

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penetasan (*Hatching rate*)

Berdasarkan pengamatan terhadap penetasan telur ikan patin yang dilakukan diperoleh jumlah rata-rata penetasan selama pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata-rata Penetasan (*Hatching rate*) Telur Ikan Patin Siam pada Masing-masing Perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | | | Total | Rata-Rata | SD |
|-------------------|---------|------|------|--------------|-----------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| Kontrol | 70 | 67 | 68 | 204,8 | 68,3 | 1,7 |
| A (11ppt) | 71,6 | 72,6 | 72,8 | 217,0 | 72,3 | 0,6 |
| B (16 ppt) | 78,6 | 79,4 | 78,6 | 236,6 | 78,9 | 0,5 |
| C (21 ppt) | 69,0 | 65,6 | 68,2 | 202,8 | 67,6 | 1,8 |
| D (26 ppt) | 65,6 | 64,2 | 65,6 | 195,4 | 65,1 | 0,8 |
| Total | | | | 851,8 | 283,9 | 3,7 |

Data penetasan telur ikan patin siam pada masing-masing perlakuan (Lampiran 4) sebelum dilakukan perhitungan sidik ragam data diuji dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 4. Perhitungan sidik ragam penetasan telur ikan patin siam dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil analisis keragaman satu arah (*one way anova*) pada saat penetasan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daya tetasnya yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sidik Ragam Tingkat Penetasan Telur Ikan Patin

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | UJI F | | |
|------------------|----|--------|--------|----------|------|--------|
| | | | | F Hitung | F 5% | F1% |
| Perlakuan | 3 | 328.92 | 109.64 | 9.87** | 3.11 | 5.0643 |
| Acak | 8 | 8.88 | 1.11 | | | |
| Total | 11 | 337.80 | | | | |

Keterangan * = berbeda nyata

Tabel 3 menyatakan nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5 % dan lebih kecil dari F tabel 1 % berbeda nyata sehingga dilanjutkan pada uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui hubungan antar perlakuan. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

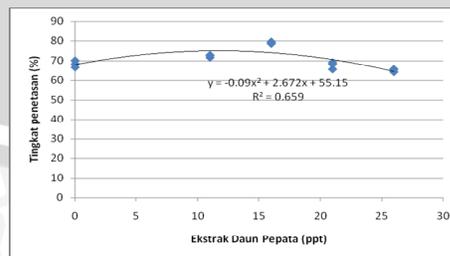
Tabel 4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Tingkat Penetasan Telur Ikan Patin

| Rata-Rata Perlakuan | D (65,13) | C (67,60) | A (72,33) | B (78,87) | Notasi |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| D (65,13) | - | - | - | - | a |
| C (67,60) | 2,47ns | - | - | - | a |
| A (72,33) | 7,20* | 4,73ns | - | - | a |
| B (78,87) | 13,73** | 11,27** | 6,53* | - | b |

Keterangan : ns (tidak berbeda nyata)
 * (berbeda nyata)
 ** (berbeda sangat nyata)

Berdasarkan perhitungan BNT pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap tingkat penetasan telur ikan patin siam diperoleh perlakuan D tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah penetasan telur ikan patin siam. Sedangkan perlakuan B, berpengaruh nyata terhadap perlakuan A, perlakuan C dan perlakuan D.

Hubungan antara perlakuan pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap tingkat penetasan telur ikan patin siam didapatkan analisa regresi kuadratik dengan persamaan $y = -0,09x^2 + 2,672x + 55,15$ dimana nilai koefisien determinasi (R^2)=0,57. Hasil analisa sidik ragam regresi dapat diamati pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Dosis Ekstrak Daun Pepaya dengan penetasan

Pada Gambar 5 menunjukkan hubungan perbedaan dosis perendaman dengan tingkat penetasan berpengaruh nyata, hal ini dapat disebabkan karena pengaruh dosis terlalu banyak dapat menyebabkan penurunan presentase. Hal ini dimungkinkan dosis perendaman yang terlalu banyak sehingga enzim proteolitik yang diberikan akan mengikis semua lapisan telur dan telur akan mati. Pernyataan ini didukung oleh adanya penelitian yang dilakukan oleh Mustofa (2009), bahwa menggunakan daun pepaya untuk mengurangi kerekatan telur ikan yang bersifat adhesif hanya memerlukan dosis kurang lebih 21 ppt pada pemeliharaan telur skala laboratorium. Ditambahkan lagi oleh Linhart dkk. (2003), bahwa teknik tradisional untuk mengurangi kerekatan telur ikan yang bersifat adhesif dapat diperpendek dengan menggunakan bantuan enzim sebagai pengganti susu atau urea. Enzim proteolitik merupakan enzim yang telah digunakan untuk mengurangi kerekatan telur dari ikan *Silurus glanis* dan *Tinca tinca*, dan teknik tersebut secara rutin digunakan di *hatchery* Republic Cekoslovakia dan Perancis.

