

PENGARUH DOSIS LARUTAN DAUN KETAPANG (*Terminallia catappa*)
TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.) dan
KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN

ARTIKEL SKRIPSI
BUDIDAYA PERAIRAN

OLEH :
RAHMAD VIQI ROMADONI
NIM. 125080501111013



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

**PENGARUH DOSIS LARUTAN DAUN KETAPANG (*Terminallia catappa*)
TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.) dan
KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN**

**ARTIKEL SKRIPSI
BUDIDAYA PERAIRAN**

Artikel Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

OLEH :
RAHMAD VIQI ROMADONI
NIM. 125080501111013



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016**

ARTIKEL SKRIPSI

PENGARUH DOSIS LARUTAN DAUN KETAPANG (*Terminallia catappa*)
TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.) dan
KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN

OLEH :

RAHMAD VIQI ROMADONI

NIM. 125080501111013

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Maheno Sri Widodo, MS)
NIP. 19600425 198503 1 002

Tanggal: 18 JAN 2017

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II



(Dr. Ir. Agoes Soeprijanto, MS)
NIP. 19590807 198601 1 001

Tanggal: 18 JAN 2017

Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP



(Dr. Ir. Arning Wijeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 18 JAN 2017



**PENGARUH DOSIS LARUTAN DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa*) TERHADAP
DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.) DAN KELULUSHIDUPAN
LARVA**

Rahmad Viqi Romadoni⁽¹⁾, Maheno Sri Widodo⁽²⁾ dan Agoes Soeprijanto⁽³⁾

ABSTRAK

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan. Telur ikan mas bersifat adhesif yang menyebabkan daya tetas ikan mas rendah. Daun ketapang mengandung senyawa aktif tannin yang tinggi sehingga berpotensi memengaruhi tingkat kerekatan telur ikan yang akan berpengaruh terhadap daya tetasnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan daun ketapang (*T. catappa*) terhadap daya tetas telur dan kelulushidupan larva ikan mas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 5 perlakuan yaitu : 25 ppm, 30 ppm, 35 ppm, 40 ppm, 45 ppm dengan 4 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan daun ketapang (*T. catappa*) berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan mas dengan hasil terbaik pada perlakuan C (35 ppm) yaitu 72,48%, membentuk grafik kuadratik dengan persamaan $y = -214,27 + 15,36x - 0,210x^2$ dan koefisien nilai determinasi (R^2) sebesar 0,70. Namun, perbedaan dosis larutan daun ketapang (*T. catappa*) tidak berpengaruh terhadap tingkat kelulushidupan dan larva cacat ikan mas.

Kata kunci: *Cyprinus carpio* L, *Terminalia catappa*, daya tetas, kelulushidupan

⁽¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

^(2,3)Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

**EFFECT OF TROPICAL ALMOND (*Terminalia catappa*) LEAVES SOLUTION DOSES
TO HATCHING RATE OF COMMON CARP (*Cyprinus carpio* L.) EGG AND SURVIVAL
RATE OF LARVAE**

Rahmad Viqi Romadoni⁽¹⁾, Maheno Sri Widodo⁽²⁾ dan Agoes Soeprijanto⁽³⁾

ABSTRACT

Common carp (*C. carpio* L.) is one of freshwater fish species has cultivated. Common carp eggs are adhesive causes it lower hatching rate. Tropical almond has ability high tannin content, potential as an adhesive egg level that will hatching rate. This research aimed to determine effect of tropical almond leaves solution to hatching rate and survival rate in larvae common carp. The experiment method used was randomized completely design that consist of 5 treatments are 25 ppm, 30 ppm, 35 ppm, 40 ppm and 45 ppm with 4 repetitions. The results showed the tropical almond leaves solution (*T. catappa*) has extend to hatching rate of common carp with the highest average of percentage in C (35 ppm) treatment was 72,48% with a quadratic equation of $y = -214,27 + 15,36x - 0,210 x^2$ and coefficient of $R^2=0,70$. However, tropical almond (*T. catappa*) leaves solution did not affect the survival rate and abnormal larvae of common carp.

