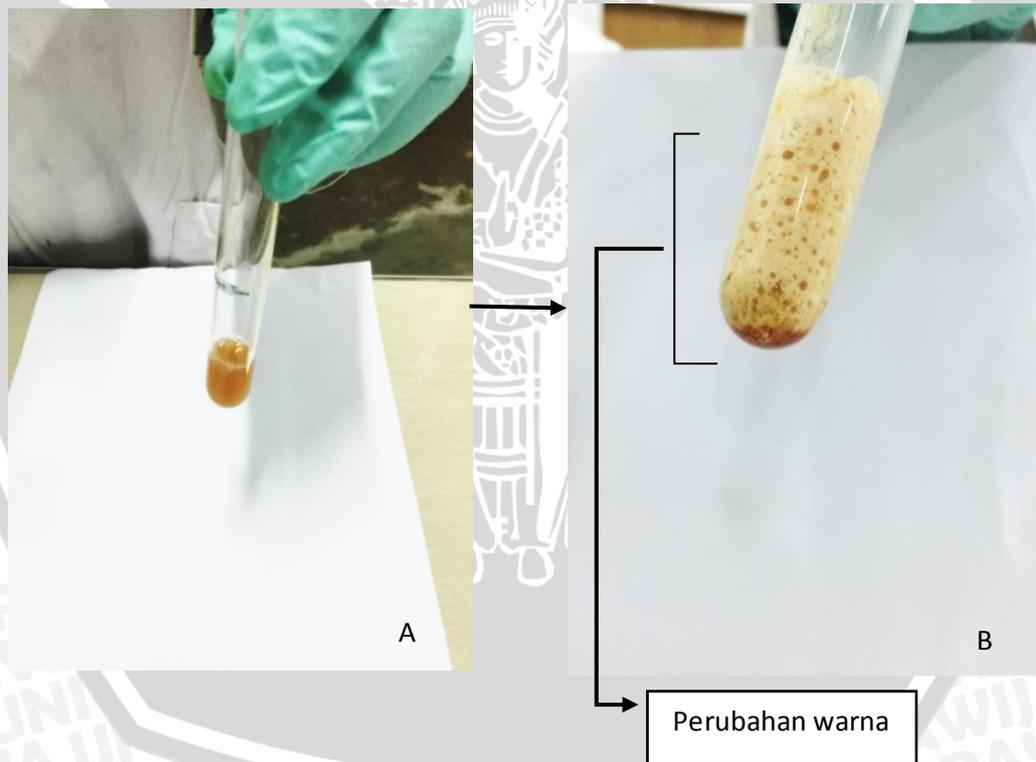


## BAB 5 HASIL DAN ANALISA DATA

### 5.1 Hasil Uji Bahan Aktif

#### a. Uji Flavonoid

Suatu sampel yang mengandung flavonoid, bila direaksikan dengan  $AlCl_3$  akan terbentuk warna orange kekuningan, hal ini terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks antara flavonoid dengan  $AlCl_3$  (JSM, 2010)

