

**PEMANFAATAN LARUTAN DAUN PEPAYA (*Carica papaya*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS
TELUR IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias batrachus*)**

BALIANTO
105 94 00664 11



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMADIYAH MAKASSAR
2015**

**PEMANFAATAN LARUTAN DAUN PEPAYA (*Carica papaya*)
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS
TELUR IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias batrachus*)**

SKRIPSI

**BALIANTO
(105 94 00664 11)**



**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan Pada Program Studi
Budidaya Perairan**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemanfaatan Larutan Daun Papaya (*Carica papaya*)
Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan
Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*)

Nama Mahasiswa : Baliano

Stambuk : 105 94 00664 11

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

Fakultas : Pertanian

Makassar, Oktober 2015

Telah Diperiksa dan Disetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si
NIDN : 0021036708

Asni Anwar, S.Pi., M.Si
NIDN : 0921067302

Diketahui,

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program studi
Budidaya Perairan,

Ir. H. Saleh Molla, MM
NIDN: 0931126103

Murni, S.Pi., M.Si
NIDN : 0903037306

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Penelitian : Pemanfaatan Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*)
Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan
Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*)

Nama Mahasiswa : Balianto

Stambuk : 105 94 00664 11

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si</u> Ketua sidang	(.....)
2. <u>Asni Anwar, S.Pi., M.Si.</u> sekertaris	(.....)
3. <u>Murni, S.Pi., M.Si.</u> Anggota	(.....)
4. <u>Andi chadjah, S.Pi., M.Si.</u> Anggota	(.....)

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI
DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pemanfaatan Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*) adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri yang belum diajukan oleh siapapun, bukan merupakan pengambil alihan tulisan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut ke dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Makassar, November 2015

Baliant





HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pemanfaatan Larutan Daun Papaya (*Carica papaya*)
Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan
Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*)

Nama Mahasiswa : Balianto

Stambuk : 105 94 00664 11

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

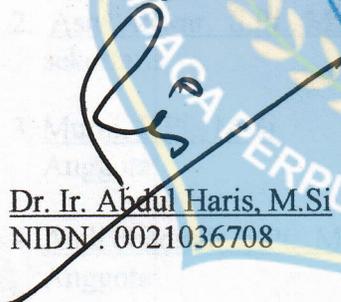
Fakultas : Pertanian

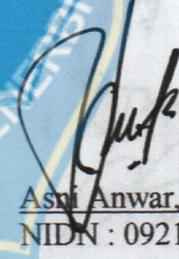
Makassar, Oktober 2015

Telah Diperiksa dan Disetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si
NIDN : 0021036708


Asri Anwar, S.Pi., M.Si
NIDN : 0921067302

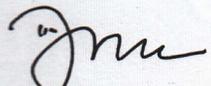
Diketahui,

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program studi
Budidaya Perairan,



Ir. H. Saleh Molla, MM
NIDN: 0931126103


Murni, S.Pi., M.Si
NIDN : 0903037306

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Penelitian : Pemanfaatan Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*)
Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan
Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*)

Nama Mahasiswa : Balianto

Stambuk : 105 94 00664 11

Program Studi : Budidaya Perairan (BDP)

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Ir. Abdul Haris, M.Si</u> Ketua sidang	(..... )
2. <u>Asni Anwar, S.Pi., M.Si.</u> sekertaris	(..... )
3. <u>Murni, S.Pi., M.Si.</u> Anggota	(..... )
4. <u>Andi chadijah, S.Pi., M.Si.</u> Anggota	(..... )

ABSTAK

Balianto. 105 94 0664 11. Pemanfaatan Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*). Dibimbing oleh ABDUL HARIS dan ASNI ANWAR..

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis optimal pemberian larutan daun pepaya (*carica papaya*) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *saprolegnia* terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang .

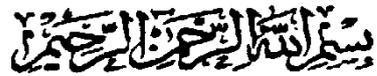
Metode penelitian yang digunakan adalah telur ikan lele yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Limbung. Telur ikan lele yang digunakan sebanyak 50 butir/wadah perendaman. Jumlah wadah penelitian sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing wadah sebanyak 10 liter air namun hanya diisi air sebanyak 2 liter. Perlakuan yang dicobakan adalah perendaman larutan daun pepaya dengan dosis yang berbeda terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang. Pada penelitian ini terdapat 3 perlakuan, yaitu perendaman larutan daun pepaya dengan dosis 3000 ppm (perlakuan A), perendaman larutan daun pepaya dengan dosis 3500 ppm (perlakuan B), perendaman larutan daun pepaya dengan dosis 4000 ppm (perlakuan C), dan tanpa perendaman larutan daun pepaya (perlakuan D).

Hasil penelitian yang dilakukan diperoleh perlakuan terbaik pada perlakuan A (perendaman larutan daun pepaya dengan dosis 3000 ppm) dengan daya tetas 84,67%.

Disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perendaman larutan daun pepaya, perlakuan yang baik yaitu 3000 ppm, Dosis perlakuan ini dapat menghambat perkembangan bakteri dan jamur serta dapat meningkatkan daya tetas telur ikan lele sangkuriang

Kata kunci : Daya Tetas, Telur Ikan, Lele sangkuriang.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, guna memenuhi salah satu syarat kelulusan pada program studi budidaya perairan jurusan perikanan fakultas pertanian dan perikanan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Dr. Abdul Haris, M.Si, selaku pembimbing I yang telah sabar dalam memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
2. Ibunda Asni Anwar, S.Pi., M.Si, selaku pembimbing II yang telah sabar dalam memberikan bimbingan, saran, dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
3. Ibunda Murni, S.Pi., M.Si, selaku penguji I yang telah memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun guna untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibunda A. Chadijah, S.Pi., M.Si, selaku penguji II yang telah memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun guna untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Ayahanda Ir. H. Saleh Molla, MM, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

6. Seluruh staf dosen pengajar dan staf administrasi Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, yang telah banyak memberikan pelayanan selama penulis mengikuti kegiatan perkuliahan sampai pada penyelesaian studi.
7. Ayahanda Kamaruddin, S.Pi yang telah memberikan bantuan berupa izin penelitian serta menggunakan alat penelitian selama di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung.
8. Rekan- rekan mahasiswa yang senantiasa bersama dalam menjalankan Aktivitas kampus, saya ucapkan terima kasih.

Ucapan terimakasih pula penulis sampaikan terkhusus buat Ayahanda dan ibunda tercinta serta saudara yang telah tulus memberikan dorongan spiritual dan materi dalam menyelesaikan pendidikan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu perikanan dimasa yang akan datang.

Makassar, November 2015

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ikan Lele	4
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi	5
2.1.2. Reproduksi Ikan Lele	6
2.1.3. Penetasan Telur Ikan Lele	6
2.2. Jamur <i>Saproleginia</i> sp	9
2.3. Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	12
2.3.1. Klasifikasi dan Morfologi Daun Pepaya	12
2.3.2. Bahan Aktif Antimikroba Pada Daun Pepaya	13
2.3.3. Kualitas Air	15
2.3.4. Suhu	16
2.3.5. Dissolved Oxygen (DO)	16
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Telur Uji	18
3.4. Prosedur Penelitian	18
3.4.1. Persiapan Wadah Penelitian	19
3.4.2. Persiapan Media Penetasan	19
3.4.3. Persiapan Daun Pepaya	19
3.4.4. Pengujian Daun Pepaya	19
3.5. Rancangan Percobaan	20
3.6. Peubah Yang Diamati	21
3.6.1. Daya Tetas Telur Ikan Lele	21
3.6.2. Analisa Kualitas Air	22
3.7. Analisis Data	22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Daya Tetas Telur Ikan Lele	23
4.2. Kualitas Air	26
4.2.1. Dissolved Oxygen (DO)	27
4.2.2. Derajat Keasaman pH	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Alat dan Kegunaan Penelitian	17
2.	Bahan dan Kegunaan Penelitian	17
3.	Presentase daya tetas telur ikan lele pada setiap perlakuan	23
4.	Kisaran parameter kualitas air	26