Keywords: *Cyprinus carpio* L, *Terminalia catappa*, hatching rate, survival rate

⁽¹⁾ Student of Fishery and Marine Science Faculty, Brawijaya University

^(2,3) Lecture of Fishery and Marine Science Faculty, Brawijaya University

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal memiliki sumber daya perikanan yang cukup besar, diperkirakan sekitar 16% spesies ikan yang ada di dunia hidup diperairan Indonesia. Jumlah jenis ikan yang terdapat di Indonesia mencapai 7.000, hampir 2.000 spesies diantaranya merupakan jenis ikan air tawar, dari 2.000 spesies ikan air tawar yang ada di Indonesia, sedikitnya ada 27 jenis yang dibudidayakan antara lain ikan tersebut memiliki nilai ekonomis penting yang sudah dikenal seperti ikan mas, tawes, nilem, patin, lele, gurami dan nila (Khairuman dan Amri, 2008).

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan. Bila dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya, ikan mas memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhannya yang cepat, mudah dipelihara, memiliki nilai gizi dan nilai ekonomis yang cukup tinggi (Julianuari, 2014). Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) adalah salah satu jenis ikan yang hidup di air tawar yang dibudidayakan dengan pertumbuhan yang relatif cepat dan harganya relatif murah. Selain itu ikan Mas juga memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat, bahkan semakin lama semakin banyak yang mengonsumsi ikan Mas, sehingga protein hewani belum bisa dikatakan tercukupi (Yosnita *et al.*, 2014).

Berdasarkan data dari laporan tahunan direktorat produksi KKP tahun 2013 perproduksi ikan mas di Indonesia mulai tahun 2010 hingga 2012 sudah melewati target sedangkan pada tahun 2013 pencapaian produksi ikan mas di Indonesia mulai berkurang (Soetrisno, 2014), sedangkan permintaan pasar setiap tahunnya meningkat.

Usaha dan peningkatan produksi benih ikan mas perlu dikembangkan terus menerus dikarenakan hambatan yang terjadi saat

pemijahan ikan mas secara alami yang hanya terjadi setahun sekali karena termasuk ikan petelur musiman, gonad jantan dan betina ikan mas tidak matang pada waktu yang sama pada kolam budidaya (Rustidja, 2004). Sejalan perkembangan teknologi diberbagai bidang termasuk perikanan, budidaya ikan pun sudah berkembang. Untuk penyediaan benih ikan sekarang ini, tidak hanya secara alami melainkan dapat dilakukan secara buatan. Namun kesulitan yang sering dihadapi dalam pemijahan buatan adalah masih rendahnya fertilisasi sperma yang akhirnya mengakibatkan rendahnya daya tetas telur sehingga produksi larva rendah (Tumanung *et al.*, 2015).

Penanganan faktor– faktor yang menjadi hambatan dan yang mendukung pertumbuhan serta reproduksi secara baik, dapat meningkatkan produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya tetas telur ikan adalah daya rekat dari telur tersebut. Telur ikan mas bersifat adhesif, yaitu melekat pada substrat atau saling melekat satu sama lain. Hal ini yang menyebabkan daya tetas ikan mas rendah. Maka dilakukan penelitian dengan pemberian larutan daun ketapang karena mengandung senyawa aktif yang dapat memengaruhi tingkat kerekatan telur ikan dan nantinya diharapkan agar daya tetas telur ikan mas meningkat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi Akuarium 10x30 cm, Kolam 2x3 m, Aerator, Batu aerasi, Selang aerator, DO meter, pH meter, Mikroskop, Object glass, Section set, Timbangan digital, Gelas ukur, Pemanas air, Mangkok, Lap basah, Kamera, Saringan, Handtally counter, Blender, Alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Indukan jantan ikan Mas, Indukan betina ikan Mas, Daun Ketapang, Aquades, Na Fisiologis, Ovaprim, Tissue, Kertas label, Alumunium foil, Bulu Ayam, Spuit, Alcohol.

2.2 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan ulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis yang berbeda. Perlakuan A 25 ppm, perlakuan B 30 ppm, perlakuan C 35 ppm, perlakuan D 40 ppm, dan perlakuan E 45 ppm.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Persiapan Induk

Persiapan awal yang dilakukan ialah menyiapkan kolam sebagai wadah penampungan ikan mas sebelum disuntik. Ikan mas jantan dan betina ditempatkan secara terpisah. Induk ikan mas yang digunakan berasal dari kota Batu.