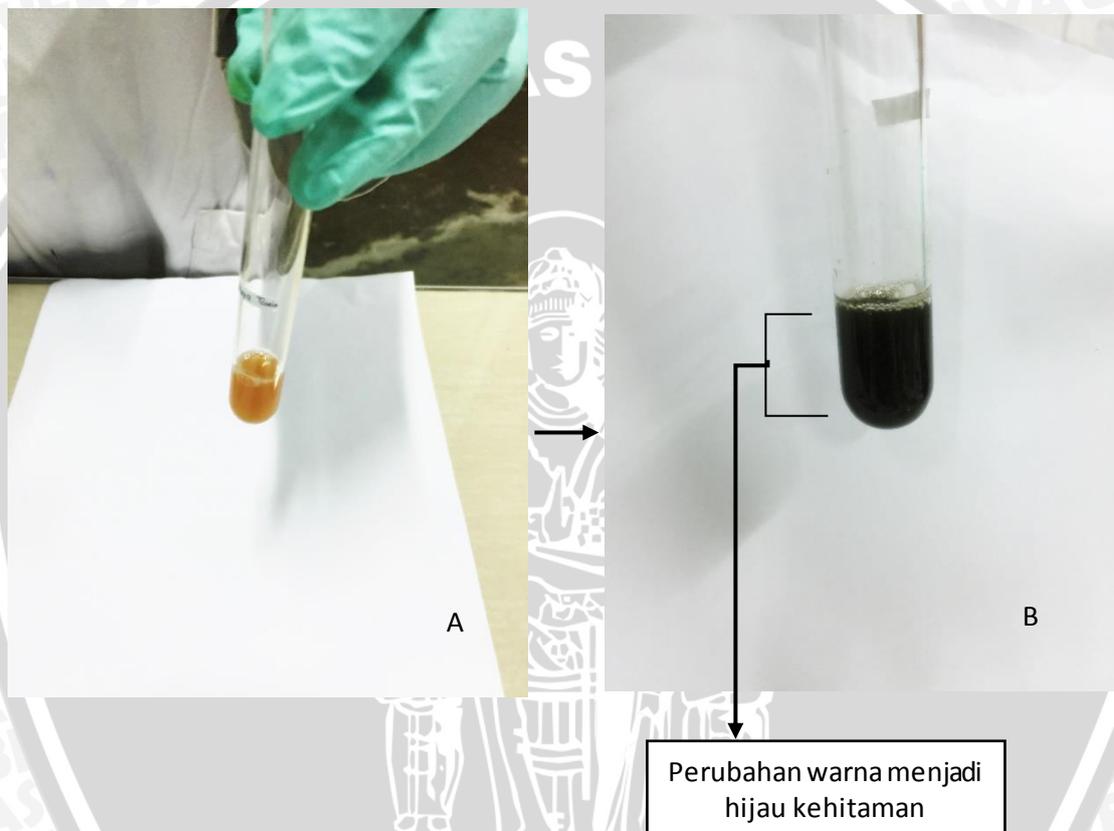


**Gambar 5.1 Hasil Uji Flavonoid**

Keterangan : Terdapat perubahan warna dari sample awal berwarna coklat (A) menjadi orange kekuningan (B).

### b. Uji Tanin

Hasil uji bahan aktif tanin menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna pada tanin dari coklat menjadi hijau kehitaman yang mengindikasikan sampel tersebut mengandung bahan aktif tanin yang terlihat pada gambar dibawah ini.

