

\

**EFEKTIVITAS BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN
ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP SERANGAN FUNGI
(*Saprolegnia* SP.) PADA TELURIKAN LELE SANGKURIANG**

Vinsen M Ati, Ronny Mauboy, Joice J. Bana, Arwin Djolelang

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Larutan Konsentrasi Ekstrak daun alpukat *Persea americana* merupakan salah satu jenis tumbuhan yang sudah biasa digunakan sebagai antibiotik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun alpukat *Persea americana* terhadap serangan fungi *Saprolegnia* sp pada telur ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp.). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap terdiri dari 4 perlakuan, yaitu P0 dengan konsentrasi (0 g/L) ,P1 dengan konsentrasi (0,06 g/L), P2 dengan konsentrasi (0,12 g/L) P3 dengan konsentrasi (0,18 g/L). dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis varian dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak daun alpukat *Persea americana* berpengaruh nyata ($p < 0,05$) pada daya tetas ikan lele sangkuriang konsentrasi ekstrak daun alpukat *Persea americana* yang paling efektif pada daya tetas ikan lele sangkuriang yaitu, P1 dengan konsentrasi (0,06 g/L)

Kata kunci : *Lele, Persea americana, Saprolegnia* sp, *daya tetas*

Dewasa ini budidaya ikan semakin populer, banyak diminati dan dilirik oleh Pemerintah di berbagai daerah, misalnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Pemerintah Provinsi NTT menambahkan perikanan, pertanian dan pariwisata sebagai program pembangunan NTT. Peternak mulai membuka peluang usaha dengan membudidayakan beberapa komoditas ikan yang menjadi konsumsi masyarakat sehari-hari. Salah satunya adalah ikan lele sangkuriang, ikan ini merupakan hasil perbaikan genetik lele dumbo melalui silang balik (*backcross*) dari betina keturunan kedua dengan jantan keturunan keenam. Keunggulan dari ikan lele sangkuriang adalah pemeliharannya tidak sulit, laju pertumbuhannya cepat, efisien memanfaatkan makanan tambahan, dan mudah beradaptasi terhadap perubahan lingkungan (Ghufran, 2007). Kandungan tanin dari hasil ekstraksi daun alpukat berkisar antara 15,81-22,07 %.

MATERI DAN METODE

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman telur ikan lele sangkuriang dalam larutan ekstrak daun alpukat dengan berbagai konsentrasi, yaitu :

- P0 = Tidak direndam 0 g/L
- P1 = Ekstrak daun alpukat 0,06 g/L
- P2 = Ekstrak daun alpukat 0,12 g/L
- P3 = Ekstrak daun alpukat 0,18 g/L

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan ekstrak daun alpukat.

Proses pembuatan ekstrak ini mengacu pada cara kerja Mboro (2017) yang dimodifikasi sebagai berikut, yakni :

- a. Daun alpukat yang dijadikan sampel adalah daun yang berwarna hijau dan tidak cacat.
- b. Daun alpukat dikeringkan di dalam oven pada suhu 40 °C selama 3 x 24 jam hingga kering
- c. Daun alpukat yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan blender
- d. Tepung daun alpukat sebanyak 500 gram diekstraksi dengan cara maserasi yaitu tepung direndam dalam pelarut alkohol 95% sebanyak 1 L, sambil diaduk selama 15 menit setiap pagi dan sore hari
- e. Setelah pengadukan pada sore hari, larutan disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat
- f. Residu dimaserasi kembali dalam alkohol 95% sampai diperoleh filtrat yang tidak berwarna yang menandakan bahwa semua metabolit sekunder telah terekstraksi
- g. Filtrat yang terkumpul dievaporasi dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 30 °C
- h. Ekstrak disimpan dalam gelas kimia dan ditempatkan dalam lemari pendingin atau kulkas pada suhu 10 °C.

2. Persiapan fungi *Saprolegnia* sp.

Fungi *Saprolegnia* sp yang digunakan berasal dari telur ikan yang tidak di buahi.

Hasil Penelitian

Persiapan awal untuk menumbuhkan fungi *Saprolegnia* sp pada telur adalah menyiapkan baskom plastik, kemudian diisi air keruh sebanyak 1 liter. Telur yang tidak dibuahi dimasukkan kedalam baskom plastik, kemudian diinkubasi selama sehari agar terinfeksi fungi *Saprolegnia* sp.