2.3.2 Penyuntikan dan Stripping Induk

Induk ikan mas jantan dan betina ditimbang berat badannya. Selanjutnya diukur total panjang tubuh ikan mas (*total length*). Induk ikan mas jantan dan betina disuntik dengan menggunakan hormone ovaprim pada bagian punggung. Kemudian induk ikan jantan dan betina ditempatkan pada akuarium terpisah. Ditunggu *latency time* hingga induk siap di stripping. Setelah melewati *latency time*, induk ikan mas jantan dan betina di stripping. Setelah itu telur dan sperma di tempatkan pada wadah mangkok berbeda. Telur diambil sebagai sampel untuk dihitung jumlah telur.

2.3.3 Pembuatan larutan daun Ketapang (*Terminalia cattapa*).

Mengumpulkan daun ketapang yang sudah gugur (warna kuning kecoklatan) dari pohonnya. Kemudian daun ketapang dicuci bersih dan selanjutnya dikeringkan dengan bantuan sinar matahari sampai daun mudah dipatahkan. Setelah kering daun ketapang dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga menghasilkan bubuk halus. Bubuk daun ketapang disimpan di tempat tertutup dan tidak terkena sinar matahari langsung. Proses pelarutan dilakukan dengan menyeduh bubuk daun ketapang ke dalam air akuades steril yang telah dipanaskan hingga suhu 50°C. Seduhan dilakukan selama 15 menit kemudian hasil seduhan disaring dengan menggunakan kertas saring hingga didapatkan ekstrak berupa cairan.

2.3.4 Fertilisasi

Telur dan sperma yang telah didapat dari ikan mas jantan dan betina dicampur dalam mangkok dan dicampur dengan larutan fertilisasi untuk mengaktifkan sperma. Kemudian telur dan sperma diaduk dengan menggunakan bulu ayam dan dibilas dengan air. Setelah tercampur telur diletakkan pada akuarium penetasan yang telah diberi larutan daun ketapang dengan dosis yang berbeda sebagai media penelitian.

2.3.5 Pengamatan Embriogenesis

Telur diambil secara acak dengan menggunakan bulu ayam untuk diamati embriogenesis pada setiap perlakuan. Telur diletakkan pada object glass dan diamati dibawah mikroskop. Dicatat waktu pengamatan serta didokumentasikan. Setelah diamati telur ditempatkan kembali pada akuarium penetasan. Pengamatan dilakukan 20 menit pertama setelah penebaran sebanyak 2 kali penetasan dan dilanjutkan setiap 2 jam sekali hingga menetas.

2.4 Parameter Uji

Parameter uji dalam penelitian ini adalah parameter utama dan parameter penunjang. Parameter utama meliputi daya tetas telur, larva cacat, dan kelulushidupan larva. Sedangkan parameter penunjangnya ialah kualitas air selama penelitian.

2.5 Analisa Data

Data yang didapat dianalisa pengaruhnya pada masing-masing perlakuan menggunakan analisa keragaman atau uji F. Apabila nilai F hitung berbeda nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk menentukan perlakuan yang memberikan respon terbaik dengan derajat kepercayaan 5% dan 1%. Untuk mengetahui hubungan antara perlakuan dan hasil, maka digunakan analisa regresi uji polynomial orthogonal.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Daya Tetas Telur Ikan Mas

Dari hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh larutan daun ketapang terhadap daya tetas telur ikan mas dengan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa, perlakuan 35 ppm memiliki rata-rata daya tetas yang paling tinggi. Telur dinyatakan menetas apabila telah terjadi pergerakan ekor dan seluruh tubuh serta hilangnya selaput chorion. Keberhasilan penetasan pada masing-masing perlakuan disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Hasil Daya Tetas Telur Ikan Mas (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
A 25 ppm	36,05	39,15	42,64	44,57	162,40	40,60
B 30 ppm	51,55	38,76	61,63	52,71	204,65	51,16
C 35 ppm	76,74	70,16	68,60	74,42	289,92	72,48
D 40 ppm	60,85	55,81	68,60	62,02	247,29	61,82
E 45 ppm	61,24	46,90	43,02	55,04	206,20	51,55
Total					1110,47	