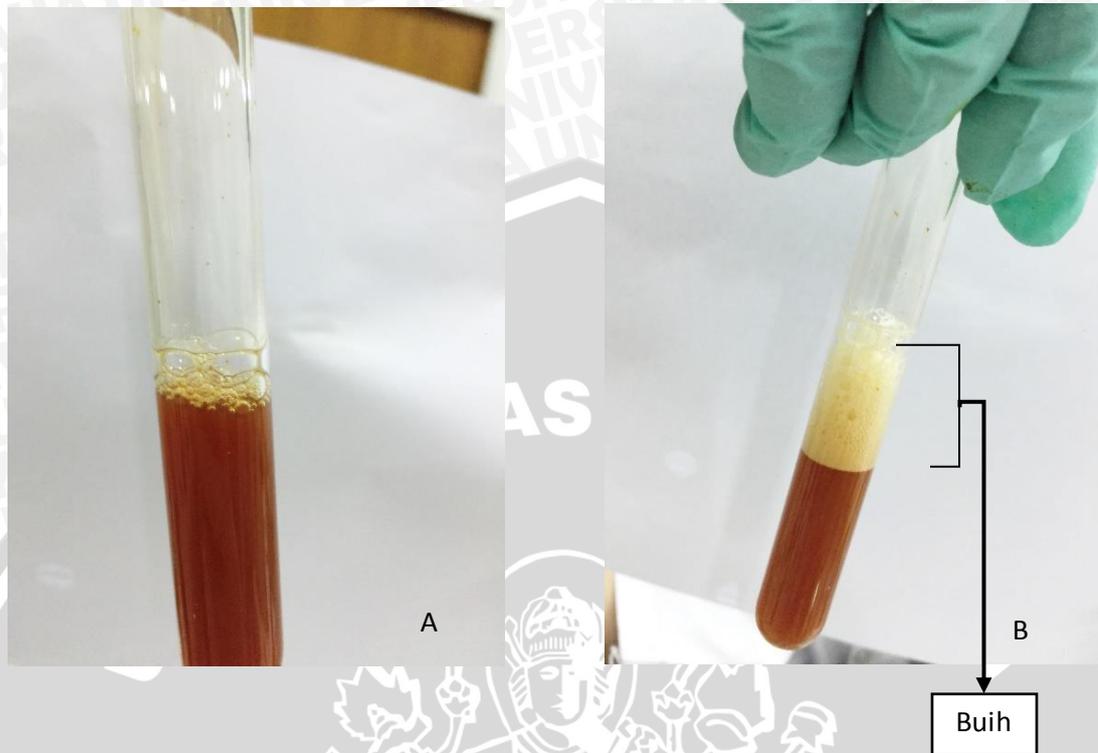


**Gambar 5.2 Hasil Uji Bahan Aktif Tanin**

Keterangan : terjadi perubahan warna dari sample awal berwarna coklat (A) menjadi hijau kehitaman (B)

### c. Uji Saponin

Hasil dari uji bahan aktif saponin menunjukkan bahwa sampel ekstrak kulit manggis memiliki senyawa saponin dengan terbentuknya buih/busa setelah diberi aquades. Buih atau busa yang terbentuk harus bertahan selama  $\pm 10$  detik dengan ketinggian busa 5-10cm.



**Gambar 5.3 Hasil Uji Bahan Aktif Saponin**

Keterangan : Sampel ekstrak kulit manggis (A), Terbentuk buih atau busa pada bagian atas sampel (B)

## 5.2 Jumlah Telur yang Tidak Menetas di Setiap Kelompok Perlakuan pada Jam ke-12 s/d Jam ke-48

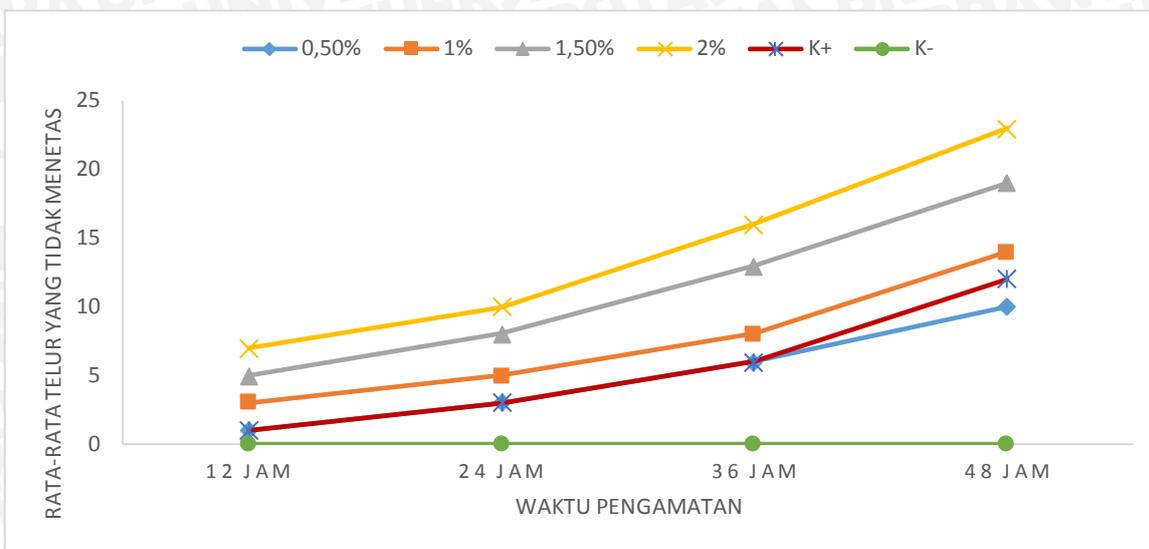
Hasil pengamatan pada penelitian ini bertujuan untuk menguji *ovicidal activity* dari ekstrak ethanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap telur *Aedes aegypti* dengan mengamati jumlah telur yang gagal menetas pada setiap kelompok perlakuan setiap 12 jam adalah sebagai berikut pada tabel 5.1. Pada penelitian pendahuluan yang bersifat *eksploratif trial and error*, yang dilakukan pada konsentrasi 0,25%, 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0%, dan 4% didapatkan jumlah telur yang tidak menetas menjadi larva pada jangka waktu pengamatan 48 jam terjadi antara konsentrasi 0,5% - 2%, sehingga penentuan