3. Persiapan wadah pemeliharaan.
Akuarium di isi air sebanyak 15 liter lalu dipasang airator.
4. Penyuntikan induk jantan dan betina.
Induk jantan dan betina disuntik secara intramuscular dibagian punggung dengan kemiringan 45⁰. Telur ikan hasil pemijahan ditampung dalam wadah cawan petri yang telah disediakan, lalu ditambahkan NaCl fisiologis untuk mencegah telur ikan saling menempel sementara.
5. Perendaman telur dengan ekstrak daun alpukat.
 - a. Menimbang ekstrak daun alpukat sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang telah ditentukan.
 - b. Perendaman 200 butir telur didalam larutan ekstrak daun alpukat sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang telah ditentukan
6. Penginfeksian Fungi *Saprolegnia* sp.
Setelah proses perendaman telur didalam ekstrak daun alpukat, kemudian dalam tiap wadah pemeliharaan telur masing-masing di masukkan 30 butir telur yang telah terinfeksi fungi *Saprolegnia* sp.
7. Pemeliharaan telur ikan lele sangkuriang, dilakukan didalam aquarium, kemudian diamati perkembangannya setiap 12 jam sekali hingga menetas, pengamatan parameter dilakukan setelah telur menetas.

Parameter yang diamati.

1. Jumlah telur ikan yang mati ditumbuhi fungi dan telur ikan yang mati tidak ditumbuhi fungi (Widiati, 2008). Telur yang mati ditumbuhi fungi bisa dicirikan dengan adanya kumpulan benang-benang halus atau hifa berwarna putih mengelilingi telur.
2. Daya tetas telur (hatching rate)

Daya tetas telur dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Penetasan} = \frac{\text{Telur yang menetas}}{\text{Seluruh jumlah telur}} \times 100$$

Analisis Data

Data mengenai jumlah telur yang diamati, daya tetas telur dianalisis dengan menggunakan uji F. Untuk mengetahui adanya pengaruh perbedaan setiap perlakuan yang diberikan, apabila terdapat perbedaan antara setiap perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5 % (Gazpers, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

UPT Balai Benih ikan sentral BBIS Noekele dengan lokasi kantor yang berada pada Jln. Oemofa km 2 Kelurahan Tuatuka Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang fasilitas yang terdapat dalam BBIS Noekele yaitu kolam induk, kolam pendederan, kolam calon induk, kolam pemijahan, kolam air deras, bangsal pembenihan, tempat pelatihan, kantor, rumah genset, bak pengendapan dan laboratorium. (Lesik, 2017)

Sebelum diberikan perlakuan induk ikan lele sangkuriang di aklimatisasi terlebih dahulu tujuan aklimatisasi supaya induk ikan lele sangkuriang terbiasa dengan

keadaan sekitar tempat penelitian sehingga induk ikan lele sangkuriang tidak mengalami stress saat diberikan perlakuan sehingga nantinya tidak akan mempengaruhi hasil penelitian (Lesik, 2017)

Sampel telur dalam penelitian ini didapatkan dari hasil pemijahan yang dilakukan di BBIS Noekele. Pemijahan ini dilakukan secara buatan, dimana pada proses pemijahan ini diawali dengan tahap seleksi induk jantan dan induk betina yang telah matang gonad. Pemijahan buatan dilakukan dengan cara menyuntik induk ikan jantan dan induk betina dengan hormon perangsang (ovaspick) secara *intra muscular* dengan dosis yang telah ditentukan dan sesuai dengan berat induk sehingga ikan terangsang untuk cepat kawin. Tujuan dilakukan pemijahan secara buatan adalah untuk mempermudah mendapat telur dalam waktu singkat tanpa menunggu pemijahan ikan secara alami (Taklal, 2017).