Berdasarkan data hasil Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan C dengan dosis 35 ppm memiliki rata-rata daya tetas yang paling baik yaitu 72,48% karena menghasilkan tingkat penetasan tertinggi. Selanjutnya diikuti oleh perlakuan D dengan dosis 40 ppm memiliki hasil 61,82%. Lalu perlakuan E dan B dengan hasil 51,55% dan 51,16%. Kemudian perlakuan A dengan rata-rata penetasan 40,60%.

Selanjutnya dilakukan analisa keragaman daya tetas untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun ketapang dengan dosis berbeda terhadap daya tetas telur ikan mas. Hasil analisa sidik ragam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Sidik Ragam Daya Tetas Telur Ikan Mas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	4	2338,80	584,70	13,82*	9,12	28,71
Acak	15	634,54	42,30			
Total	19	2973,34				

Keterangan *. Berbeda nyata.

Tabel 2 di atas menunjukkan F Hitung bernilai lebih besar dari F1%. Hal ini berarti pemberian perlakuan perbedaan dosis larutan daun ketapang berpengaruh nyata terhadap keberhasilan penetasan telur ikan mas, sehingga dapat dikatakan bahwa penelitian ini menolak H0 dan menerima H1.

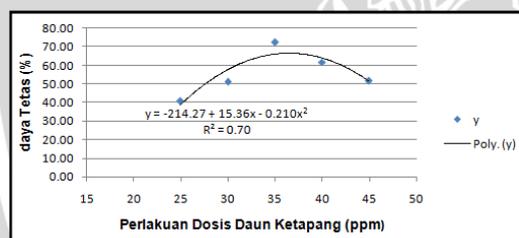
Untuk mengetahui perbedaan pengaruh terkecil dari setiap perlakuan, dilakukan perhitungan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) yang dapat dilihat pada Table 3.

Tabel 3. Hasil Uji BNT

Perlakuan	Rerata	A	B	E	D	C	Notasi
		40,60	51,16	51,55	61,82	72,48	
A 25 ppm	40,60	0,00					a
B 30 ppm	51,16	10,56*	0,00				b
E 35 ppm	51,55	10,95*	0,39 ^{ns}	0,00			b
D 40 ppm	61,82	21,22**	10,66*	10,27*	0,00		c
C 45 ppm	72,48	31,88**	21,32**	20,93**	10,66*	0,00	d

Keterangan: ** berbeda sangat nyata, * berbeda nyata, ^{ns} tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji BNT diatas dapat diketahui bahwa perlakuan B dan E tidak memiliki pengaruh yang berbeda terhadap hasil daya tetas telur ikan mas, namun keduanya memiliki pengaruh yang berbeda terhadap hasil perlakuan A. sedangkan hasil perlakuan D memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan A, B, dan E. Berdasarkan notasi yang ada, perlakuan C merupakan perlakuan yang memberikan hasil terbaik dan berdasarkan dosis yang digunakan pada perlakuan C maka dapat diketahui bahwa perlakuan tersebut merupakan dosis yang optimal. Untuk mengetahui hubungan antara pemberian perbedaan dosis larutan daun ketapang dengan keberhasilan penetasan telur ikan mas, dilakukan perhitungan polynomial orthogonal yang menghasilkan grafik hubungan yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Perbedaan Larutan Daun Ketapang Terhadap Keberhasilan Penetasan.

Gambar diatas menunjukkan bahwa hubungan pengaruh perbedaan dosis larutan daun ketapang dengan keberhasilan penetasan membentuk pola kuadratik dengan persamaan $y = -214.27 + 15.36x - 0.210x^2$ dengan $R^2 = 0,70$. Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa perlakuan A dan B dengan dosis 25 ppm dan 30 ppm memiliki daya tetas ikan yang rendah hal ini diakibatkan karena masih banyak lapisan glukoprotein pada telur ikan mas yang menyebabkan telur masih menempel pada substrat sehingga distribusi oksigen belum bisa

tersebar. Menurut (Woynarovich, 1980), lapisan glukoprotein ini yang menyebabkan telur saling merekat dengan telur lainnya dan merekat pada substrat, sehingga telur akan menumpuk disatu tempat dan mengakibatkan distribusi oksigen untuk proses perkembangan sel telur menjadi tidak merata sehingga akhirnya telur akan mengalami kematian.

