nilai McFarland dari 0,5 (hari ke-20) menjadi 1 (hari ke-40), sedangkan bakteri yang lainnya tidak mengalami perubahan.

### 3.2.3. Kekeruhan Media Sebelum dan Sesudah Masa Inkubasi

Pada Tabel 6 dapat diketahui jumlah bakteri secara visual, dengan menggunakan kode sebagai nama untuk mempermudah pengamatan. Kode tersebut dibedakan

berdasarkan lokasi dan *spot* pengambilan bakteri dapat dilihat pada Lampiran 1 (Setiawan *et al.*, 2019).

Tabel 6. Media MSM yang Telah Diberi Plastik dan Bakteri Pada Hari 0 Hingga Hari 40 Masa Inkubasi

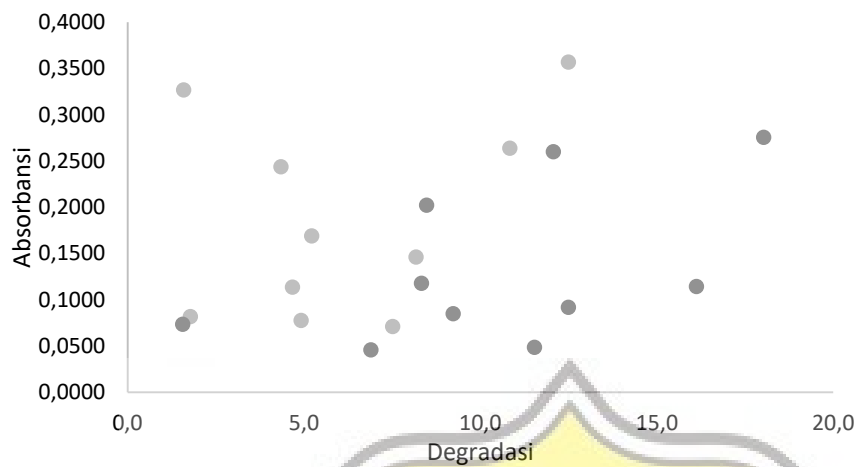
Hari ke-0/ 0 jam		Hari ke-20/480 jam	
Sampel A2	Sampel A2-1	Sampel A2	Sampel A2-1
			
Hari ke-0 / 0 jam		Hari ke-40 / 960 jam	
Sampel A-2	Sampel A2-1	Sampel A-2	Sampel A2-1
			

Keterangan:

Angka 22;1;45;26 = menunjukkan nomer plastik  
 A2 = menunjukkan lokasi bakteri diambil dari lokasi A spot 2  
 A2-1= menunjukkan bakteri hasil mutasi dari A2  
 h-0;h-20;h-40= menunjukkan hari inkubasi

Pada Tabel 6, dapat dilihat secara visual semakin lama waktu inkubasi membuat larutan semakin jernih. Menurunnya tingkat kekeruhan ini diikuti dengan adanya pengotor pada larutan.

### 3.3. Korelasi



Gambar 9. Korelasi Antara Absorbansi Dengan Persen Degradasi

Pada Gambar 9, diketahui hubungan antara nilai absorbansi dan persen degradasi dilihat dari penyebaran data yang tidak naik ataupun turun melainkan menyebar. Data yang menyebar menandakan tidak adanya atau lemahnya korelasi antara nilai absorbansi dengan nilai persen degradasi.

