



PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora*) PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG TERINFEKSI BAKTERI *Edwardsiella tarda*

Suryaningsih Ndahawali

¹ Program Studi Hasil Perikanan (Fakultas Sains dan Teknologi / Universitas Kristen Wira Wacana Sumba), Jl. R. Suprpto No 35 Waingapu, Kode Pos 87111, Indonesia.

*Email: ningsih@unkriswina.ac.id

ABSTRAK—Budidaya ikan air tawar banyak digemari salah satunya adalah ikan nila, tetapi dalam budidaya ikan tidak terlepas dari masalah seperti infeksi yang disebabkan oleh bakteri yaitu bakteri *Edwardsiella tarda* yang dapat menyebabkan mortalitas. Terkait hal tersebut perlu dilakukan pencegahan dan pengobatan tanpa menyebabkan dampak negatif bagi ikan nila dan lingkungan, sehingga salah satunya dengan memanfaatkan bahan alam yang mengandung metabolik sekunder. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan adalah turi *Sesbania grandiflora* dengan memanfaatkan daunnya untuk dijadikan antibakteri yang diketahui memiliki senyawa antibakteri seperti flavonoid, steroid dan terpenoid yang berperan sebagai antibakteri, antioksidan dan juga bioaktivitas dalam merangsang respon imun ikan nila. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan dengan 2 tahap proses penelitian. Pada penelitian tahap 1 dilakukan ekstraksi daun turi menggunakan 2 pelarut etanol dan etil asetat, fraksinasi menggunakan corong pisah serta uji antibakteri secara in vitro metode difusi sumuran konsentrasi dosis 75 ppm, 100 ppm dan 125 ppm, analisis GC-MS serta penentuan dosis ekstrak dengan uji LC50 dan Patogenesis *E. tarda* dengan uji LD 50. Tahap 2 dilakukan pengujian in vivo dengan menyuntikan dosis daun turi (150,300,450 ppm) pada ikan nila dan dilakukan pemeliharaan selama 7 hari. Kemudian pada hari ke 7 di uji tantangan menggunakan bakteri *E. tarda* serta pengamatan parameter respon imun non spesifik yaitu total leukosit, diferensial leukosit dan aktivitas fagositosis ikan nila pada minggu pertama (hari ke 7) dan hari terakhir pemeliharaan ikan uji. Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik dan identifikasi senyawa daun turi menggunakan analisis GC-MS fraksi n-heksan corong pisah mengandung Hexaden, tetrameth serta senyawa terpenoid jenis diterpenoid. Ekstrak etanol dan fraksi n-heksan berpotensi sebagai anti bakteri dengan semakin besar konsentrasi dosis diikuti dengan semakin besar zona hambat yang terbentuk. Sedangkan pemberian ekstrak daun turi pada ikan nila dengan metode injeksi berpengaruh terhadap peningkatan respon imun non spesifik ikan nila yang diuji tantangan selama 7 hari menggunakan bakteri *Edwardsiella tarda*.

Kata kunci: Antibakteri, Daun Turi, Ikan Nila.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang kayakan tanaman-tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat

herbal. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal dan banyak di ketahui oleh masyarakat adalah Turi (*Sasbania grandiflora*). Tanaman ini



banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional, bahan makanan dan bahan pembuatan pakan ternak dan ikan (Ishartani et al., 2014).

Turi merupakan tumbuhan tingkat tinggi, tubuhan kecil dan bercabang ini dapat digunakan sebagai sumber gizi penting, daunnya digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati nasal catarrh, nyctalopia dan cephalagia (China et al., 2012). *Sasbania grandiflora* memiliki kandungan metabolic sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, anticacing, antiinflamasi.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang digemari masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki daging yang tebal serta rasa yang enak dan pertumbuhan yang cepat (Putra et al., 2011). Budidaya ikan nila pada umumnya tidak terlepas dari Kendala yang sering dihadapi yaitu penyakit ikan yang menyebabkan mortalitas hingga 100%. Salah satu organisme patogen yang menyebabkan penyakit pada ikan nila adalah bakteri. *Edwardsiella tarda* merupakan bakteri gram negatif yang banyak menyerang ikan nila. Jenis bakteri ini termasuk dalam daftar Hama Penyakit Ikan Karantina (HPIK) yang harus dicegah penyebarannya (Narwiyani dan Karniasih, 2011). (Hastuti, 2013).