Perlakuan C dengan dosis 35 ppm merupakan dosis terbaik karena pada perlakuan tersebut diduga tannin bekerja secara efektif untuk menghilangkan daya rekat pada telur ikan mas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustofa (2009), bahwa tanin dapat mengikat protein dan mengedapkannya sehingga telur yang terbungkus oleh lapisan perekat glukoprotein akan hilang daya rekatnya. Hal ini juga diduga bahwa kandungan tannin memiliki sifat anti jamur yang mana anti jamur tersebut bekerja untuk mengurangi serangan jamur yang akan menyebabkan telur mati. Menurut Effendie (1997), serangan jamur dapat melemahkan chorion sehingga chorion kehilangan kekuatannya, lalu menjadi berkerut karena jamur yang menempel pada chorion berkecambah dan hypha akan menembus chorion untuk mengambil zat-zat makanan yang ada didalamnya. Dengan adanya kandungan tannin pada larutan daun ketapang dapat menyurangi jamur yang menyerang pada telur. Sesuain pendapat Almufrodi et al. (2013), menyatakan bahwa tannin yang merupakan senyawa aktif berperan sebagai zat anti jamur.

Menurunnya daya tetas pada perlakuan 40 ppm dan 45 ppm disebabkan oleh dosis larutan daun ketapang yang diberikan terlalu tinggi. Hal ini disebabkan karena tannin pada daun ketapang juga bersifat astringent dan memiliki kemampuan mengikat zat-zat beracun dan menyebabkan lapisan chorion menjadi keras. Hal ini juga

dilaporkan oleh Kujawa, *et al.* (2009), tanin menghambat kemampuan telur *Tench tinca* untuk menetas. Telur yang direndam dalam larutan tanin dengan dosis 0,1% selama 60-90 detik dan 0,15 % selama 30-90 detik tidak mampu memecahkan lapisan chorion dan embrio mati akibat kelelahan.

3.2 Embriogenesis

Pengamatan perkembangan embrio ikan mas berlangsung selama kurang lebih 30 jam pada kisaran suhu 26°-28°C. Telur ikan Mas menetas pertama kali pada jam ke-26 setelah pembuahan. Ikan mas yang menetas pertama kali pada perlakuan C2 dan D3. Waktu penetasan ini lebih cepat dibandingkan dengan pendapat Permatasari (2000), dimana telur ikan mas secara normal menetas membutuhkan waktu 32 jam 45 menit. Hal ini diduga karena kandungan tannin pada larutan daun ketapang bekerja secara maksimal yang menyebabkan telur menetas lebih awal.

3.3 Kelulushidupan Larva

Pengamatan kelulushidupan (SR) larva dilakukan pada hari ke 6 peliharaan setelah telur menetas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun ketapang pada kelulushidupan larva ikan mas. Hasil dari kelulushidupan masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kelulushidupan Larva Ikan Mas (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
A 25 ppm	94,62	93,07	100,00	100,00	387,69	96,92
B 30 ppm	97,74	89,00	91,82	100,00	378,57	94,64
C 35 ppm	100,00	100,00	97,74	100,00	397,74	99,44
D 40 ppm	100,00	100,00	97,18	100,00	397,18	99,29
E 45 ppm	100,00	95,87	100,00	86,62	382,49	95,62
Total					1943,66	

Berdasarkan tabel 6 hasil diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan B dengan

dosis 30 ppm memiliki nilai hasil rata-rata terendah dengan hasil 94,64%. Kemudian kemudian perlakuan E dan A dengan dosis 45 ppm dan 25 ppm memiliki hasil 95.62% dan 96.92%. Pada perlakuan D dengan dosis 40 ppm memiliki hasil dengan rata-rata 99,29%. Perlakuan C dengan dosis 35 ppm merupakan nilai rata-rata tertinggi dengan hasil 99,44%. Untuk mengetahui pengaruh pemberian larutan daun ketapang dengan dosis yang berbeda pada kelulushidupan larva ikan selanjutnya dilakukan analisa sidik ragam.