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan di awali dengan pembuatan ekstrak daun alpukat menggunakan pelarut Alkohol 95% di Laboratorium Biologi Universitas Nusa Cendana. Pembuatan fungi *Saprolegnia* sp dan pemeliharaan telur ikan dengan perendaman fungi dan ekstrak daun alpukat dilaksanakan di Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Noekele. Alat bahan yang digunakan adalah akuarium, mikroskop, aerator, viber, kakaban, jarum suntik, dan alat-alat lainnya. Pemeliharaan telur menggunakan 12 buah akuarium yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulangi sebanyak 3 kali, selama proses pemeliharaan telur diamati di bawah mikroskop sampai telur menetas.

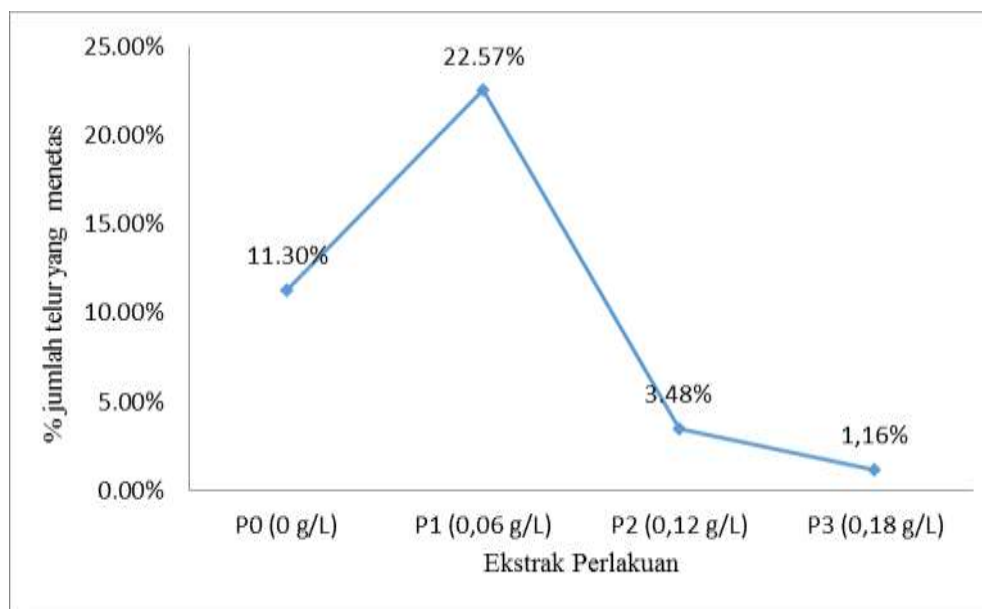
Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang

Berdasarkan hasil penelitian tentang ekstrak perlakuan daun alpukat terhadap jumlah daya tetas telur ikan lele sangkuriang, diperoleh data rata – rata daya tetas telur yang berbeda pada masing–masing perlakuan. Kisaran daya tetas telur ikan lele sangkuriang (Gambar 1).

Dari gambar 1, diatas rata-rata hasil daya tetas telur ikan yang setelah diberi ekstrak daun alpukat dengan perlakuan tertinggi adalah perlakuan P1 dengan konsentrasi (0,06 g/L) sebesar 22,57% daya tetas diikuti P0 dengan konsentrasi (0 g/L) sebesar 11,30% daya tetas, selanjutnya P2 dengan konsentrasi (0,12 g/L) sebesar 3,48% daya tetas dan ekstrak perlakuan yang terendah P3 dengan konsentrasi (0,18 g/L).sebesar 1,16%.

Hasil analisis varians pemberian ekstrak daun alpukat memberikan hasil yang signifikan dalam daya tetas telur ikan lele, perlakuan P1 dengan konsentrasi (0,06 g/L) sebesar 22,57% daya tetas memberikan hasil yang maksimal dalam penetasan telur ikan lele sangkuriang ($P = 0,000$). Selanjutnya untuk mengetahui tingkat perbedaan pada masing – masing perlakuan, maka dilakukan uji DUNCAN. Perbedaan notasi rata – ratanya dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1, menunjukkan bahwa Hasil Uji Duncan ekstrak daun alpukat terhadap daya tetas ikan lele sangkuriang dengan konsentrasi 0 g/L (P0) berbeda nyata dengan ekstrak daun alpukat konsentrasi 0,06 g/L, 0,12 g/L dan 0,18 g/L. Hal yang serupa juga berlaku yang sama pada pemberian ekstrak daun alpukat pada perlakuan P1, P2, dan P3.