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan Lele (<i>Claria batrachus</i>)	6
2.	Telur Ikan Lele	7
3.	Bagian bagian Telur Ikan Lele	8
4.	Jamur <i>Saprolegnia sp</i>	10
5.	Siklus Jamur <i>Saprolegnia sp</i>	11
6.	Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	13
7.	Histogram presentase daya tetas telur ikan lele	24







I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lele sangkuriang merupakan hasil perbaikan genetic lele dumbo melalui silang balik (*Backcross*) dari betina keturunan ke enam (Ghufran 2007). Keunggulan dari lele sangkuriang adalah pemeliharaannya yang tidak terlalu sulit, laju pertumbuhan yang cepat, efisien memanfaatkan makanan tambahan, dan mudah beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Lele sangkuriang mulai berkembang pada tahun 2004 sejak dirilis oleh Menteri Kelautan dan Perikanan. Sejak saat itu lele sangkuriang berhasil merebut perhatian masyarakat pasalnya lele sangkuriang memiliki berbagai keunggulan. Sampai saat ini permintaan pasar dan local mencapai 150 ton per hari, dan tidak menutup kemungkinan akan meningkat serta terbuka lebar untuk permintaan pasar internasional (Seno, 2011).

Seiring meningkatnya permintaan terhadap lele sangkuriang maka usaha budidaya juga terus dikembangkan. Perkembangan tersebut dilakukan dengan tujuan meningkatkan produksi serta kualitas dari lele sangkuriang, oleh karena itu agar tujuan tersebut bisa tercapai maka usaha budidaya lele sangkuriang yang meliputi kegiatan pembenihan sampai pembesaran harus benar-benar dilaksanakan dengan baik. Akan tetapi, dalam upaya tersebut masih banyak kendala yang muncul, salah satunya yaitu serangan penyakit.

Menurut Slembrouck *et al*, (2005) telur akan menempel satu sama lainnya atau pada substrat melalui selaput lendir yang lengket dan menutupi seluruh permukaannya. Gumpalan telur menghambat masuknya oksigen pada telur sehingga bisa menghambat perkembangan telur dan akan berdampak terhadap

daya tetas telur akan kecil. Karena memiliki sifat ini, maka perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut yakni dengan cara pemberian larutan daun pepaya untuk menghambat pertumbuhan penyakit terhadap daya tetas telur.

Salah satu penyakit yang sering menyerang ikan maupun telur ikan adalah *saprolegniasis* yang di sebabkan oleh jamur *saprolegnia*. Infeksi jamur ini dapat dipicu oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu karna kepadatan telur ikan yang tinggi. Sarangan jamur ini dapat menyebabkan kematian pada telur ikan maupun itu sendiri yang secara signifikan sangat berbahaya untuk kelangsungan budidaya ikan. Setyawati (2007), menyatakan bahwa lele merupakan ikan utama di Indonesia yang umum terserang jamur *saprolegnia* dari fase telur hingga dewasanya.

Saat ini, sudah banyak dilakukan penelitian mengenai pencegahan maupun pengobatan jamur *Saprolegnia* dengan menggunakan obat-obatan kimia seperti malachite green, NaCl, asam asetat dan formalin. Penelitian Astuti (2006) tentang pengendalian penyakit *saprolegniasis* menggunakan formalin pada telur ikan nila merah yang memperoleh hasil bahwa penggunaan formalin pada konsentrasi 4 ml/L mampu membebaskan telur dari jamur *Saprolegnia* lebih dari 50%, namun demikian, pemakaian obat- obat kimia yang berlebihan akan berdampak negative bagi kehidupan ikan antara lain membunuh organisme bukan sasaran, timbulnya pathogen resisten, mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta meningkatkan pencemaran lingkungan.

Cara paling aman adalah dengan memanfaatkan obat-obat herbal yang ramah terhadap lingkungan dan mudah terurai di perairan, selain tanaman obat

memiliki efek sampingan yang relative rendah serta ketersediaan sangat melimpah. Salah satu obat herbal tersebut adalah tumbuhan pepaya. Daun pepaya merupakan tumbuhan obat yang cukup ampuh untuk mengatasi berbagai penyakit. Selain buahnya, bagian tanaman lain yang sering digunakan sebagai obat adalah daunnya. Daun pepaya diketahui mengandung *Tocophenol*, *Flavonoid*, dan enzim papain yang memiliki antimikroba, serta *alkaloid carpain* yang berfungsi sebagai anti bakteri (Ardina, 2007). Berdasarkan hal tersebut, maka dianggap perlu melakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) untuk menentukan dosis optimal. Menurut (Depdikbud, 1995:628) Optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi jadi optimalisasi adalah suatu proses meninggikan atau meningkatkan.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis optimal pemberian larutan daun pepaya (*Carica papaya*) yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *saprolegnia* terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang (*Clarias batrachus*) dengan dosis berbeda.

Selain itu kegunaan penelitian ini yaitu untuk menjadikan sebagai pedoman bagi pengembangan teknik pembenihan ikan lele sangkuriang (*Clarias batrachus*), sebagai upaya dalam mengatasi keterbatasan benih ikan khususnya benih ikan lele yang tersedia, serta memberi informasi ilmiah dalam meningkatkan produksi usaha budidaya dengan memanfaatkan larutan daun pepaya sebagai anti bakteri pada jamur (*Saprolegnia sp*) pada penetasan telur ikan lele.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Lele (*Calarias batrachus*)

2.1.1. Klasifikasi dan morfologi ikan lele

Meskipun induk awal lele sangkuriang berasal dari ikan lele dumbo, antara keduanya tetap memiliki perbedaan. Lele sangkuriang merupakan hasil perbaikan genetika lele dumbo melalui silang balik (*Backcross*). Sehingga klasifikasinya menurut Lukito (2002) sama dengan lele dumbo yakni:



Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Subordo	: Siluroidea
Famili	: Clariidae
Genus	: Clarias
Spesies	: <i>Clarias sp.</i>

Habitat ikan lele sangkuriang dapat hidup di lingkungan yang kualitas airnya sangat jelek. Kualitas air yang baik untuk pertumbuhan yaitu kandungan O₂ 6 ppm, CO₂ kurang dari 12 ppm, suhu (24 – 26) o C, pH (6 – 7), NH₃ kurang dari 1 ppm dan daya tembus matahari ke dalam air maksimum 30 cm (Lukito, 2002).

Tingkah laku Ikan lele dikenal aktif pada malam hari (nokturnal). Pada siang hari, ikan lele lebih suka berdiam didalam lubang atau tempat yang tenang dan

aliran air tidak terlalu deras. Ikan lele mempunyai kebiasaan mengaduk-aduk lumpur dasar untuk mencari binatang-binatang kecil (bentos) yang terletak di dasar perairan (Simanjutak, 1989).

Lele lokal, seperti jenis lele lainnya, mempunyai insang yang kecil sehingga kurang efektif digunakan untuk bernapas dan memenuhi kebutuhan oksigennya di dalam perairan (Najiyati, 1992). Untuk itu, lele dilengkapi dengan alat pernapasan tambahan pada lembar insang kedua dan keempat berupa modifikasi insang berbentuk bunga yang disebut arborescent organ yang memungkinkan lele untuk mengambil oksigen langsung dari udara. Karena itulah, lele dapat hidup pada lingkungan perairan dengan kadar oksigen rendah dan kadar CO₂ tinggi (Susanto, 1989 *dalam* Rumenta, (2011)). Karena sifatnya itu pula, lele dapat hidup pada perairan tenang yang keruh seperti waduk, danau, rawa dan genangan air lainnya (Najiyati, 1992).