Edwardsiella tarda merupakan bakteri gram negatif yang sering menyerang ikan nila diperaian yang menyebabkan penyakit dan mengakibatkan kegagalan yang besar dalam budidaya ikan (Musallamah et al., 2010). Irianto (2015) menyatakan ikan yang terinfeksi bakteri *Edwardsiella tarda* memperlihatkan gejala – gejala yaitu warna tubuh menjadi gelap, kemampuan berenang menurun, mata ikan rusak dan menonjol, sisik terlepas, seluruh sirip rusak, insang berwarna merah, perut kembung dan apabila dilakukan pembedahan akan terlihat pendarahan pada organ hati serta membengkaknya ginjal dan limpa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah, metode eksperimen.

Identifikasi Fraksi, Uji Aktifitas Antibakteri dan Optimalisasi Dosis Fraksi Daun Turi (Sasbania grandiflora)

Kultur Bakteri Edwardsiella tarda

Bakteri *E. tarda* biakan murni yang akan digunakan dalam penelitian ini di peroleh dari Balai Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan (BKIPM) Kelas I Surabaya II di Tanjung Perak, Surabaya Jawa Timur.

Ekstrak Daun Turi (Sasbania grandiflora)

Daun turi yang digunakan merupakan daun muda yang diperoleh dari daerah



Sumba, Nusa Tenggara Timur. Pembuatan ekstrak daun turi (*S. grandiflora*) dalam bentuk serbuk, di mesarasi, metode ini menggunakan pelarut – pelarut dengan waktu kontak yang cukup antara pelarut dan jaringan yang diekstraksi.

Uji Aktifitas Antibakteri

Uji Difusi (Metode Sumur)

Pengujian aktifitas antibakteri ekstrak daun turi menggunakan metode difusi agar dengan teknik sumur (hole /well). Setelah media agar memadat dimasukkan suspensi bakteri *E. tarda* dengan kepadatan bakteri 10^7 CFU/mL sebanyak 100 μ L dan suspensi disebar pada permukaan media agar secara merata dengan menggunakan cotton buds.

Selanjutnya dibuat empat lubang sumur dalam satu petridisk dengan diameter masing-masing sumur sebesar 6 mm. Setiap sumur diisi dengan 50 μ L ekstrak crude dan fraksi daun turi (*Sasbania grandiflora*) dengan berbagai konsentrasi (75 ppm, 100 ppm dan 125 ppm), kontrol positif menggunakan tetrasiklin 2 % dan kontrol negatif (DMSO) 10%.

Analisis Uji MIC (Minimum Inhibitory Concentration) Dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration).

Metode yang digunakan dalam analisis uji MIC dan MBC sama dengan penentuan uji aktivitas antibakteri, yaitu dengan penentuan uji aktivitas antibakteri dengan

menggunakan metode difusi agar menggunakan sumur. Ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terbaik selanjutnya ditentukan menggunakan uji MIC dan MBC dengan konsentrasi yang ditentukan.

Fraksinasi Daun Turi (Sasbania grandiflora) dan Karakteristik

Corong Pisah

Penyumbat dan keran corong kemudian dibuka dan dua fase larutan ini dipisahkan dengan mengontrol keran corong pisah (Lili *et al.*, 2011).

Hasil fraksi air, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat selanjutnya di uji aktivitas antibakteri dengan dosis 75 ppm, 100 ppm dan 125 ppm.

B. Analisis Karakteristik dan Identifikasi Fraksi Daun Turi Sasbania grandiflora menggunakan GC-MS

Mengetahui senyawa aktif yang mendominasi dalam ekstrak *S. grandiflora*, uji fitokimia dilakukan selanjutnya dilakukan analisis menggunakan GC-MS, merupakan kombinasi antara kromatografi cair menggunakan deteksi spektrofotometri massa. Spectrum GC-MS bisa terbentuk dengan melewati sumber ion ke sampel yang kemudian diproses dengan suhu tinggi, karena sampel masih dalam bentuk cair dipisahkan dari GC, melalui suatu alat massa analyser yang kemudian dibaca oleh detector berupa sinyal. Sinyal itu kemudian



diubah menjadi spectrum dengan bantuan monitor (Nadinah,2008).