Hal ini dapat terjadi karena sifat telur ikan patin siam yang menempel atau adhesif dapat menyebabkan telur-telur tersebut menggumpal antara yang satu dengan yang lainnya sehingga telur tersebut kekurangan oksigen. Menurut Sumantadinata (1991) tipe telur ikan patin siam yang bersifat melekat (adhesif) kemungkinan besar sebagai salah satu faktor kualitas telur yang menyebabkan rendahnya derajat penetasan karena difusi oksigen menjadi berkurang. Hal ini dapat disebabkan karena waktu perendaman ekstrak daun pepaya yang terlalu lama, sehingga telur akan menjadi rusak karena lapisannya terkikis oleh enzim proteolitik terlalu lama dan dapat menyebabkan kematian telur yang berakibat telur tidak akan menetas. Pernyataan ini sesuai dengan Ferdiansyah (2005), bahwa lamanya waktu kerja enzim juga mempengaruhi keaktifannya. Kecepatan katalis enzim akan meningkat dengan lamanya waktu reaksi.

4.2 Pembuahan (*Fertilisasi*)

Berdasarkan pengamatan pembuahan telur ikan patin siam yang dilakukan diperoleh jumlah rata-rata pembuahan ikan selama pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Rata-rata Penetasan (*Hatching rate*) Telur Ikan Patin Siam pada Masing-masing Perlakuan

| Perlakuan | Ulangan | | | Total | Rata-Rata | SD |
|--------------|---------|------|-------|---------------|-----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| K (Kontrol) | 98,2 | 98,8 | 99,0 | 296,0 | 99,0 | 0,42 |
| A (11 ppt) | 99 | 98 | 98,40 | 295,4 | 98,5 | 0,12 |
| B (16 ppt) | 99,4 | 99,6 | 99,6 | 298,6 | 99,5 | 0,12 |
| C (21 ppt) | 98,2 | 98,0 | 97,8 | 294,0 | 98,0 | 0,2 |
| D (26 ppt) | 97,2 | 97,8 | 97,4 | 292,4 | 97,5 | 0,31 |
| Total | | | | 1180,4 | | |

Data pembuahan telur ikan patin siam pada masing-masing perlakuan (Lampiran 5) sebelum dilakukan perhitungan sidik ragam data diuji dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 5. Perhitungan sidik ragam pembuahan telur ikan patin siam dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil analisis keragaman satu arah (*one way anova*) pada saat penetasan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah pembuahan yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Sidik Ragam Tingkat Pembuahan Telur Ikan Patin Siam

| Sumber Keragaman | db | JK | KT | UJI F | | |
|------------------|----|----------|------|----------|------|------|
| | | | | F HITUNG | F 5% | F1% |
| PERLAKUAN | 3 | 6,95 | 2,32 | 5,02 * | 3,11 | 5,06 |
| ACAK | 8 | 0,27 | 0,02 | | | |
| TOTAL | 11 | 39088,66 | | | | |

Keterangan * = berbeda nyata

Tabel 6 menyatakan nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5 % dan lebih kecil dari F tabel 1 % berbeda nyata sehingga dilanjutkan pada uji Beda Nyata

Terkecil (BNT) untuk mengetahui hubungan antar perlakuan. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

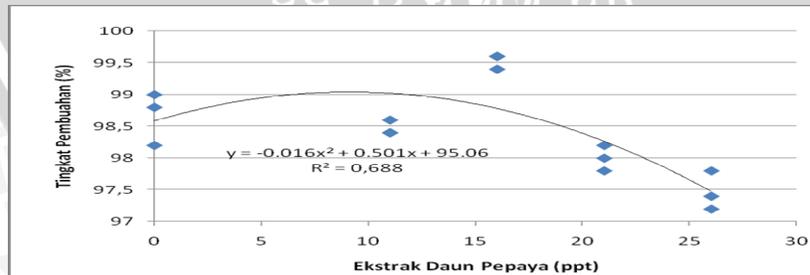
Tabel 7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Tingkat Pembuaian Telur Ikan Patin Siam

| Rata-Rata Perlakuan | D (97,47) | C (98,00) | A (98,47) | B (99,53) | Notasi |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| D (97,47) | - | - | - | - | a |
| C (98,00) | 0,53 ns | - | - | - | a |
| A (98,47) | 1,00 ns | 0,47 ns | - | - | a |
| B (99,53) | 2,07 ** | 1,53 ** | 1,07 * | - | ab |