Menurut Najiyati (1992) pula, ikan lele bersifat nokturnal atau mencari makan pada malam hari. Pada siang hari, ikan ini memilih berdiam diri dan berlindung di tempat yang gelap. Ikan lele termasuk ikan omnivora cenderung carnivora. Di alam bebas, makanan alami ikan lele terdiri dari jasad-jasad renik seperti zooplankton dan fitoplankton, anak ikan dan sisabahan organik yang masih segar. Pada Gambar 1 dapat dilihat bentuk dari ikan lele lokal.



Gambar 1. Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

2.1.2. Reproduksi Ikan Lele

Reproduksi adalah kemampuan untuk menghasilkan keturunan sebagai upaya untuk melestarikan jenisnya atau kelompoknya (Fujaya, 2004). Fekunditas ikan lele berkisar antara 10 - 100 per gram berat badan. Setiap 0,5 kg induk betina ikan lele yang berpijah mampu menghasilkan telur sebanyak 50.000 – 100.000 butir (SNI: 01-6484.1-2000).

Sifat telur ikan lele adalah menempel pada substrak. Sehingga pada proses pemijahan bak dipasangkan kakaban yang terbuat dari ijuk yang dijepit dengan sebilah bambu. Telur ikan lele berbentuk bulat, berwarna kuning, berdiameter 1,1-1,4 mm, dan berbobot 0,17-0,20 mg. Ukuran telur ikan lele bervariasi tergantung dari umur dan ukuran atau bobot induk (Effendi, 2004).

2.1.3. Penetasan Telur Ikan Lele

Setelah proses pemijahan akan tampak telur-telur melekat pada kakaban. Telur yang dibuahi berbentuk bulat dan jernih berwarna abu-abu sedikit kekuningan. Bila telur tidak terbuahi, akan berwarna putih dan akan ditumbuhi

jamur atau dimakan bakteri. Diameter telur ikan lele dalam keadaan kering (normal) adalah 1,1-1,4 mm dan beratnya 0,17-0,20 mg per butir. Sedangkan diameter telur ikan lele dalam keadaan mengembang atau membengkak adalah 1,4-2,5 mm dan beratnya setelah terbuahi mencapai 0,33-0,125 mg per butir (Effendi, 2004).



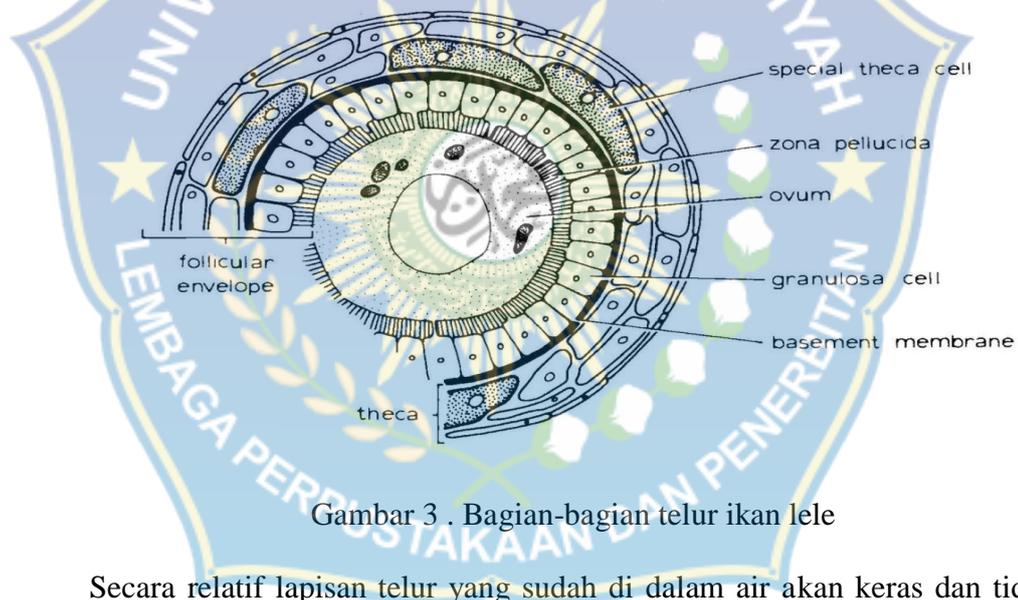
Gambar 2. Telur Ikan Lele

Fertilisasi (pembuahan telur oleh sperma) terjadi apabila sel-sel telur segera terbuahi oleh sperma. Pembuahan adalah bersatunya telur dengan sperma sehingga membentuk zigot (Fujaya, 2004). Dalam proses pembuahan, spermatozoa masuk ke dalam telur melalui lubang *gmicrophile* yang terdapat pada *Chorion*. Tiap spermatozoa mempunyai kesempatan yang sama untuk membuahi satu telur.

Effendi dalam Hidayaturrahman (2007), menyatakan bahwa kemampuan spermatozoa hidup secara normal setelah keluar dari testis hanya berkisar antara 1-2 menit. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hartman dan Motalenti dalam Effendi (1997), telur dan sperma yang baru dikeluarkan dari

tubuh induk, mengeluarkan zat kimia yang berguna dalam proses pembuahan. Zat yang dikeluarkan oleh telur dan sperma dinamakan Gamone.

Menurut Effendi (1997), apabila telur baru keluar dari tubuh induk dan bersentuhan dengan air ada dua hal yang akan terjadi. Pertama selaput *Chorion* akan terlepas dengan selaput vitelline dan membentuk ruang. Ruang ini dinamakan ruang perivitelline. Masuknya air ke dalam telur disebabkan oleh perbedaan tekanan osmose dan imbibisi protein yang terdapat pada permukaan kuning telur. Selaput vitelline merupakan penghalang masuknya air jangan sampai merembes ke dalam telur.



Gambar 3 . Bagian-bagian telur ikan lele

Secara relatif lapisan telur yang sudah di dalam air akan keras dan tidak dapat ditembus oleh spermatozoa kecuali melalui *Micropyl* yang bentuknya seperti corong. Lubang corong yang besar terletak di bagian luar dan lubang yang kecil di bagian dalam. Lubang itu demikian kecilnya sehingga tidak mungkin dapat dilalui oleh sperma lebih darisatu dalam satu waktu. Ketika spermatozoa masuk ke dalam lubang corong, itu merupakan penyumbat bagi yang lainnya dan setelah kepala spermatozoa itu masuk, bagian ekornya terlepas. Dengan demikian

pembuahan pada ikan umumnya monosperma dimana kalau sudah masuk satu spermatozoa akan cepat terjadi perubahan pada bagian *Microphile*. Sesaat setelah terjadi pembuahan, isi telur agak sedikit mengkerut karena pecahnya rongga alveoli yang terdapat di dalam telur.

Rongga perivitelline lebih membesar sehingga telur yang telah dibuahi dapat mengadakan pergerakan rotasi selama dalam perkembangannya sampai menetas. Menurut Martini (2005), penetasan telur terjadi karena melembutnya *Chorion* akibat kerja enzim hasil ekskresi *ectoderm*. Enzim tersebut dihasilkan oleh kelenjar khusus di dalam tubuh dan bersifat peka terhadap kondisi lingkungan di luar terutama suhu. Jika embrio dalam *Chorion* mulai menetas, suatu enzim dihasilkan di dalam daerah kepala ventral. Enzim penetasan ini dilepaskan di dalam ruang previtelline dan melemahkan *Chorion* sampai akhirnya lapisan *Chorion* ini pecah (Richter dan Rustidja dalam Mukti (2001)). Lemah dan pecahnya *Chorion* akan mengakibatkan telur menetas dan embrio keluar dari cangkangnya menjadi larva.