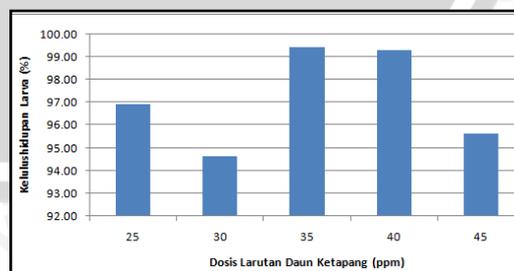
Berdasarkan analisa sidik ragam kelulushidupan telur ikan mas, hasil yang diperoleh disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Analisa Sidik Ragam Kelulushidupan Larva Ikan Mas

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	4	73,95	18,49	1,13 ^{ns}	9,12	28,71
Acak	15	246,43	16,43			
Total	19					

Keterangan: ^{ns} tidak berbeda nyata

Berdasarkan sidik ragam diatas dapat diketahui bahwa nilai F hitung lebih kecil dari F 5%. Hal ini menunjukan bahwa H0 diterima dan H1 dengan kata lain bahwa larutan daun ketapang tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan larva ikan mas. Kemudian untuk mengetahui hubungan pemberian daun ketapang dengan kelulushidupan larva ikan mas disajikan pada Gambar 2.



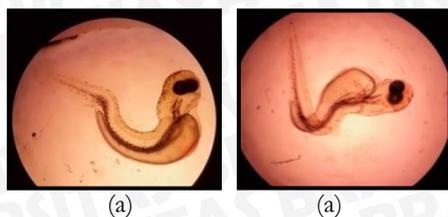
Gambar 2. Diagram batang Kelulushidupan Larva

Gambar diatas menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang dengan dosis

35 ppm memiliki kelulushidupan tertinggi dibandingkan dengan pemberian dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan daun ketapang dengan dosis 35 ppm merupakan dosis terbaik pada perlakuan. Hal ini disebabkan karena larva ikan mas telah beradaptasi pada kondisi lingkungan. Menurut Effendie (1997), menyatakan bahwa masa kritis dari awal daur hidup larva ikan adalah pada saat sebelum dan sesudah penyerapan kuning telur dan masa transisi di mulai pada saat mengambil makanan dari luar. Pergerakan larva atau tingkah laku larva untuk mendapatkan makanan serta persediaan makanan yang baik merupakan faktor yang mempengaruhi kelulushidupan larva.

3.4 Larva Cacat Ikan Mas

Pengamatan larva cacat dilakukan pada jam ke 33 yaitu 3 jam setelah telur ikan mas menetas keseluruhan. Larva cacat (abnormal) kemungkinan dapat disebabkan karena adanya gangguan pada saat pembelahan sel. Larva abnormal yang dapat bertahan hidup dapat dilihat dengan pergerakannya seperti berenang berputar-putar seperti kehilangan keseimbangan tubuh. Larva abnormal (cacat) biasanya disebabkan karena terjadinya pembengkokan tulang punggung dan ekor. Menurut Pudjirahaju *et al.* (2006), menjelaskan ciri-ciri larva yang abnormal yaitu bentuk tubuh larva bengkok serta terdapat kelainan pada bentuk kepala, ekor dan ukuran tubuh yang pendek sehingga larva tidak dapat bergerak secara aktif. Adapun gambar telur dan larva Ikan mas abnormal (cacat) yang dapat dilihat pada Gambar 3.