Uji Toksisitas

Uji LC50 (Lethal Consetrat) Ekstrak Etanol Daun Turi (S. Grandiflora)

Uji lethal Consetrat 50% (LC50) Ekstrak etanol daun Sesbania gransiflora bertujuan untuk mendapatkan dosis lethal yang dapat membunuh 50% populasi organisme uji. Dosis ekstrak yang digunakan yaitu 500 ppm, 750 ppm, 1000 ppm (China *et al.*,2012). Konsentrasi ini dipakai untuk menentukan LC50 dari ekstrak daun Sesbania grandiflora terhadap ikan nila (*O. niloticus*) parameter mortalitas ikan diamati selama 72 jam yang dimana LC50 yang diperoleh pada dosis 500 ppm (Lampiran 2), sehingga dosis ekstrak yang digunakan pada penelitian tahap 2 yaitu pada dosis 450 ppm, 300 ppm dan 150 ppm.

Uji Lethal Dossage 50% (LD50) Edwardsiella tarda

Patogenesis *E.tarda* dilakukan dengan uji LD50 (Lethal Dossage) 50% untuk mengetahui pada lama waktu dan kepadatan berapa bakteri ini dapat mematikan ikan uji sebanyak 50%.kepadatan bakteri *E. tarda* yang digunakan untuk uji LD50 yaitu 107, 108, 109 sel/ml dilakukan perendaman. Dari hasil LD50 ini diperoleh kepadatan bakteri yang akan digunakan untuk proses ujiantang pada ikan nila adalah 107 sel/ml.

Kepadatan bakteri *Edwardsiella tarda* dalam uji LD50 yang tingkat mortalitas populasi ikan uji sebanyak 50% selama masa uji merupakan kepadatan LD50.

Penyuntikan Dengan Dosis Optimum Ekstrak Daun Turi (Sesbania gradiflora)

Penelitian ini menggunakan metode injeksi dengan dosis optimal ekstrak yang diperoleh dari LC50 yaitu 150 ppm, 300 ppm dan 450 ppm, dilakukan penyuntikan ekstrak terlebih dahulu lalu dipelihara selama 7 hari dan dilakukan ujiantang dengan bakteri *Edwardsiella tarda*. Lalu dilakukan pengamatan respon imun non spesifik.

Uji Respon Imun Non Spesifik Ikan Nila (Oreochromis niloticus)

Parameter pengamatan respon imun non spesifik pada ikan nila yang terinfeksi *E. tarda* dengan memberikan ekstrak terbaik dari *S. grandiflora* sebagai berikut:

1. Leukosit

Jumlah sel darah putih dihitung dengan menggunakan rumus (Nabib dan Pasaribu, 1989) :

$$\text{Jumlah leukosit (SDP)} = (A/N) \times$$

2. Diffensial Leukosit

Prosedur kerja perhitungan diffensial leukosit adalah:

$$\sum \text{difensial leukosit (\%)} = (\text{komponen leukosit}/100) \times 100 \%$$



3. Aktivitas Fagositosis

Menurut Irianto (2004), uji aktivitas fagositosis makrofag adalah sebagai berikut :

$$\text{Aktifitas Fagositosis} = \frac{\sum \text{Makrofag yang menelan yeast}}{100 \text{ makrofag}} \times 100 \%$$

Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan sesuai dengan pola percobaan RAL, selanjutnya dilakukan analisis ANOVA satu arah untuk melihat pertumbuhan koloni bakteri dan pengaruh dosis ekstrak daun turi sebagai imunostimulan. Selanjutnya data diolah dan dianalisis menggunakan aplikasi

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Uji Antibakteri

*Ekstraksi Daun Turi (*Sesbania grandiflora*)*

Ekstraksi dilakukan dengan metode meserasi dimana daun turi direndam dalam pelarut organik yang berbeda yaitu pelarut dengan kepolaran bertingkat seperti etanol dan etil asetat dengan lama perendaman 48 jam (2 hari) dan dilakukan pengadukan setiap 3 jam sekali. Perbandingan pelarut dan serbuk daun turi adalah 1:3 (w/v) (Mogi *et al.*, 2016).