2.2. Jamur *Saprolegnia sp*

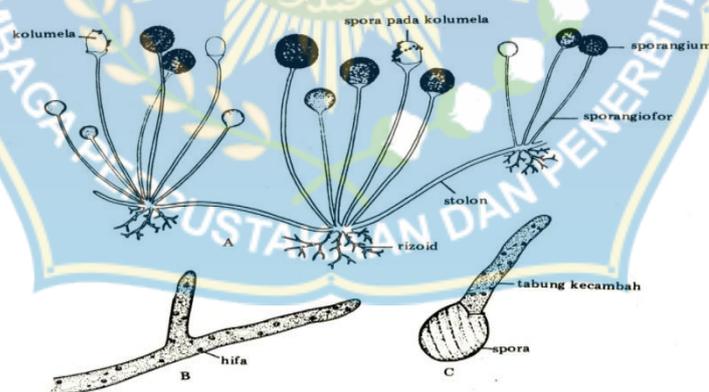
Klasifikasi jamur *Saprolegnia sp* menurut Kabata dalam Martini (2005) adalah :

Filum	: Phycomyphita
Kelas	: Oomycetes
Ordo	: Saprolegniales
Famili	: Saprolegniaceae
Genus	: <i>Saprolegnia</i>
Spesies	: <i>Saprolegnia sp</i>

Di Asia Tenggara ditemukan *S. parasitica*, *S.ferox* dan satu lagi dari genus *Achyla*. Namun *Saprolegnia* sangat sulit untuk diidentifikasi hingga spesies, identifikasi ini sangatsamar dan meragukan (Van Dujin dalam Martini (2005)). Oleh karena itu seluruhnya disatukan menjadi *Saprolegnia sp.*

Untuk membedakan jamur *Saprolegnia* dengan jamur yang lainnya, jamur *Saprolegnia* mempunyai ciri– ciri sebagai berikut :

1. Menghasilkan zoospora yang dapat bergerak bebas dengan dua flagella. Zoospora ini dihasilkan oleh zoosporangia. Memiliki selulosa dalam ruang selnya.
2. Sel tubuh menghasilkan filamen yang disebut *hifa* tanpa septa dan bercabang.
3. *Saprolegnia* mempunyai bentuk yang paling umum disebut *hifa*, berbentuk benang dan tidak memiliki segmen.



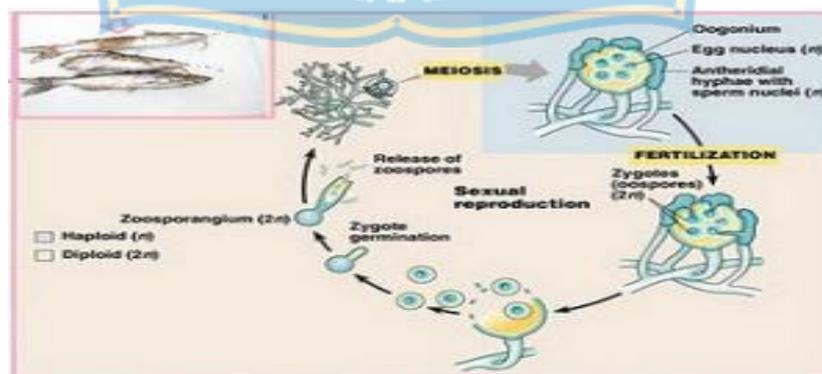
Gambar 4. Jamur *Saprolegnia sp*

Dinding *hifa* mengandung selulosa dan ruang selnya mengandung sitoplasma. Cabang – cabang *hifa* sangat banyak dan tersusun membentuk suatu

anyaman menyerupai benang wool. Kumpulan dari *hifa* ini disebut *Mycelium* (Kabata dalam Wahyuni, 2004).

Jamur *Saprolegnia* berkembang biak secara vegetatif (reproduksi aseksual) dan generatif (reproduksi seksual). Jamur *Saprolegnia* bersifat homothalic yang artinya dalam setiap individu memiliki 2 organ seksual yaitu jantan dan betina (Espeland dan Hensen 2004). Miselium terdiri dari beberapa *hifa* dan masing-masing *hifa* seperti satu sel besar dengan banyak nucleus oleh karena dinding sel tidak ada. Pada *hifa* terdapat dua organ kelamin jantan dan betina yang terpisah yaitu antheridium dan oogonium secara berurut (Espeland dan Hensen 2004).

Pembelahan miosis terjadi untuk menghasilkan nuclei jantan dan telur betina. Antheridia tumbuh ke arah oogonia dan menghasilkan pipa pembuahan yang menembus oogonia. Pembuahan terjadi ketika nucleus jantan menekan pipa fertilisasi ke sel telur dan menyatu dengan nuclei betina. Peristiwa tersebut menghasilkan dinding zygote yang tebal yang disebut oospora. Setiap oospora berkecambah menjadi *hifa* baru yang akan menghasilkan zoosporangium. Dari zoosporangium inilah reproduksi aseksual terjadi.



Gambar 5. Siklus Jamur *Saprolegnia* sp

Reproduksi seksual dimulai dengan pecahnya zoosporangium yang kemudian melepaskan zoospora dengan dua flagella yang berenang beberapa saat sebelum membentuk kista. Martini (2005), menyatakan bahwa zoospora mempunyai waktu yang relatif pendek untuk berenang sekitar kurang dari 1 jam. Setelah kurang lebih satu jam, kista tersebut mulai bertunas (tumbuh hifa) atau pecah mengeluarkan zoospora sekunder. Zoospora sekunder ini bentuknya berbeda dengan zoospora yang pertama mempunyai flagella pada sisinya dan tahan lebih lama dari zoospora yang pertama. Kadang-kadang zoospora sekunder mempunyai kista pula, tetapi pada akhirnya akan tumbuh tunas dan membentuk hifa baru.

2.3. Daun Pepaya (*Carica papaya*)

2.3.1. Klasifikasi dan morfologi daun pepaya (*Carica papaya*)

Pepaya (*Carica papaya*) merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara dari Amerika selatan. Tanaman ini menyebar ke benua Afrika dan Asia serta negara India, tanaman ini menyebar ke berbagai negara tropis, termasuk Indonesia.

Menurut Steenis (1978), Taksonomi tanaman pepaya adalah sebagai berikut

Kingdom	: plantae
Divisi	: Magholiophyta
Kelas	: Magholiopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Caricaceae

Genus : *Carica*

Species : *Carica Papaya*.

Pepaya merupakan tanaman herbal dengan batang berongga, biasanya tidak bercabang, dan tinggi mencapai 5-10 meter. Daunnya merupakan daun tunggul dan berukuran besar dengan tangkai daun panjang dan berongga. Bunganya terdiri dari tiga jenis, yaitu bunga jantang, bunga betina dan bunga sempurna Batang, daun dan buahnya mengandung getah yang memiliki daya enzimatis yaitu dapat memecah protein. Bagian pepaya banyak digunakan sebagai obat herbal.



Gambar 6. Daun Pepaya (*Carica papaya*)

2.3.2. Bahan Aktif Antimikroba yang Terkandung dalam Daun Pepaya

Bahan antimikroba adalah senyawa kimia atau biologi yang dapat menghambat pertumbuhan dan aktifitas mikroba (Marsul, 2005). Sedangkan menurut Beucholt dalam Agustian (2007) bahan anti bakteri merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan atau bahkan membunuh bakteri. Daun pepaya mengandung Tocophenol, Flavonoid, dan enzin papain yang memiliki antimikroba, serta alkaloid carpain berfungsi sebagai anti bakteri (ardina, 2007).