Gambar 1. Jumlah telur ikan lele setelah diberi ekstrak daun alpukat

Tabel 1. Uji Duncan Ekstrak daun alpukat terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang

Perlakuan	Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang
P0 (0 g/L)	26 ^a
P1 (0,06 g/L)	44 ^b
P2 (0,12 g/L)	8 ^c
P3 (0,18 g/L)	3 ^c

Ket. Angka – angka yang diikuti dengan huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata

Namun pada perlakuan P2 dan P3 memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini diduga semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin kecil tingkat daya tetas ikan lele sangkuriang yang diberikan ekstrak daun alpukat .

Berdasarkan Hasil tersebut maka pemberian ekstrak daun alpukat dengan konsentrasi (0,06 g/L) dalam menetas

telur ikan lele dan terhindar dari serangan fungi *saprolegnia* sp sangatlah tinggi sebesar 22,57% daya tetas. Menurut Bahrudin (2016) kandungan tanin mengakibatkan daya rekat telur menurun, sehingga banyak telur yang dibuahi dan menghasilkan angka penetasan telur tertinggi. Nilai penetasan tersebut juga lebih tinggi disbanding dengan penetasan secara alami atau kontrol konsentrasi (0 g/L) sebesar 11,30% daya tetas.

Hasil Penelitian

Senyawa tanin sama halnya memiliki aktivitas antifungi dengan mekanisme yang tidak jauh berbeda dengan mekanisme yang dimiliki oleh alkaloid yaitu dengan cara mengikat protein yang kemudian mengganggu sintesis kompleks dinding sel. Menurut Akiyana dalam Kunaefi (2010), Tanin memiliki aktivitas antifungi secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel mikroba, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu ikatan kompleks tanin terhadap ion logam yang dapat menambah toksisitas tanin itu sendiri. Ajizah (2004), menjelaskan aktivitas antifungi senyawa tanin adalah dengan cara mengkerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati

Dalam penelitian ini juga dapat dilihat pada tabel menunjukkan bahwa jika konsentrasi ekstrak daun alpukat yang diberikan semakin tinggi (0,12 g/L) dan (0,18 g/L) cenderung semakin menurunkan daya tetas ikan lele. Pemberian ekstrak yang tinggi tersebut efektif dalam mematikan fungsi *saprolegnia*, namun ekstrak daun alpukat tersebut juga mampu merusak telur ikan lele sehingga telur akan sulit untuk menetas dan rusak. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa zat metabolit sekunder yang berada di dalam ekstrak daun alpukat yang memberikan hasil yang berbeda antar perlakuan.

Beberapa zat metabolit sekunder tersebut sebagai antifungi antara lain adalah tanin, saponin, senyawa fenolik, alkaloid dan flavonoid. Menurut Harmita dalam Pangalinan (2006), flavonoid merupakan senyawa yang mempunyai efek farmakologi sebagai antifungi. Flavonoid dengan kemampuannya membentuk kompleks dengan protein dan merusak membran sel dengan cara mendenaturasi ikatan protein pada membran sel sehingga membran sel menjadi lisis dan senyawa tersebut menembus ke dalam inti sel menyebabkan jamur tidak berkembang. Robinson Dalam Fadhila (2010), menambahkan isoflavon merupakan jenis flavonoid yang banyak terdapat pada tumbuhan dan memiliki aktivitas antifungi yang paling tinggi dibandingkan jenis flavonoid lainnya.

Flavonoid juga termasuk golongan besar dari kelompok fenol. Hal ini berarti senyawa fenolik juga berperan sebagai antifungi. Mekanisme antifungi senyawa fenolik adalah mengganggu kerja di dalam membrane sitoplasma mikroba termasuk diantaranya adalah mengganggu transport aktif dan kekuatan proton (Davidson, 1993). Nurachman (2002), menambahkan bahwa senyawa flavonoid dan turunannya memiliki dua fungsi fisiologi tertentu yaitu sebagai bahan kimia untuk mengatasi serangan penyakit (sebagai antimikroba) dan sebagai anti virus bagi tanaman.