Tabel 1. Hasil ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora*)

Pelarut	Bentuk	Rendemen (%) $\bar{x} \pm stdev$
Etano	Pasta	5,66 \pm 0,66
Etil Asetat	Cair kental	3,45 \pm 0,04

Diketahui hasil rendemen yang diperoleh dari meserasi menggunakan 2 pelarut polar dan non polar, menunjukkan bahwa kemampuan komponen bahan organik dapat terlarut pada pelarut semi polar yaitu pelarut etil asetat (5,66 \pm 0,66 %) kemudian pelarut etanol yang bersifat polar (3,45 \pm 0,04 %), hal ini menunjukkan bahwa komponen senyawa bioaktif yang bersifat semi polar dari daun turi lebih sedikit apabila dibandingkan

dengan pelarut polar. Hasil perhitungan rendemen ekstrak menunjukkan bahwa pelarut dengan pelarut etanol memiliki nilai rendemen yang paling banyak. Sesuai dengan penelitian Sucita *et al.*, (2013) yang menyatakan Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun *Sesbania grandiflora* dilakukan dengan metode lubang sumuran. Misna *et al.*, (2016) menyatakan penggunaan metode difusi dengan cara sumuran yaitu ekstrak langsung dimasukkan disetiap lubang maka efek untuk



menghambat bakteri lebih kuat. Pada metode sumuran terjadi proses osmolaritas dari konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dari metode difusi kertas cakram, setiap lubang diisi dengan konsentrasi ekstrak maka osmolaritas terjadi lebih menyeluruh dan lebih homogen serta konsentrasi ekstrak lebih kuat dan lebih

tinggi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. konsentrasi masing ekstrak etanol dan etil asetat 125 ppm, 100 ppm dan 75 ppm, uji ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *E. tarda*. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak kasar daun turi (*Sasbania grandiflora*)

Ekstrak	Konsentrasi (ppm)	Diameter Zona Hambat (mm)	MIC (mg/L)	MBC (mg/L)
		$\bar{X} \pm \text{stdev}$		
Pelarut Etanol	125	9,20±1,01	0,77	3,08
	100	8,16±0,35		
	75	6,60±0,037		
Pelarut Eti Asetat	125	5,31±0,37	0,58	2,34
	100	4,18±0,48		
	75	3,24±0,71		

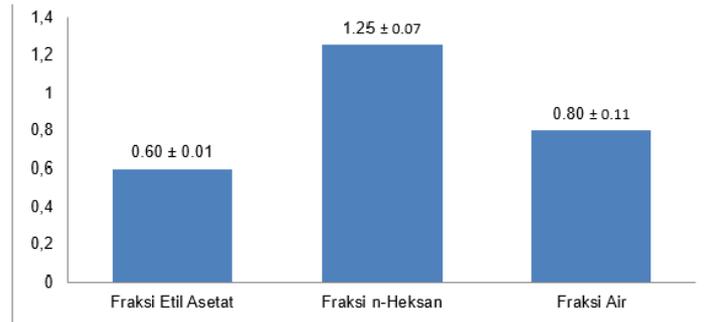
Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak dengan pelarut etanol memiliki zona hambat terbesar dari beberapa konsentrasi yang berbeda, sedangkan ekstrak yang menggunakan pelarut etil asetat terbentuk zona hambat tetapi berukuran sangat kecil.

Adanya zona hambat yang terbentuk mengindikasikan bahwa senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak *S. grandiflora* bekerja menghambat pertumbuhan *E. tarda* dan bukan merupakan aktifitas dari larutan uji (DMSO), terlihat dari tidak terbentuknya zona hambat. konsentrasi 125 ppm membentuk zona hambat sebesar Kategori sedang memiliki diameter zona hambat berkisar 6 –

10 mm, diameter zona hambat yang kuat memiliki diameter 11- 20 mm dan untuk kategori ≥ 20 merupakan zona hambat sangat kuat. Sehingga dapat dikategorikan sesuai pernyataan Susanto *et al.*, (2012) hasil dari diameter zona hambat ekstrak yang menggunakan pelarut etil asetat dengan konsentrasi 125 ppm, 100 ppm dan 75 ppm secara berturut-turut (5,31±0,37 ; 4,18±0,48 ; 3,24±0,71) seluruhnya masuk dalam kategori lemah dan ekstrak yang menggunakan pelarut etanol diameter yang dihasilkan berkisar 6,60±0,038 - 9,64±0,56, sehingga seluruh hasil zona hambat yang menggunakan pelarut etanol masuk dalam kategori sedang.