Tocophenol merupakan senyawa fenol yang khas pada tanaman pepaya, Senyawa fenol memberikan rasa dan warna pada tanaman, buah dan sayuran. fungsinya melindungi tanaman dari serangan mikroorganisme, serangga dan herbivora (Roller 2003). Fenol dapat merusak membran sel bakteri dan menyebabkan lisis sel bakteri (Nogrady 1992 dalam Rahman 2008). Sisi dan jumlah gugus hidroksil pada fenol diduga memiliki hubungan dengan toksisitas relatif terhadap mikroorganisme sehingga dapat dibuktikan bahwa hidroksilasi yang meningkat juga menyebabkan tingginya toksisitas zat tersebut (Naim 2004). Kepolaran gugus hidroksil pada fenol mampu membentuk ikatan hidrogen yang larut dalam air sehingga efektif sebagai desinfektan (Nogrady 1992) dalam Rahman, 2008).

Sifat toksik fenol mengakibatkan struktur tiga dimensi protein bakteri terganggu dan terbuka kemudian menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan struktur kerangka kovalen, sehingga protein terdenaturasi. Deret asam amino protein tidak dapat melakukan fungsinya (Hasim 2003) sedangkan mekanisme toksisitas senyawa fenolik pada mikroorganisme adalah sebagai inhibitor enzim bakteri, kemungkinan melalui interaksi non spesifik dengan protein. Sebagian besar tanin berasal dari flavonoid, sehingga flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam terbesar. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga selalu ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Markham, 1988). Flavonoid dan flavonol disintesis tanpa dalam responnya terdapat infeksi mikroba, sehingga secara *invitro* efektif terhadap mikroorganisme. Senyawa ini merupakan antimikroba karena kemampuannya membentuk kompleks dengan protein ekstrak

seluler terlarut serta dinding sel mikroba. Flavonoid yang bersifat lipofilik akan merusak membran mikroba. Flavonoid bersifat antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan serta membantu mengurangi rasa sakit bila pendarahan atau pembengkakan pada luka (Rahman, 2008)

Carpain merupakan senyawa alkaloid yang khas dihasilkan oleh tanaman pepaya. Alkaloid merupakan senyawa nitrogen heterosiklik. Alkaloid bersifat toksik terhadap mikroba, sehingga efektif membunuh bakteri dan virus, sebagai antiprotozoa dan anti diare (Naim, 2004). bersifat detoksifikasi yang mampu menetralkan racun dalam tubuh. Alkaloid diketahui mampu meningkatkan daya tahan tubuh. Mekanisme kerja dari alkaloid dihubungkan dengan kemampuan berinteraksi dengan DNA (Naim,2004). Senyawa alkaloid sering digunakan pada bidang pengobatan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif (Karou et al., 2006) Robinson (1995) menyatakan bahwa senyawa alkaloid mengganggu terbentuknya jembatan seberang silang komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel.

2.3.3. Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penentu tingkat kesuburan dan produktivitas perairan. Perubahan kualitas air lingkungan dapat terjadi karena gangguan eksternal seperti masuknya bahan pencemar. Fluktuasi kualitas air akan mempengaruhi kehidupan organisme yang hidup didalamnya. Organisme memerlukan lingkungan yang sesuai untuk tumbuh dan berkembang sehingga kondisi perairan akan menentukan kelulusan hidup organisme tersebut (Wardoyo,

1975). Kualitas air dapat mempengaruhi pengelolaan, kelangsungan hidup, pembenihan serta produksi ikan. Kondisi ikan harus disesuaikan dengan kondisi optimal bagi kebutuhan biota yang dipelihara (Mulyanto,1992)

Faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan sel telur sejak pembuahan sampai telur menetas antara lain adalah kandungan oksigen terlarut, suhu dan pH (Suseno dalam Martini (2005). Kualitas air sangat mendukung dalam keberhasilan telur untuk menetas. Jika kualitas air baik maka proses penetasan akan terjadi antara 30– 40 jam (Suyanto, 1999).

2.3.4. Suhu

Suhu mempengaruhi perkembangan dan daya tetas telur. Perkembangan dan penetasan telur akan lebih cepat pada suhu air tinggi. Djarijah (2007), mengemukakan bahwa suhu air selama penetasan telur dipertahankan pada kisaran suhu 22°C – 24°C. Pada suhu 23 – 24°C telur ikan lele menetas dalam waktu 30-40 jam (SNI : 01-6484.1-2000).

2.3.5. Dissolved Oxygen (DO)

Kandungan oksigen yang terlarut adalah 5 mg/ l dan lebih baik jika 7 mg/L terlarut dalam air sebanyak 5-6 mg/ L dianggap paling ideal untuk tumbuh dan berkembang biak ikan dalam kolam (Susanto, 2003).Konsentrasi oksigen terlarut minimal untuk penetasan telur adalah 5 ppm. Sedangkan pH yang baik bagi perkembangan telur ikan lele adalah pada kondisi alkalis pH 6,5– 8,5(SNI : 01-6484.3-2000).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015 bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung, Kelurahan Kalebajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa.

3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Alat dan kegunaan selama penelitian

No	Nama Alat	Kegunaan
1	Toples volume 10 liter air	Wadah penelitian
2	Blower dan Aerasi	Untuk mensuplay oksigen
3	Baskom	Untuk menampung air media
4	Saring	Untuk menyaring larutan daun pepaya
5	Thermometer	Untuk mengukur suhu
6	pH Meter	Untuk mengukur pH
7	Spoit	Untuk mengambil larutan daun pepaya
8	Gelas ukur 1 L	Untuk mengukur jumlah air
9	Timbangan	Untuk menimbang
10	Blender	Untuk menghaluskan daun pepaya
11	Gunting/Pisau	Untuk memotong kakaban

Bahan yang akan digunakan pada penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan dan Kegunaan selama penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1	Telur ikan lele	Telur uji
2	Daun pepaya	Antibiotik alami
3	Air bersih	Campuran daun pepaya
4	Air tawar	Media penelitian

3.3. Telur Uji

Telur uji yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Balai Benih Ikan (BBI) Limbung. Telur tersebut berasal dari pemijahan alami dan dari induk yang sama. Setelah pemijahan, telur yang dihasilkan diambil dengan cara menggunting kakaban tempat telur menempel, Telur ikan lele diambil sebanyak 50 butir/wadah perendaman. Wadah perendaman berjumlah 12 buah dan diisi air sebanyak 2 liter/wadah, dengan konsentrasi larutan daun pepaya yang telah ditentukan. Pada penelitian ini didasari penelitian Nurul (2014) yang menggunakan dosis berbeda yang 0,5 ml, 0,7 ml, dan 0,1 ml dalam penelitian ekstrak buah mengkudu (*Merinda citrifolia L*) dengan dosis berbeda terhadap daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus caprio L*), perendaman telur berlangsung selama 10 menit pada semua perlakuan dengan dosis 3 ml, 3,5 ml, dan 4 ml pada perendaman 10 menit.

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan selama penelitian meliputi persiapan wadah penelitian, persiapan media penetasan, persiapan daun pepaya, dan pengujian daun pepaya.

3.4.1. Persiapan Wadah Penelitian

Wadah penelitian yang digunakan adalah toples bervolume 10 liter air. Toples yang akan digunakan dicuci bersih terlebih dahulu dengan menggunakan air bersih, dan diangin-anginkan sampai kering. Siapnya wadah penetasan ditandai dengan sudah keringnya wadah tersebut. Toples berkapasitas 10 liter air sebanyak 12 buah kemudian diisi dengan air media masing-masing 2 liter, serta dilengkapi dengan aerasi untuk mensuplai oksigen.

3.4.2. Persiapan Media Penetasan

Sumber air yang digunakan pada penelitian ini berasal dari sumur bor. Air tersebut kemudian ditampung dengan menggunakan ember berkapasitas 30 liter. Air tersebut kemudian diendapkan selama 1/2 jam sebelum digunakan agar kotoran dapat mengendap sebelum digunakan. Air yang telah diendapkan tersebut diambil 2 liter untuk setiap wadah penetasan.