(b)
Gambar 3. (a) Larva Cacat Ikan Mas, (b) Larva Normal

Data hasil penelitian mengenai larva abnormal pada larva ikan mas yang diberi perlakuan larutan daun ketapang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Larva Cacat Larva Ikan Mas (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
A 25 ppm	1,00	0,99	0,00	0,00	1,99	0,50
B 30 ppm	0,75	1,00	0,63	0,00	2,38	0,60
C 35 ppm	0,00	0,00	2,26	0,00	2,26	0,56
D 40 ppm	0,00	0,00	3,39	0,00	3,39	0,85
E 45 ppm	0,00	4,13	0,00	4,23	8,36	2,09
Total					18,38	

Berdasarkan data tabel diatas perlakuan A memiliki hasil dengan rata-rata 0,50%, perlakuan B dengan hasil 0,60%, perlakuan C dengan rata-rata 0,56%, dan perlakuan D dengan hasil 0,85%. Pada perlakuan E dengan dosis 45 ppm merupakan rata-rata tertinggi dengan nilai 2,09%. Selanjutnya dilakukan analisa sidik ragam pada larva cacat pada penelitian, hasil yang didapat disajikan pada Tabel 7.

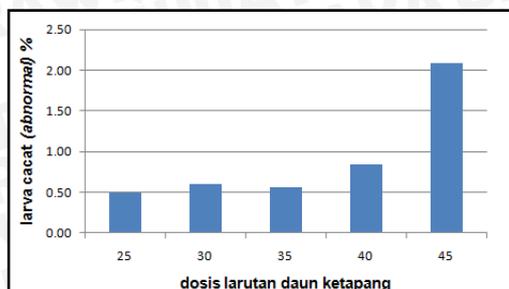
Tabel 7. Analisa Sidik Ragam Larva Cacat Ikan Mas

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F.Hit	F 5%	F 1%
Perlakuan	4	7,13	1,78	0,28 ^{ns}	9,12	28,71
Acak	15	93,98	6,27			
Total	19					

Keterangan: ^{ns} tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil tabel diatas didapatkan nilai F hitung sebesar 0,28 dengan F 5% 9,12. Hal ini menunjukkan bahwa F hitung lebih besar dari F 5%. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak dengan kata lain pemberian larutan daun ketapang dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh pada tingkat larva cacat pada ikan mas. Hal ini disebabkan karena dosis yang

diberikan tidak terlalu tinggi dan tidak memberikan efek lebih terhadap larva. Untuk mengetahui hubungan antara pemberian larutan daun ketapang dengan persentase larva cacat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Hubungan Pemberian Larutan Daun Ketapang Dengan Persentase Larva Cacat.

Dari gambar diatas menunjukkan pemberian larutan daun ketapang dengan dosis 45 ppm memiliki nilai persentase tertinggi dengan nilai 2,09%. Dan hasil terendah pada perlakuan A dengan dosis 25 ppm yang memiliki hasil persentase 0,50%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pemberian larutan daun ketapang semakin tinggi pula nilai rata-rata larva cacat (*abnormal*). Sesuai dengan pendapat Kujawa et al. (2009), bahwa Penggunaan tannin terlalu lama adalah berbahaya bagi perkembangan embrio, karena membran telur menghambat kemampuan embrio untuk menetas. Pengerasan chorion terjadi akibat terganggunya aktivitas enzim penetasaan yang disebabkan oleh suhu air inkubasi terlalu tinggi Larva yang abnormal kemungkinan dapat disebabkan karena lamanya perendaman pada larutan tannin. Woynarovich (1980) juga menyatakan bahwa penggunaan tannin bila melebihi batas, aktifitas tanin dalam mereduksi protein bisa mencapai pada lapisan chorion sehingga lapisan chorion mudah pecah dan menyebabkan larva lahir premature. Lahir premature inilah yang diduga akan menyebabkan

ikan cacat karena pembentukan organ pada proses embryogenesis belum sempurna.