konsentrasi minimal yang masih efektif dilakukan pada konsentrasi antara 0,5% sampai 2,0% dengan dilakukan pengamatan tiap 12 jam sampai 48 jam.

**Tabel 5.1 Rata-rata Jumlah Telur yang Tidak Menetas dan Mengalami Kerusakan pada Berbagai Konsentrasi.**

Jam	0,5%	1%	1,5%	2%	K+	K-
12 jam	1	3	5	7	1	0
24 jam	3	5	8	10	3	0
36 jam	6	8	13	16	6	0
48 jam	10	14	19	23	12	0

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata telur yang gagal menetas dan mengalami kerusakan paling tinggi sebesar 23 pada kelompok perlakuan konsentrasi 2,0% pada jam ke-48 . Tertinggi kedua rata-rata telur gagal menetas dan mengalami kerusakan sebesar 19 pada kelompok perlakuan konsentrasi 1,5% di jam ke-48. Kemudian tertinggi ketiga rata-rata telur yang gagal menetas dan mengalami kerusakan sebesar 16 pada kelompok perlakuan konsentrasi 2,0% pada waktu 36 jam, sedangkan rata-rata telur yang tidak menetas yang lainnya menunjukkan data yang tidak signifikan. Namun, pada kontrol (-) pada jam ke 12-48 tidak menunjukkan adanya angka kerusakan telur.