3.4.3. Persiapan Daun Pepaya

Larutan daun pepaya (*Carica papaya*) berasal dari daun yang tidak muda dan tidak tua (sedang) dan dicuci bersih kemudian ditimbang sebanyak 500 Gram, kemudian dipotong - potong kecil dan diblender dengan penambahan 0,5 liter air bersih, Setelah halus kemudian disaring menggunakan saringan kain halus.

3.4.4. Pengujian daun pepaya

Telur hasil pemijahan akan dihitung sebanyak 50 butir/wadah dengan cara menggantung kakaban tempat telur menempel tanpa menyentuh telur tersebut. Telur kemudian akan direndam dengan larutan daun pepaya sesuai dengan konsentrasi 3000 ppm, 3500 ppm dan 4000 ppm. Wadah perendaman berjumlah

12 buah. Jumlah wadah perendaman adalah berasal 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perendaman larutan daun pepaya dari semua perlakuan dilakukan selama 10 Menit, akan dipindahkan ke wadah penetasan yang telah disiapkan sebelumnya. Wadah penetasan akan diisi air sebanyak 2 liter air dan masing-masing wadah penetasan dilengkapi aerasi untuk menyuplai oksigen. Penelitian ini didasari dari penelitian junaedin (2015) konsentrasi optimasi daun papaya dengan dosis yg berbeda terhadap prevalensi dan intensitas parasit *Tricodina*, Pengamatan bahwa perendaman dengan larutan daun pepaya pada perlakuan dengan dosis 1000 ppm/liter memperoleh intensitas terendah sebesar 21 %, kemudian pada perlakuan selanjutnya dengan dosis 1500 ppm/liter 37 %, dan perlakuan yang bagus dengan dosis 500 ppm /liter 64 %. Pada benih ikan lele, hal ini yang mendasari penelitian lanjutan mengenai dosis berbeda.

3.5. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gazper, 1991). Adapun perlakuan yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

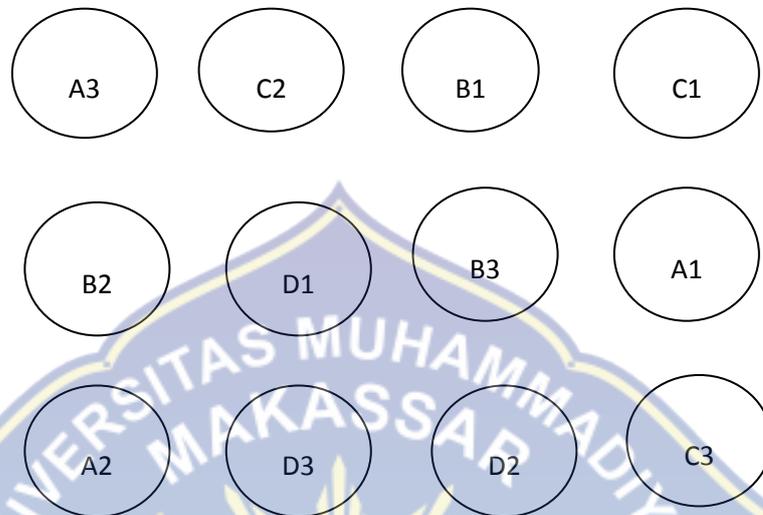
Perlakuan A : Perendaman larutan daun pepaya 3000 ppm

Perlakuan B : Perendaman larutan daun pepaya 3500 ppm

Perlakuan C : Perendaman larutan daun papaya 4000 ppm

Perlakuan D : Tanpa perendaman daun pepaya (kontrol)

Penempatan setiap wadah pemeliharaan dilakukan secara acak dengan cara lotre atau undian (Gasper, 1991)



3.6. Peubah yang diamati

Peubah yang akan diamati pada penelitian ini adalah daya tetas telur ikan lele dan analisa kualitas air.

3.6.1. Daya Tetas Telur Ikan Lele

Pengamatan dilakukan terhadap telur-telur yang menetas dan telur yang tidak menetas. Setelah 30-40 jam telur menetas menjadi larva. Hasil tersebut sesuai pernyataan Santoso (Suyanto, 1999), yang menyatakan telur ikan akan menetas menjadi benih dalam waktu kurang lebih 2-3 hari. Untuk menghitung jumlah telur yang menetas dilakukan dengan cara menghitung larva pada setiap wadah penetasan.

Menurut Suseno (1983) daya tetas telur ikan dapat dihitung dengan cara menghitung larva satu persatu kemudian dinyatakan dalam persen dengan rumus:

$$\text{Daya tetas telur (HR)} = \frac{\text{Jumlah Larva}}{\text{Jumlah Telur}} \times 100\%$$

Dimana :

HR = Daya tetas telur (*Hatching rate*).

3.6.2. Analisa Kualitas Air

Pengamatan tidak hanya dilakukan pada telur-telur dan jumlah larva, akan tetapi pengamatan juga mencakup kualitas air seperti, pH, dan suhu. Pengukuran kualitas air dilakukan 3 kali dalam sehari, yaitu jam 07.00 pagi, jam 12.00 siang, dan 17.00 sore.

3.7. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan perendaman larutan daun pepaya dengan dosis yang berbeda terhadap jumlah telur yang berhasil menetas menjadi larva, maka dilakukan analisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila hasilnya menunjukkan adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan (Gasper, 1991).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias batrachus*)

Presentase daya tetas telur ikan lele dapat diketahui dengan menghitung jumlah telur yang terdapat pada media penetasan, dari hasil penghitungan secara manual kemudian dibagi dengan jumlah telur yang ditebar sebanyak 50 butir/wadah dan dikalikan 100% (Suseno 1983).

Setelah penelitian dilakukan, maka diperoleh data perhitungan presentase daya tetas telur ikan lele yang disajikan pada Table 3.

Tabel 3 . Presentase (%) daya tetas telur ikan lele (*Clarias batrachus*) pada setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
A = 3000 ppm	84	80	90	254	84,67
B = 3500 ppm	76	66	88	230	76,67
C = 4000 ppm	78	72	70	220	73,34
D = Kontrol	58	60	40	158	52,67