Rendemen dan Daya Hambat Fraksi



Gambar 1. Hasil Rendemen Fraksi Corong Pisah.

Hasil fraksi corong pisah yang diperoleh kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri untuk mengetahui perbedaan antibakteri ekstrak dan hasil fraksi. Hal ini menunjukkan bahwa zona hambat fraksi *n*-heksan lebih besar dibandingkan dengan

ekstrak etanol (Tabel 3) zona hambat semakin besar dengan bertambahnya dosis

Tabel 3. Perbandingan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun *Sesbania grandiflora*

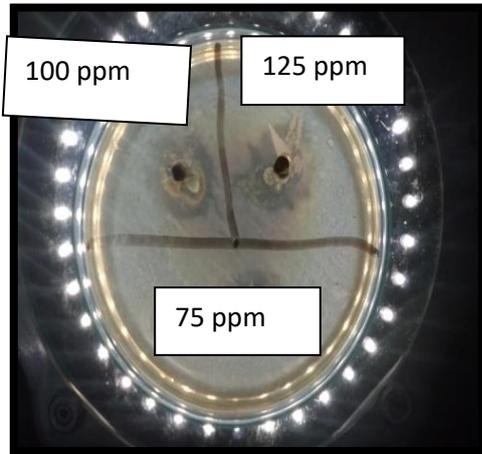
Perlakuan	Konsentrasi (mg/L)	Diameter (mm)	MIC (mg/L)	MBC (mg/L)
		$\bar{x} \pm \text{stdev}$		
Ekstrak Etanol	125	9.20 ± 1.01	0.77	3.08
	100	8.16 ± 0.32		
	75	6.60 ± 0.37		
Fraksi n-Heksan	125	19.16 ± 0.24	57.16	228.64
	100	14.72 ± 0.84		
	75	11.28 ± 1.90		
Fraksi Etil Asetat	125	7.82 ± 0.33	18.38	73.52
	100	7.04 ± 0.21		
	75	5.55 ± 0.58		
Fraksi Air	125	5.70 ± 0.77	0.61	2.46
	100	4.82 ± 0.19		
	75	4.67 ± 0.12		

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa proses pemurnian senyawa yang dilakukan meningkatkan aktivitas antibakteri dari daun turi. Zona hambat terbesar ditunjukkan oleh fraksi *n*-heksan

yang terbentuk berkisar 10-20 mm sehingga termasuk dalam kategori yang bersifat kuat. Senyawa terpenoid flavonoid yang terdapat dalam tanaman herbal mampu merusak membran bakteri dengan



cara menghancurkan membran luar dari bakteri Gram negatif (Agunwande *et al.*, 2007; Ragasa *et al.*, 2009; Makkawi *et al.*, 2015).



Gambar 2. Hasil uji aktifitas antibakteri fraksi n-heksan metode difusisumur

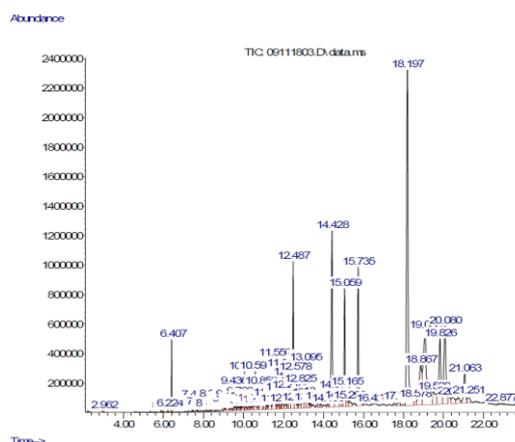
Hasil pengukuran zona hambat terbesar yang terbentuk, diketahui bahwa zona hambat terbesar dihasilkan oleh fraksi n-heksan dan diikuti oleh ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air.