Flavonoid merupakan senyawa yang cenderung bersifat polar, kepolaran senyawa inilah yang mengakibatkan senyawa lebih mudah menembus dinding sel fungsi *saprolegnia* sp. Hal ini sesuai dengan Mangunwardoyo (2008), bahwa senyawa yang cenderung bersifat polar

Hasil Penelitian

cocok bila dilakukan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%, karena pelarut etanol 70% merupakan pelarut yang bersifat polar, sehingga mampu menarik senyawa polar yang terkandung di dalam serbuk kunyit putih. Hartini *dkk.*, dalam Mangunwardoyo (2008), menambahkan bahwa senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% adalah senyawa flavonoid

Alkaloid termasuk senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman alpukat. Senyawa ini juga berfungsi sebagai bahan antimikroba dengan mekanisme mengganggu sintesis DNA dan dinding sel. Menurut Robinson (1995), alkaloid memiliki kemampuan sebagai antifungi. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel mikroba sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Harbone (1996), menyatakan bahwa alkaloid merupakan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Alkaloid merupakan suatu senyawa yang bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Rahayu *dkk.*, (2009), menambahkan bahwa alkaloid memiliki sifat basa pH lebih > 7 dan pahit. Sifat basa ini memungkinkan akan menekan pertumbuhan *saprolegnia* sp., karena fungi tersebut tumbuh pada pH 4,5 – 6,5.

PENUTUP

Simpulan

1. Perbedaan Konsentrasi ekstrak daun alpukat berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan lele sangkuriang.

2. Konsentrasi ekstrak daun alpukat (*Persea americana*) yang efektif dalam menghambat serangan fungi *saprolegnia* sp yaitu 0,06 g/L

Saran

Untuk penelitian lanjutan agar menggunakan variasi konsentrasi di bawah 0,06 g/L ekstrak daun alpukat dengan menambah variabel penelitian yang belum terukur oleh peneliti meliputi Respon Ovulasi, Sintasan, dan pertumbuhan serta perkembangan larva Ikan lele sangkuriang karena dengan konsentrasi diatas 0,06 g/L bukan hanya mencegah serangan fungi *saprolegnia* sp tapi juga akan merusak telur ikan lele sangkuriang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. *Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidiumguajava) bioscientiae*. Volume 1, No. 1. Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.
- Amri, K. dan Khairuman. 2003. *Membuat pakan ikan konsumsi*. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Anonim 2006 Departemen Pertanian. Pusat Data dan Informasi Pertanian. <http://www.deptan.go.id> (Diakses 02 Oktober 2015).
- Anonim 1999. *Studi invent budaya fisik dan pengembangan*. Ekonomi Hasil Hutan Non Kayu Dalam Masyarakat Suku Asli Mentawi Dipulau Siberut. Badan Penelitian Dan Pengembangan Antropologi. Unand Padang
- Anonim 2015. *Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi NTT*. Kupang NTT.

- Body. 1991. *Water Quality Manajemen For Pont Fis Cultur*. Auburn. Uniforsity Alabama USA.
- Boid 1991. *Dampak Kualitas Air* Djambatan. Jakarta
- Boyd, CE. 1991. *Water Quality Management and Aeration in Shrimp Farming*. Editor Alex Bocek Pedoman Teknis dari Proyek Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Pusat Litbang Perikanan Indonesia
- Brown, E. E and J. B. Gratzek. 1980. *Fish Farming Handbook*. AVI Publishing Company INC, New York.
- Bruno, D.W., and B. P. Wood. 1994. *Saprolegnia and other Oomycetes*. In *Fish Diseases and Disorders, Volume 3, Viral, Bacterial and Fungal Infections*. Edited by P.T.K. Woo and D.W. Bruno. Cabi Publishing. Wallingford. Oxon. United Kingdom. pp. 599-659.
- Buwono, I.D. 2000. *Kebutuhan Asam Amino Esensial Dalam Ransum Ikan*. Kanisius. Yogyakarta
- Meyer K, 2002. *Saprolegnia*, Osu Department of Fisheries & Wild Life. <http://www.hmsc.orst.edu/classes/MB492/saprokent/saprolegnia.htm>.