Keterangan : ns (tidak berbeda nyata)
 * (berbeda nyata)
 ** (berbeda sangat nyata)

Berdasarkan perhitungan BNT pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap tingkat pembuaian telur ikan patin siam diperoleh perlakuan D tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah penetasan telur ikan patin siam. Sedangkan perlakuan B, berpengaruh nyata terhadap perlakuan A, perlakuan C dan perlakuan D.

Hubungan antara perlakuan pengaruh pemberian ekstrak daun pepaya terhadap tingkat pembuaian telur ikan patin siam didapatkan analisa regresi kuadratik dengan persamaan $y = -0,016x^2 + 0,501x + 95,06$ dimana nilai koefisien determinasi (R^2)=0,688. Hasil analisa sidik ragam regresi dapat diamati pada Gambar 6.



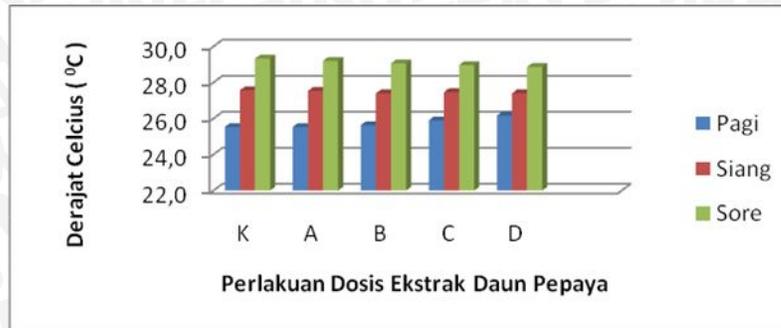
Gambar 6. Hubungan Dosis Ekstrak Daun Pepaya dengan Tingkat Pembuaian

Dari gambar di atas menunjukkan hubungan pengaruh perbedaan dosis perendaman dengan keberhasilan pembuahan. Ekstrak daun pepaya mempunyai kemampuan untuk mengurangi lapisan lengket yang terdapat pada telur ikan patin siam yang menyebabkan telur-telur tersebut lengket, karena di dalam daun pepaya mengandung enzim proteolitik yaitu papain yang bersifat mereduksi kerekatan telur ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Djarijah (2001) yang menyatakan bahwa proses penetasan telur ikan dapat dipercepat dengan menggunakan enzim protease, enzim ini melarutkan dinding telur (kulit luar). Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan Rahman (2008), bahwa didalam daun pepaya terdapat enzim papain yang dapat memecah protein atau bersifat proteolitik. Karena itu ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai media pembuahan telur dan dapat meningkatkan presentase pembuahan, ekstrak daun pepaya terdapat enzim papain yang dapat digunakan untuk menghilangkan sifat telur ikan patin yang adhesif yang menutup lubang mikrofil telur. Dan ekstrak daun pepaya dapat mempertahankan pembukaan mikrofil telur ikan patin dan memberi ruang kepada sperma untuk terjadi pembuahan pada telur yang belum terbuahi akibat saling menempel telur ikan patin siam satu sama lain.

4.3 Kualitas Air

4.3.1 Suhu

Kisaran suhu yang diperoleh dari hasil penelitian yang diukur dari media pemeliharaan adalah antara 25,5° - 29°C dapat dilihat pada Gambar. Flajshans dan Hulata (2010), berpendapat bahwa pertumbuhan optimalnya dapat dicapai pada suhu 23° - 30°C dan ikan ini dapat bertahan pada musim dingin. Sedangkan Fanta (2012), menambahkan bahwa kisaran suhu ini masih berada dalam batas optimum untuk hidup ikan mas yaitu berkisar antara 22° hingga 28° C dalam (Fanta, 2012). Untuk grafik suhu disajikan pada Gambar 7.