**Gambar 5.4 Rata-rata Jumlah Telur yang Tidak Menetas dan Mengalami Kerusakan pada Semua Kelompok Perlakuan**



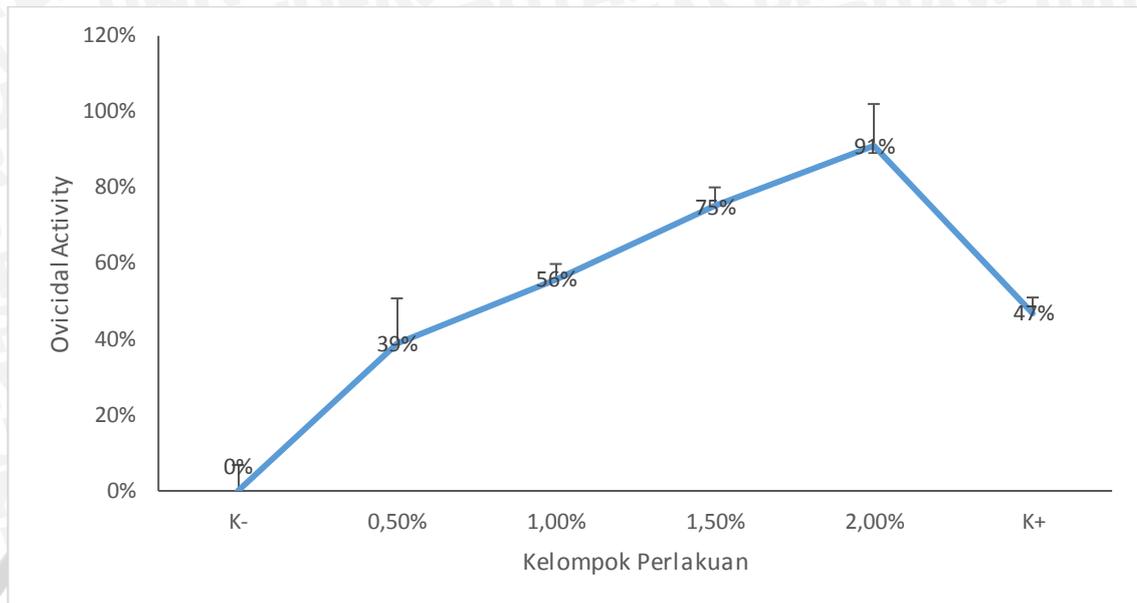
### 5.3 Uji Ovicidal Activity

Uji *Ovicidal Activity* ini bertujuan untuk melihat presentase daya bio ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) sebagai ovisidal dari telur *Aedes aegypti* yang dalam menghambat perkembangan telur dan menyebabkan kerusakan pada telur.

**Tabel 5.2 Rata-rata *Ovicidal Activity* Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Telur *Aedes aegypti***

Penelitian	K-	0,5 %	1%	1,5%	2%	K+
Pengulangan 1	0%	36%	52%	72%	84%	36%
Pengulangan 2	0%	40%	44%	72%	92%	40%
Pengulangan 3	0%	32%	56%	76%	96%	52%
Pengulangan 4	0%	48%	72%	80%	92%	60%
Rata-rata	0%	39%	56%	75%	91%	47%
±SD	±0	±6,8	±11,8	±3,8	±5	±11

Dari tabel di atas, bisa kita gambarkan pada histogram *ovicidal activity* dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) yang diamati pada jam ke-12 s/d jam ke-48.

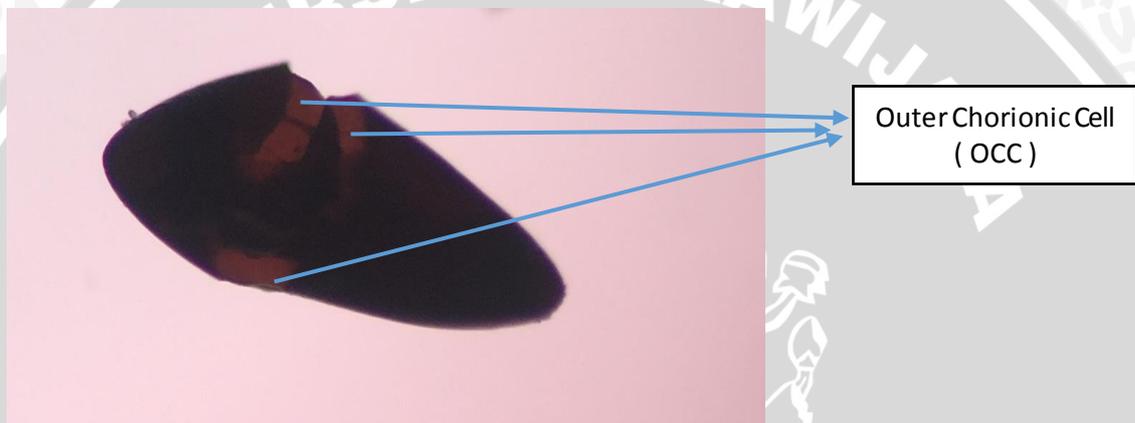


**Gambar 5.5 Rata-rata Uji Ovicidal Activity Setiap perlakuan**

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa rata-rata *Ovicidal Activity* paling tinggi sebesar 91 % adalah pada konsentrasi ekstrak 2,0%. Apabila setiap kelompok perlakuan diatas dibandingkan, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa kelompok perlakuan konsentrasi 2,0% lebih efektif dibandingkan kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak yang lain maupun dengan kontrol (+) dari penelitian tersebut. Selain itu, bisa dibuktikan bahwa ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*), terbukti memiliki daya bio ovisidal terhadap telur *Aedes aegypti* yang menyebabkan kerusakan pada telur dan menghambat telur untuk menetas dan menjadi larva.