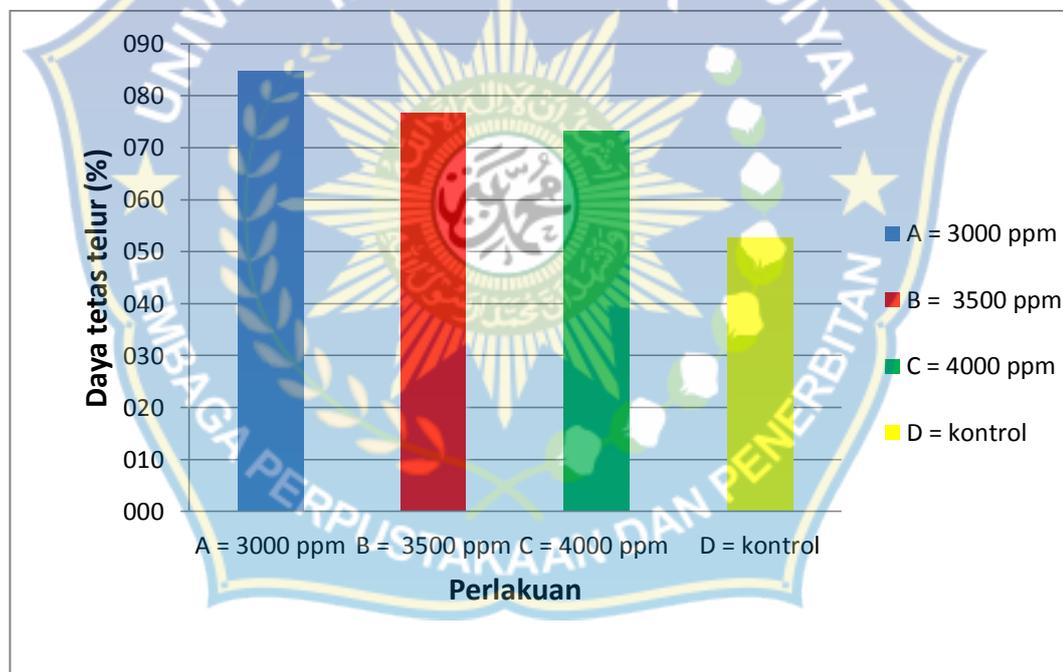
Sumber : hasil olah 2015

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan dengan perendaman larutan daun pepaya dengan dosis yang berbeda, diperoleh rata-rata presentase daya tetas telur ikan lele yang tertinggi pada perlakuan A (3000 ppm) yaitu 84,67%, disusul perlakuan B (3500 ppm) yaitu 76,67% kemudian perlakuan C (4000 ppm) yaitu 73,34% dan yang paling rendah pada perlakuan D (tanpa pemberian larutan) yaitu 52,67%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman larutan daun pepaya berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya tetas telur ikan lele sankuriang

(lampiran 2). Hasil uji lanjut dengan metode least significant differences (LSD). Hasil uji lanjut menunjukkan (Lampiran 3) bahwa perlakuan A (dengan larutan daun pepaya 3000 ppm) berbeda nyata dengan perlakuan B (dengan larutan daun pepaya 3500 ppm) dan C (dengan larutan daun pepaya 4000 ppm).

Berdasarkan Tabel di atas (tabel 3) menunjukkan bahwa larutan daun pepaya dengan dosis berbeda sangat berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang. Untuk lebih jelas perbedaan dari setiap perlakuan maka dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram presentase daya tetas telur ikan lele

Berdasarkan pada Gambar 7, terlihat bahwa persentase daya tetas telur ikan lele sangkuriang tertinggi pada perlakuan A (dengan larutan daun pepaya 3000 ppm), disusul perlakuan B (dengan larutan daun pepaya 3500 ppm),

terendah pada perlakuan C (dengan larutan daun pepaya 4000 ppm) dan D (control).

Pada gambar 7, dapat dilihat bahwa daya tetas telur yang diperoleh pada perlakuan A tertinggi dengan lama perendaman 10 menit disebabkan adanya kandungan *Tocopherol* 35 mg, *Flavonoid*, enzim papain yang fungsinya untuk memecahkan protein sebab bersifat proteolitik, serta alkaloid carpain yang berfungsi sebagai anti bakteri, sehingga mampu menekan perkembangan jamur (Ardiana 2007).

Menurut Lienny Meriyuki Mulyono (2013) mengemukakan bahwa ekstrak Pepaya mudah dapat menghambat perkembangan bakteri *Escherichia Coli* dan *staphylococcus aureus*. Sedangkan, Menurut Setyowati dkk (2011) bahwa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) memiliki efek terhadap bakteri gram positif maupun gram negative. Menurut Agung Setiaji (2009) merupakan bahwa ekstrak daun pepaya efektif mencegah infeksi *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele sehingga ekstrak daun pepaya yang diberikan pada telur ikan lele dapat menghambat perkembangan bakteri dan jamur yang dapat menyerang daya tetas telur ikan lele.

Daun pepaya mengandung 3 varian enzim yakni papain sebanyak 10%, Khimoprotein sebanyak 45% dan juga Lisozim sebanyak 20% per 100%. Enzim khimoprotein sendiri berfungsi sebagai katalisator dalam reaksi hidrolisis antara protein dengan polipetida. Sementara itu enzim lisozim berperan sebagai anti-bakteri dan bekerja dengan cara memecah dinding sel pada bakteri.

Pada perlakuan B dengan daya tetas telur 76,67 dan C yaitu 73,34 % merupakan perlakuan kedua dan ketiga terendah dengan dosis berbeda terhadap perendaman selama 10 menit. Sel-sel telur (*Chorion*) berkerut di sebabkan tingginya dosis dan pekatnya larutan daun pepaya yang menyebabkan perkembangan sel telur terhambat dan rusak sehingga telur ada yang tidak menetas

4.2. Kualitas Air

Kualitas air sangat mendukung dalam keberhasilan telur untuk menetas. Jika kualitas air baik maka proses penetasan telur ikan lele terjadi antara 30-40 jam (Suyanto, 1999). Selama penelitian, dilakukan pengukuran kualitas air media penetasan yang meliputi pH dan suhu. Nilai parameter kualitas air media penetasan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisaran parameter kualitas air media penetasan telur ikan lele (*Clarias batrachus*) setiap perlakuan selama penelitian.

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	23-24	23-24	23-24	23-24
DO (ppm)	4,10-4,50	4,09-4,41	4,15-4-50	4,12-6,0
Ph	6,55-7,55	6,75-7,45	6,75-7,56	6,80-7,55

Sumber : Data *hasil* pengukuran, 2015

Parameter kualitas air yang mempengaruhi perkembangan sel telur sejak pembuahan sampai telur menetas antara lain adalah kandungan suhu, pH, dan oksigen terlarut (Suseno *dalam* Martini (2005)). Kualitas air sangat mendukung dalam keberhasilan telur untuk menetas. Jika kualitas air baik maka proses penetasan akan terjadi antara 24-48 jam.

Berdasarkan Tabel 4 suhu yang diperoleh selama penelitian setiap media penetasan berkisar antara 23-26°C. Suhu media penetasan tersebut masih dalam kondisi layak untuk penetasan telur ikan lele sangkuriang. Hal ini sesuai pernyataan Djarjiah (2001), Susanto dan Rochdianto (2007), mengemukakan bahwa pada suhu 23-26°C telur ikan lele sangkuriang akan menetas dalam waktu 3 hari (rata-rata 360 jam).

4.2.1. Dissolved Oxygen (DO)

Rata-rata kandungan oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian 4.09-4,41. Parameter ini masih layak untuk penetasan telur karena kandungan oksigen terlarut masih optimal adalah 5 mg/L dan lebih baik jika 7 mg/L. Oksigen terlarut dalam air sebanyak 5-6 mg/L dianggap paling ideal untuk tumbuh dan berkembang biak dalam kolam (Susanto, 2003). Alabster dan Lloyd (*dalam anha 1993*), mengemukakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut minimal untuk penetasan telur 5 ppm.

4.2.2. Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman yang diperoleh selama penelitian adalah 6,5 – 8, pH ini masih bisa dipakai untuk penetasan telur ikan lele sebab derajat keasaman (pH) optimal untuk kehidupan ikan berkisar antara 6,5 – 9. Derajat keasaman air yang sangat rendah atau asam dapat menyebabkan kematian pada organism yang hidup di air tawar, pH yang baik bagi perkembangan telur ikan adalah pada kondisi pH 6,5 – 9 (Alabster dan Liold 1993)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan, Bahwa penggunaan larutan daun pepaya dengan dosis berbeda berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang (lampiran 2). Hasil uji lanjut dengan metode least significant differences (LSD). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larutan daun pepaya dengan dosis yang berbeda diperoleh rata-rata presentase daya tetas telur ikan lele yang tertinggi pada perlakuan A (3000 ppm) yaitu 84,67%, disusul perlakuan B (3500 ppm) yaitu 76,67% kemudian perlakuan C (4000 ppm) yaitu 73,34% dan yang paling rendah pada perlakuan D (tanpa pemberian larutan) yaitu 52,67%.