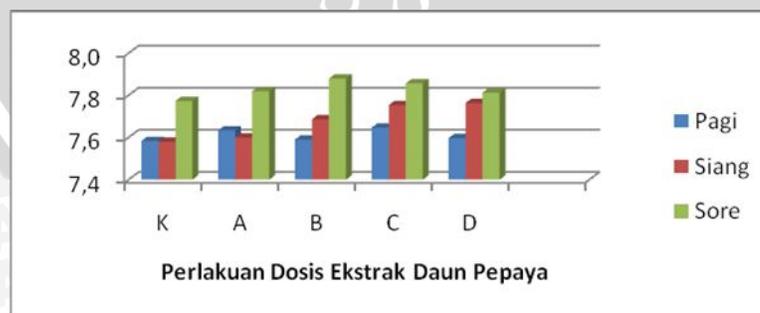


Gambar 7. Suhu

Pada saat penelitian, suhu penetasan harus diatur, agar telur ikan dapat menetas dengan baik. Susanto (1999) menyatakan bahwa suhu sangat berpengaruh terhadap proses penetasan telur. Suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan waktu penetasan yang lama, sedangkan suhu yang terlalu tinggi akan menyebabkan telur mati atau membusuk.

4.3.2 Derajat Keasaman (pH)

kisaran nilai pH yang baik untuk hidup ikan patin adalah 6-8. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Kordi (2009) dalam Fanta (2012). Sedangkan Murtidjo (2001), menambahkan bahwa daerah yang cocok untuk budidaya ikan Patin adalah daerah yang memiliki ketinggian 150m –160m di atas permukaan laut, dengan perairan yang memiliki derajat keasaman (pH) antara 7-8 dan temperatur optimal 20°-25°C. Untuk grafik suhu disajikan pada Gambar 8.

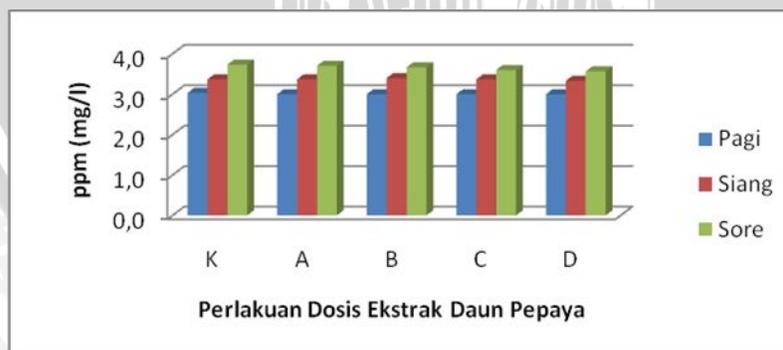


Gambar 8. pH

Pada embriogenesis yang harus dioptimalkan adalah pH, suhu, waktu inkubasi dan substrat (Gonzales dan Piferer, 2002). Nilai pH yang dihasilkan pada saat berada di media penetasan adalah sekitar 7,65 – 8,04, hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 10. Nilai pH tersebut masih dalam kisaran yang baik untuk kegiatan penetasan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan dari Rustidja (2004) bahwa derajat keasaman air yang dapat memberikan survival tertinggi untuk penetasan telur ikan adalah antara 6,0 – 8,5.

4.3.3 Oksigen Terlarut (DO)

Kisaran oksigen terlarut dalam media penetasan adalah sekitar 3,39-3,8 ppm dapat dilihat pada Gambar 9. Hal ini telah sesuai dengan yang dinyatakan oleh Syawal et.al., (2008) berpendapat bahwa biasanya pada masa pemeliharaan telur ikan sampai dengan menetas membutuhkan oksigen terlarut sebesar 5,7 – 6,6 ppm. Oksigen merupakan gas yang terpenting untuk respirasi dan proses metabolisme. Kelarutan oksigen diperairan dipengaruhi oleh suhu air, konsentrasi gas larutan maupun larutan dari gas tersebut pada permukaan air yang selanjutnya digunakan untuk proses respirasi (Boyd, 1982). Grafik DO dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 9. Oksigen Terlarut

Menurut Santoso (1996), kisaran kelayakan temperatur air bagi ikan patin adalah 14° – 38° C dan pengukuran oksigen terlarut (DO) berkisar antara 3,39-3,8

mg/L. Sedangkan Rudiyantri (2009), yang menyatakan bahwa kandungan oksigen dalam suatu perairan minimum sebesar 2 mg/L, sudah cukup mendukung terhadap organisme perairan secara normal.