#### 5.4 Perbandingan Telur *Aedes aegypti* yang Gagal Menetas Pada Setiap Kelompok Perlakuan

Hasil penelitian ini menunjukkan beberapa perbedaan presentase kerusakan telur *Aedes aegypti* sesuai dengan perlakuan pada perubahan konsentrasinya. Bisa dilihat pada gambar 5.6 bahwa telur yang mengalami kerusakan pada kelompok perlakuan konsentrasi 0,5% hanya mengalami pengelupasan pada bagian *outer chorionic cell* (OCC).



**Gambar 5.6 Hasil Pengamatan pada Telur *Aedes aegypti* yang Rusak Pada Konsentrasi 0,5%**

Keterangan : Telur yang tidak menetas tersebut mengalami kerusakan pada salah satu bagian dari *exochorion* yaitu Outer Chorionic Cell (OCC).

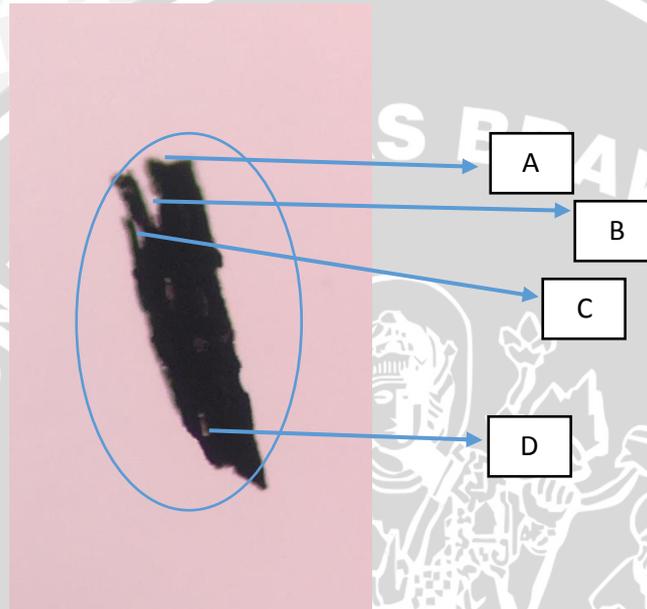
Pada gambar 5.7 Bisa kita amati bahwa kerusakan pada telur tidak hanya pada bsalah satu bagian dari *exochorion* yaitu bagian OCC saja. Tetapi pada gambar tersebut telur yang masuk pada kelompok perlakuan konsentrasi 1,0% telah mengalami kerusakan pada  $\frac{1}{4}$  bagian atas dari *exochorion* telur yang ada struktur *micropyles* di dalamnya. Apabila dibandingkan dengan gambar 5.4 tingkat kerusakan pada telur *Aedes aegypti* telah mengalami peningkatan.



**Gambar 5.7 Hasil Pengamatan pada Telur *Aedes aegypti* yang Rusak pada Konsentrasi 1,0 %**

Keterangan : Kerusakan pada telur yang berada di kelompok perlakuan tersebut terdapat pada  $\frac{1}{4}$  bagian atas *exochorion* telur yang di dalamnya terdapat struktur *micropyles*.

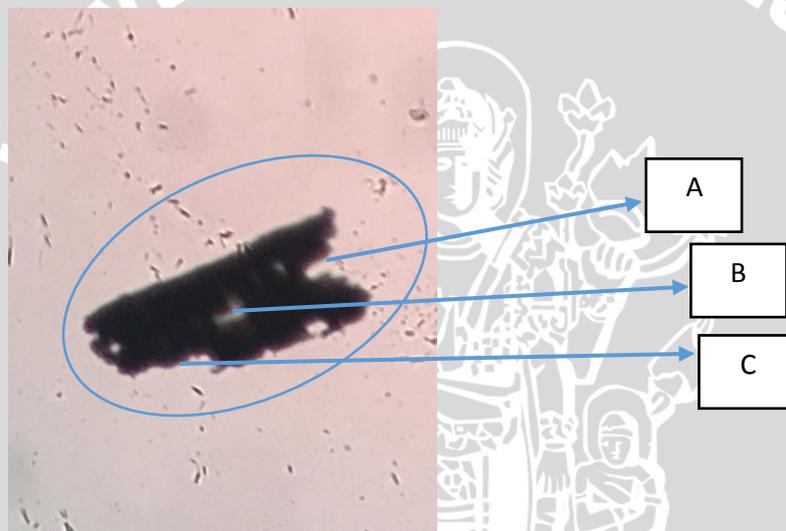
Pada kelompok perlakuan konsentrasi 1,5%, bisa diketahui bahwa telur *Aedes aegypti* telah mengalami kerusakan yang mulai signifikan. Struktur *exochorion* yang menunjang kehidupan telur untuk ke stadium selanjutnya dari siklus nyamuk tidak lagi terlihat pada gambar 5.8.