5.2. Saran

Perlu melakukan penelitian lanjutan mengenai larutan daun pepaya terhadap daya tetas telur ikan lele dengan dosis yang tinggi dengan lama perendaman disebabkan aktifnya kandungan larutan daun pepaya yang kami dapat yaitu dosis 3000 ppm, dosis ini dapat menghambat perkembangan jamur serta meningkatkan daya tetas telur ikan lele sangkuriang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Setiaji. 2009. Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya *Carica Papaya L.* Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Ikan Lele Dumbo *Clarias Sp* Yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*
- Effendi I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Fujaya. Y, 2004. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Ghufron, A, M. 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.*)
- Hamrud. 2013. *Potensi Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L) Sebagai antibakteri Vibrio harveyi secara invitro.* Skripsi. Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Harbone. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan.* Terjemahan: K. Padmawinata dan I. Sudira. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Lienny, M. 2013. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (Carica papaya) Terhadap Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus*
- Mahyuddin, K. 2008. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele.* Penebar Swadaya. Jakarta. 171 hal.
- Martini. A, 2005. *Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Untuk Mencegah Serangan Saprolegnia sp Pada Telur Ikan Gurami.* Karya Ilmiah (Tidak diterbitkan) Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan Universitas Padjajaran. Bandung.
- Muhajir. 2004. *Efek Pemberian Malachyte Green Sebagai Desinfektan Pada Saprolegnia sp Terhadap Prevalensi dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (Cyprinus carpio L).* Penelitian Eksperimental Laboratoris Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mukti. A, T. 2001. *Poliploidisasi Ikan Mas (Cyprinus carpio L).* Karya Ilmiah (Tidak diterbitkan). Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Najiyati. 1992. *Morfologi Ikan Lele Lokal.* Teknologi Budidaya. Bogor
- Putranto. A, 1995. *Budidaya Ikan Produktif.* Karya Anda. Surabaya.

- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi Keenam. Terjemahan: K. Padmawinata. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Rukmana, R. 2002. *Mengkudu Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Penerbit: Kanisius. Yogyakarta.
- Rumenta, R, Siregar. 2011. *Pengolahan Ikan Lele (Clarias, sp)*. Materi Penyuluhan Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Setyowati, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) 100% Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dari Pioderma
- Sirait, M. 2007. *Penuntun Fitokimia dalam Farmasi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Suprati. 2001. *Ikan Lele Lokal (Clarias batrachus)*. Teknologi Budidaya. Jakarta.
- Siswandono dan B. Soekardjo. 1995. *Kimia Medisinal*. Universitas Airlangga Press. Surabaya.
- Slembrouck, J. Komarudin. O. Maskur dan Legendre. 2005. Petunjuk Teknis Pembenuhan Ikan Patin Indonesia *Pangasius djambal*. Kerjasama IRD dan Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 143 halaman.
- SNI : 01-6484.1-2000. *Induk Ikan Lele (Clarias sp) Kelas Induk Pokok (Parent Stock)*. BSN. Jakarta. 8 hal.
- Suyanto, R. 1999. *Budidaya Ikan Lele*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tjitrosoepomo. 1981. *Manfaat Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L)*, www.obatherbalalami.com. Diakses pada tanggal 11 Januari 2015 pukul 12.28 WITA.
- Wahyuni. 2004. *Pengaruh Pemberian Getah Kamboja (Plumeria acuminata) Sebagai Desinfektan Terhadap Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (Cyprinus carpio L)*. Karya Ilmiah (Tidak diterbitkan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia. Makassar.
- Wahyuningsih. S. P. A, 2006. *Penggunaan Formalin Untuk Pengendalian Saprolegniasis Pada Telur Ikan Nila Merah (Oreochromis sp)*. Karya Ilmiah (Tidak diterbitkan). Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Airlangga. Surabaya.

**L
A
M
P
I
R
A
N**



Lampiran 1. Jumlah Larva Dari Setiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan	Jumlah Telur (Butir)	Jumlah larva (ekor)
A=Daun papaya 3000 ppm	A1	50	42
	A2	50	40
	A3	50	45
Rerata		50	42.33
B=Daun papaya 3500 ppm	B1	50	38
	B2	50	33
	B3	50	44
Rerata		50	38.33
C=Daun papaya 4000 ppm	C1	50	39
	C2	50	36
	C3	50	35
Rerata		50	36.66
D=Tanpa daun papaya (konrol)	D1	50	29
	D2	50	30
	D3	50	20
Rerata		50	26.33

Lampiran 2. Tabel ANOVA

HR (*Hatching rate*)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1673.000	3	557.667	7.818	.009
Within Groups	570.667	8	71.333		
Total	2243.667	11			

Lampiran 3. Uji Lanjut Least Significant Differences (LSD)

Multiple Comparisons

Daya.Tetas

LSD

(I) Eks.Daun.Pe aya	(J) Eks.Daun.Pe ya	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0	3000	-32.0000*	6.89605	.002	-47.9023	-16.0977
	3500	-24.0000*	6.89605	.008	-39.9023	-8.0977
	4000	-20.66667*	6.89605	.017	-36.5690	-4.7643
3000	0	32.0000*	6.89605	.002	16.0977	47.9023
	3500	8.00000	6.89605	.279	-7.9023	23.9023
	4000	11.33333	6.89605	.139	-4.5690	27.2357
3500	0	24.0000*	6.89605	.008	8.0977	39.9023
	3000	-8.00000	6.89605	.279	-23.9023	7.9023
	4000	3.33333	6.89605	.642	-12.5690	19.2357
4000	0	20.66667*	6.89605	.017	4.7643	36.5690
	3000	-11.33333	6.89605	.139	-27.2357	4.5690
	3500	-3.33333	6.89605	.642	-19.2357	12.5690

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Foto-foto penelitian



Gambar 1. Penimbangan daun papaya



Gambar 2. Pembuatan ekstrak daun papaya



Gambar 3. Pengisian air pada wadah



Gambar 4. Penghitungan telur



Gambar 5. Penghitungan telur



Gambar 6. Pengecekan telur yang menetas



Gambar 7. Penghitungan Larva



Gambar 8. Penghitungan Larva



Gambar 9. Blower



Gambar 10. spoit



Gambar 11. PH Meter

RIWAYAT HIDUP



Baliano lahir di Sinjai Kecamatan Sinjai Selatan Kabupaten Sinjai, 12 1990 Merupakan Putra kedua dari Tiga bersaudara Ibunda Hj Najmia Ayahanda Hijrah Pendidikan formal yang dilalui mulai di SD Negeri 1 Samaenre kecamatan sinjai selatan kabupaten sinjai lulus pada tahun 2002 dilanjutkan di SMP Negeri 1 Samaenre kecamatan sinjai selatan kabupaten sinjai lulus pada tahun 2005, Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di (SUPM) Sekolah Usaha Perikana Menengah Negeri Bone lulus pada tahun 2008.

Pada tahun 2011 penulis lulus seleksi masuk program studi budidaya perairan fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama mengikuti perkuliahan penulis dipercayakan menjadi ketua tingkat di kelas Ekstensi sampai perkuliahan selesai dan penulis mengikuti kegiatan Magang di Balai Benih Ikan (BBI) Parang Tambung Makassar pada tanggal 17-agustus-2014 dan dilanjutkan (KKP) kuliah kerja propesi di kabupateng pangkep kelurahan bawasalo pada tanggal 03 januari 2015. Tugas akhir dalam pendidikan tinggi diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul "Pemanfaatan Larutan Daun Pepaya *Carica papaya* Dengan Dosis Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias batrachus*), Penelitian ini di laksanakan pada bulan November 2015 bertempat di balai benih ikan (BBI) Limbung, kelurahan kalebajeng kecamatanBajeng kabupaten Gowa sulawesi Selatan, penulis bersyukur bisa selesai ditahun 2016.