Hasil uji difusi dengan metode sumuran menunjukkan nilai MIC fraksi n-heksan yaitu $4,08 \pm 1,09$ mg/L, hal ini dapat mengindikasikan bahwa

pertumbuhan *E. tarda* dapat di hambat oleh fraksi pada konsentrasi terendah 4.08 mn/L. Sedangkan kemampuan bakteriasida fraksi *n*-heksan dari daun *S.grandiflora* terdapat pada konsentrasi terendah sebesar $16,32 \pm 4,36$ mg/L. sehingga dapat di ketahui daun turi memiliki senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. tarda*. Perbedaan konsentrasi hambat yang berbeda dikarenakan beberapa hal seperti kosentrasi ekstrak, organisme uji, komposisi media kultur, waktu inkubasi dan kondisi inkubasi yaitu suhu dan pH (Sumaryati *et al.*, 2015).

Analisis GC-MS Fraksi n-Heksan

. Analisis GC-MS adalah identifikasi lanjutan dari analisis identifikasi spektrofotometri FTIR. GC-MS bertujuan untuk mengukur jenis dan senyawa yang terkandung dalam satu sampel baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil analisis GC-MS fraksi *n*-heksan daun turi (*Sesbania grandiflora*) terdapat 78 senyawa aktif.



Gambar 3. Hasil GC-MS Fraksi *n*-Heksan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*)



Hasil identifikasi (Gambar 3) terdapat beberapa senyawa aktif yang tinggi, berdasarkan data base dari library dari MS, terdapat senyawa Analisis GC-MS dari fraksi n-heksan daun turi (*Sesabnia grandiflora*), masing-masing menunjukkan 12, 14 dan 18 puncak (Gambar. 3) menunjukkan adanya 78 senyawa dalam fraksi n-heksan. Identifikasi senyawa didasarkan pada waktu retensi (RT), area puncak, rumus molekul, fungsi senyawa.

Penelitian Tahap 2 Respon Imun Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Leukosit (Sel Darah Putih)

Jumlah total leukosit dalam darah menunjukkan kesehatan ikan. Ikan yang mengalami stres yang disebabkan oleh perubahan kondisi lingkungan maupun karena infeksi patogen memperlihatkan respons kenaikan jumlah sel leukosit (Hastuti, 2004),

Hasil pengamatan leukosit ikan nila selama penelitian menunjukkan Pemberian ekstrak daun turi dengan cara di injeksi dapat meningkatkan jumlah leukosit pada ikan nila. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah leukosit tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan pemberian dosis I

Perlakuan sebelum infeksi dan sesudah infeksi menunjukkan nilai yang berbeda nyata dengan meningkatnya jumlah sel leukosit setelah uji tantang dengan bakteri *E. tarda*.

Kontrol (-) pada awal penelitian mengalami peningkatan jumlah leukosit, dimana pada perlakuan ini tanpa pemberian ekstrak daun turi, tetapi infeksi *E. tarda* dikarenakan

ikan nila mempunyai respon imun bawan yang dapat melawan sel asing masuk, tetapi mengalami penurunan jumlah leukosit dalam masa pemeliharaan dimana ikan atau respon imun non spesifik tidak mampu untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *E.tarda*, hal ini sesuai dengan Haditomo (2011), berpendapat bahwa penurunan jumlah sel leukosit belum mampu mengatasi infeksi yang disebabkan oleh patogen dalam darah.

Differensial Leukosit

a. Limfosit

Limfosit memiliki fungsi untuk menyediakan zat kebal dalam mempertahankan tubuh, ditemukan dalam jumlah yang besar meskipun pada saat terjadi infeksi terjadi penurunan, limfosit termasuk leukosit yang mampu keluar pembuluh darah jika terjadi infeksi. Limfosit adalah sel yang berfungsi memproduksi antibodi atau sebagai sel efektor dalam menanggapi antigen

Hasil pengukuran differensial leukosit menunjukkan bahwa jumlah presentasi limfosit mengalami peningkatan setelah pemberian ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora*) dan pasca infeksi. Peningkatan jumlah limfosit berturut-turut sebagai berikut : Perlakuan dosis 450 ppm 69,00 – 76,33 %, dosis 300 ppm 67,00 – 74,66 %, dosis 150 ppm 66,00 – 73,00 % dan perlakuan kontrol (+) 71,00 – 74,00 %, sedangkan Kontrol (-) 61,66 % mengalami penurunan total limfosit sebesar 58,66 %. Hasil pengamatan limfosit dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Hasil Rata-rata Limfosit % Ikan Nila
(*Oreochromis niloticus*)