**Gambar 5.8 Hasil Pengamatan Telur yang Tidak Menetas pada Konsentrasi 1,5%**

Keterangan : Kerusakan mulai signifikan terlihat pada beberapa bagian *exochorion* telur yang mulai mengalupas. Struktur yang mengalami kerusakan antara lain, *Micropyles* (A), Struktur *Chorionic* telur (B), *Outer Chorionic Cell* (C), dan Bagian posterior telur (D).

Gambar 5.9 di bawah ini, menunjukkan hasil pengamatan mikroskop pada telur nyamuk yang telah rusak pada kelompok perlakuan konsentrasi 2,0%. Jelas terlihat bahwa, sebagian besar dari struktur *exochorion* telur *Aedes aegypti* telah mengalami kerusakan. Dari pengamatan tersebut juga bisa dipastikan bahwa telur nyamuk tersebut tidak bisa menetas karena struktur-struktur yang berperan dalam perubahan telur menjadi larva telah rusak.



**Gambar 5.9 Hasil Pengamatan pada Kelompok Perlakuan Konsentrasi 2%**

Keterangan : Kerusakan telur terlihat signifikan. Bagian anterior telur nyamuk, yang terdapat beberapa struktur seperti micropyles (A) telah mengalami kerusakan, Bagian *exochorion* yang terdapat struktur OCC maupun *tubercle* (B) dan bagian posterior telur (C) juga mengalami kerusakan yang signifikan.

Dari ke-4 gambar masing-masing kelompok perlakuan konsentrasi bisa terlihat dengan jelas bahwa tingkat kerusakan struktur telur *Aedes aegypti* mengalami peningkatan sebanding dengan meningkatnya konsentrasi pada kelompok perlakuan tersebut.

Pengamatan menggunakan mikroskop yang dilakukan pada kelompok perlakuan kontrol +, hanya terlihat  $\frac{1}{4}$  bagian telur yang mengalami kerusakan.



**Gambar 5.10 Hasil Pengamatan pada Telur *Aedes aegypti* yang Tidak Menetas pada Kontrol + ( Abate)**

Keterangan : Hanya mengalami sedikit kerusakan, yaitu hanya  $\frac{1}{4}$  bagian exochorion telur yang rusak.



**Gambar 5.11 Telur yang Bermetamorfosis Menjadi Larva pada Kontrol**

Apabila dilakukan perbandingan pada tiap gambar, bisa kita simpulkan bahwa kerusakan yang dialami telur *Aedes aegypti* pada kelompok perlakuan konsentrasi 0,5% lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan konsentrasi 1%. Sedangkan kerusakan telur pada kelompok perlakuan konsentrasi 1% juga lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan 1,5%. Kelompok perlakuan 1,5% pun lebih rendah dibandingkan kelompok perlakuan 2%. Dan kelompok perlakuan konsentrasi 2% paling tinggi dibandingkan kelompok perlakuan lainnya, Sehingga bisa disimpulkan bahwa yang paling signifikan kerusakannya adalah kelompok perlakuan konsentrasi 2%.