3.5 Kualitas Air

Selama penelitian aerator digunakan untuk mensuplai oksigen. Pengamatan kualitas air dilakukan bersamaan dengan pengamatan embryogenesis. Kemudian dilanjutkan dengan pengamatan suhu dan pH. Kisaran kualitas air selama penelitian disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Data Kualitas Air

Parameter	Kisaran
Suhu	26 – 28 °C
Disolved Oxygen (DO)	6,12 – 6,95 mg/l
pH	6,8 – 7,5

Berdasarkan Tabel 8 diatas, diketahui bahwa kisaran suhu berada pada angka antara 26 - 28 °C, kandungan oksigen terlarut berkisar antara 6,12 – 6,95 ppm serta pH air antara 6,8 – 7,5. Menurut El-Gamal (2009), suhu optimal penetasan telur ikan mas berkisar pada suhu 24-30 °C dan pada suhu 27 °C menghasilkan derajat penetasan tertinggi. Menurut Billard (1999), kandungan oksigen terlarut yang dibutuhkan dalam kegiatan pembenihan ikan mas adalah 5-12 mg/L. Menurut Mantau, et al. (2004), menyatakan bahwa pH yang dibutuhkan dalam pembenihan ikan mas berkisar antara 6 – 9.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penggunaan larutan daun ketapang dengan dosis berbeda memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap daya tetas telur ikan mas (*C. carpio* L.) dengan hasil terbaik pada perlakuan 35 ppm yaitu 72,48% dengan persamaan $y = - 214.27 + 15.36x - 0.210x^2$ dengan $R^2 = 0,70$. Kelulushidupan larva ikan mas (*C. carpio* L.) pada

perlakuan 35 ppm merupakan nilai rata-rata tertinggi dengan hasil 99,44%.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, disarankan agar penggunaan larutan daun ketapang (*T. catappa*) untuk meningkatkan daya tetas telur ikan mas yaitu dengan dosis 35 ppm. Selain itu juga perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh larutan daun ketapang (*T. catappa*) terhadap spesies ikan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Khairuman dan K. Amri. 2008. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka, Jakarta. 358 hlm.
- Julianuari. F. 2014. Pengaruh Penambahan Madu Dengan Dosis Berbeda Terhadap Motilitas Spermatozoa dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) pada Proses Preservasi. Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yosnita. M., Ramadhan dan R. Kasmeri. 2014. Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L.). *Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat*.
- Rustidja. 2004. Pemijahan Buatan Ikan-Ikan Daerah Tropis. Bahtera Press, Malang. 191 hlm.
- Tumanung. S., Hengky. J., Sinjal., dan Juliaan Ch. Watung. 2015. Penambahan Madu Dalam Pengenceran Sperma untuk Meningkatkan Motilitas, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Budidaya Perairan*.
- Woynarovich. E. 1980. Training Course on Propagation and Nursery of Common Carp. FAO. pp. 6-14.
- Mustofa. A. G. 2009. Pemanfaatan Getah Papaya (*Carica papaya* L.) Kering sebagai Sumber Enzim Proteolitik untuk Meningkatkan Derajat Pembuahan dan Derajat Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 19 (1) : 8-18.
- Effendie. M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 48-71 hlm.
- Almufrodi. A. H., Ike. Rustikawati., dan Yuli. A. 2013. Efektivitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang Dalam Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Terhadap Serangan Jamur *Saprolegnea* Sp. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Vol 4 (1): 125-128.
- Kujawa. R., Kucharczyk. D., dan M. Andrzej. 2009. The Effect of Tanin Concentration and Egg Unsticking Time on The Hatching Success of Tench *Tinca tinca* (L.) Larvae. *Research Paper. Springer Science+Business Media B.V.* 5 p.
- Permatasari. D. 2000. Pengaruh Surfaktan Alkyl Sulfat (AS) terhadap Mortalitas, Daya Tetas dan Abnormalitas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Skripsi. IPB*. 86 hlm.
- Pudjirahaju. A., K. Bungas dan K. Yuliany. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Kejutan Panas Terhadap Keberhasilan Gynogenesis pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Journal of Tropical Fishries* (2006) 1(2): 126-131. Universitas Palangkaraya.
- El-Gamal. A. E. E. 2009. Effect of Temperature on Hatching and Larval Development and Mucin Secretion in Common Carp, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). *Global Veterinaria*, 3 (2) : 80-90.
- Billard. R. 1999. *Carp- Biology and Culture*. Praxis Publishing, Ltd. Cornwall. pp. 2-3.
- Mantau. Z., J.B.M. Rawung., dan Sudarty. 2004. Pembenuhan Ikan Mas yang Efektif dan Efisien. *Jurnal Litbang Pertanian* 23 (2): 86-95