Dosis Ekstrak (ppm)	Sebelum Infeksi	Setelah Infeksi
K (-)	61,66 ± 0,52 ^a	58,66 ± 1,25 ^a
450	69,00 ± 1,00 ^c	76,33 ± 0,57 ^a
300	67,00 ± 1,00 ^b	74,66 ± 0,57 ^b
150	66,00 ± 1,00 ^b	73,00 ± 1,00 ^b
K (+)	71,00 ± 1,00 ^c	74,00 ± 1,00 ^b

Keterangan.: Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Hasil pengamatan total limfosit dilihat dari analisis data menggunakan anova satu arah (one way anova) didapat bahwa sebelum infeksi dan sesudah infeksi bakteri *Edwardsiella tarda* berbeda nyata antara tiap perlakuan dengan ($P > 0,05$)

Limfosit tidak bersifat fagosit tetapi memegang peranan penting dalam pembentukan antibodi, kekurangan limfosit dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi daya tahan tubuh sehingga menyebabkan meningkatnya serangan penyakit (Fujaya, 2004).

b. Monosit

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata presentasi monosit ikan sebelum infeksi dan setelah infeksi adalah perlakuan 450 ppm sebesar 22,66 % menjadi 30,66 %, perlakuan 300 ppm 21,33 % - 28,60 %, perlakuan 150 ppm 21,00 % - 25,33 % dan Kontrol (+) 23,33 %- 23,66%, hasil rata-rata presentasi monosit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil rata-rata monosit (%) ikan nila
(*Oreochromis niloticus*)

Dosis Ekstrak (ppm)	Sebelum Infeksi	Setelah Infeksi
K (-)	24,33 ± 2,08 ^c	34,66 ± 1,15 ^a
450	22,66 ± 0,57 ^a	30,66 ± 1,52 ^a
300	21,33 ± 1,52 ^b	28,60 ± 1,52 ^a
150	21,00 ± 1,00 ^b	25,33 ± 0,57 ^a
K (+)	23,33 ± 0,57 ^a	23,66 ± 1,15

Keterangan.: Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p > 0,05$)

Hasil analisis data dengan menggunakan analisis one way anova didapatkan bahwa sebelum infeksi dan sesudah infeksi *E. tarda* berbeda nyata dengan selang kepercayaan 95% atau $P > 0,05$, dosis ekstrak mempengaruhi jumlah monosit.

Menurut Lukistyowati *et al.* (2007), jumlah sel monosit yang ditemui pada ikan normal berkisar antara 1-21%, akan tetapi dapat meningkat sekitar 38%, hal ini bisa disebabkan oleh jenis ikan, suhu dan musim (Klontz 1994) meningkatkan presentase monosit ikan nila. Penurunan monosit diduga karena monosit meninggalkan pembuluh darah karena waktu paruh dan masa hidup monosit yang pendek, seperti yang dinyatakan oleh Guyton & Hall (1997), bahwa masa hidup monosit sangat cepat hanya berkisar 10 – 20 jam setelah diproduksi.

Aktivitas Fagositosis

Hasil pengamatan rata-rata aktivitas fagositosis pada darah ikan nila disajikan pada Tabel 6.



Tabel 6. Aktivitas fagositosis

Tabel 9. Hasil Aktifitas Fagositosis (%) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Dosis Ekstrak (ppm)	Sebelum Infeksi	Setelah Infeksi
K (-)	21,39 ± 0,89 ^a	20,26 ± 1,00 ^a
450	27,48 ± 0,88 ^a	34,24 ± 0,99 ^a
300	24,47 ± 0,56 ^b	29,31 ± 0,90 ^b
150	23,55 ± 0,62 ^b	28,36 ± 0,93 ^b
K (+)	24,26 ± 1,01 ^b	27,19 ± 1,06 ^b

Keterangan... Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata (p>0,05)

Hasil pengamatan indeks aktivitas fagositosis darah ikan nila dapat dilihat bahwa presentasi setelah di uji tantang mengalami peningkatan ketika belum di uji tantang, rata-rata indeks aktivitas fagositosis tertinggi pada perlakuan dosis 450 ppm yaitu 27,48 % menjadi 34,24 %, selain itu dipengaruhi oleh jumlah leukosit, aktifitas fagositosis dipengaruhi oleh ekstrak daun turi, dan nilai aktivitas fagositosis terendah terdapat pada kontrol (-) dimana perlakuan ini tidak diberi ekstrak, hal ini diduga aktivitas fagositosis tidak beraktifitas dengan baik, karena ikan hanya mempunyai pertahanan non spesifik bawaan, yang tidak mampu mefagositosis antigen bakteri *E. tarda* dan menyebabkan ikan terinfeksi.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Pemberian Ekstrak daun turi (*Sesabnia grandiflora*) dengan pelarut etanol berpengaruh terhadap peningkatan respon imun non spesifik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang di uji tantang dengan bakteri *Edwardsiella tarda*, dengan meningkatnya jumlah Leukosit. 2.

Ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun turi (*Sesbania grandiflora*) berpotensi

sebagai antibakteri dengan konsentrasi 75 ppm, 100 ppm dan 125 ppm, dimana semakin meningkatnya dosis zona hambat yang terbentuk semakin besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam penelitian dan tidak dapat disebut satu persatu

DAFTAR PUSTAKA

- Abba AK, Lichmant AH. 2015. *Cytokines in Cellular and molecular immunology*.5th. Ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Abdul R. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Afrianto E, Liviawaty E, Jamaris Z, Hendi. 2015. Buku Penyakit Ikan Jakarta. Hal. 70.
- Alifuddin, M. 2002. Imunostimulan Pada Hewan Akuatik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 1(2):87-92.
- Ali RB, Atangwho, Navneet K, Abraika OS, AhmadM, MahmudR Asmawi, 2012, Bioassay Guided Antidiabetic Study of *Phaleria macrocarpa* Fruit Extract, *Molecules*, (17) : 4986-5002
- Alam G. 2002. Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) sebagai bioassay dalam isolasi senyawa bioaktif dari bahan alam. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 6(2):432-6.
- Alamanda IE, Handajani NS, Budihardjo A 2007. *Penggunaan Metode Hematologi dan Pengamatan Endoparasit Darah untuk Penetapan Kesehatan Ikan Leke Dumbo (Clarias gariepinus) di Kolam Budidaya Desa*



Mangkubumen Boyolali.
Biodiversitas 8 (1): 34-38.

Book 4. Diseases of Fishes. T.F.H.
Publication. Neptune, N.J.

Astriani. 2011. Ujiaktifitas Antimikroba Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Secara KLT-Bioautografi. Skripsi.

Anantaworasakul P, Klayraung S., Okonogi S. 2011. Antibacterial Activities Of *Sesbania Grandiflora* Extracts. Faculty Of Pharmacy, Chiang Mai University. Faculty Of Science, Maejo University, Chiang Mai, Thailand.

Amzu E, Hariyanto. 1990. *Pelestarian Pemanfaatan Tumbuhan Obat di Indonesia*. Seminar Nasional Pelestarian Pemanfaatan Tumbuhan Obat. Bogor.

China R, Mukherjee S, Sen S, Bose S, Datta S, Koley H, Ghosh S, Dhar P. 2012. Antimicrobial Activity Of *Sesbania Grandiflora* Flower Polyphenol Extracts On Some Pathogenic Bacteria And Growth Stimulatory Effect On The Probiotic Organism *Lactobacillus Acidophilus*. *Microbiological Research*, 167(8), 500–506.
<https://doi.org/10.1016/j.micres.2012.04.003>

Anderson DP. 2004. *Immunostimulants, Vaccines, and Environmental Stressors in Aquaculture: NBT Assays to show Neutrophil Activity by these Immunomodulators*. Avances en Simposium Internacional de Nutrición Acuícola. Hermosillo, Sonora, México.

Ishartani D, Affandi DR, Purnamasari DC. 2014. (*Sesbania Grandiflora*) Dengan Beberapa Perlakuan Pendahuluan Physicochemical Characteristic Of Flour Made From White Flowering Turi Seed (*Sesbania Grandiflora*) Using Various Pretreatment Pendahuluan Turi (*Sesbania Grandiflora*) Merupakan Salah Satu J. Vi(2), 86–94.

Anderson DP. 1992. *Immunostimulants, adjuvants, and vaccine carriers in fish: Applications to aquaculture*. Annual Review of Fish Diseases 21, 281-307.

Anderson DP, Snieszko RA, Axelrod HT. (eds.). 1974. *Immunology of fish diseases*.