### 5.5 Hasil Analisa

Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *One-way ANOVA*, *Kolmogrov-Smirnov*, *Levene Test*, *Benferoni test*. Sebelum dilakukan analisis dengan *One-way ANOVA* terlebih dahulu melakukan Pengujian kenormalan data jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas. Pengujian kenormalan data jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas dilakukan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria apabila nilai probabilitas  $>$  level of significance ( $\alpha = 5\%$ ) maka data dinyatakan normal. Berdasarkan hasil yang telah dihitung dapat diketahui bahwa pengujian normalitas menghasilkan statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 1.072 dengan probabilitas sebesar 0.201. Hal ini dapat diketahui

bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas  $>$  alpha (5%), sehingga data jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas dinyatakan normal.

Setelah itu dilakukan pengujian homogenitas menggunakan *Levene Test*. Hasil dari analisa diketahui bahwa dapat diketahui bahwa pengujian kehomogenan data menghasilkan statistik *Levene* sebesar 3.570 dengan probabilitas sebesar 0.006. Hal ini dapat dikatakan bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas  $<$  alpha (5%), sehingga data jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas tidak memenuhi asumsi homogenitas. Sehingga tidak bisa dilakukan uji *One-way ANOVA* karena tidak memenuhi syarat.

Maka dari itu, dilakukan analisa Pengujian pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis serta kontrol negatif dan kontrol positif terhadap jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati dilakukan menggunakan *Kruskal Wallis* dengan hipotesis berikut ini:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan konsentrasi ekstrak kulit manggis serta kontrol negatif dan kontrol positif terhadap jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati

$H_1$  : Minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila probabilitas  $\leq$  level of significance (alpha = 5%) maka  $H_0$  ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang konsentrasi yang menghasilkan jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati yang berbeda signifikan.

	<b>Jumlah Telur <i>Aedes Aegypti</i> yang Mati</b>
Chi-square	34.532
Probabilitas	0.000

Tabel di atas menginformasikan bahwa pengujian pengaruh konsentrasi terhadap jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati menghasilkan statistik uji Chi-square sebesar 34.532 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa probabilitas < alpha (5%), sehingga H<sub>0</sub> ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan konsentrasi terhadap jumlah telur *Aedes Aegypti* yang mati.

Setelah itu dilakukan analisis terhadap perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas dilakukan menggunakan *Bonferoni Test* dengan kriteria apabila satu pasang konsentrasi yang menghasilkan probabilitas  $\leq$  level of significance (alpha = 5%) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh konsentrasi tersebut. Hasil analisis perbedaan pengaruh konsentrasi terhadap jumlah telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas dapat diketahui melalui tabel berikut ini :

Perlakuan	Rata-rata	Kontrol Negatif	Konsentrasi 0.5 %	Kontrol Positif	Konsentrasi 1 %	Konsentrasi 1.5%	Konsentrasi 2%	Notasi
Kontrol Negatif	0.500		1.000	0.953	0.160	0.003	0.000	a
Konsentrasi 0.5 %	4.875	1.000		1.000	1.000	0.006	0.000	a
Kontrol Positif	5.625	0.953	1.000		1.000	0.024	0.000	a
Konsentrasi 1 %	7.625	0.160	1.000	1.000		0.577	0.004	ab
Konsentrasi 1.5%	11.250	0.003	0.006	0.024	0.577		1.000	bc
Konsentrasi 2%	14.250	0.000	0.000	0.000	0.004	1.000		c

Hasil analisis menginformasikan bahwa ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 2% menghasilkan rata-rata telur *Aedes aegypti* yang tidak menetas paling tinggi dan tidak berbeda signifikan dengan rata-rata telur *Aedes aegypti* yang mati setelah direndam dengan ekstrak kulit manggis

dengan konsentrasi 1.5% dan berbeda signifikan dengan kontrol negatif (direndam air hujan), ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 0.5%, kontrol positif (direndam abate), dan ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 1%. Sementara perlakuan kontrol negatif (direndam dengan air hujan) menghasilkan rata-rata telur *Aedes aegypti* yang mati paling rendah dan tidak berbeda signifikan dengan rata-rata telur *Aedes aegypti* yang mati setelah direndam ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 0.5%, kontrol positif (direndam abate), dan direndam ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 1%.

