

Penambahan Suplemen Herbal Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) Pada Pakan Terhadap Gambaran Darah dan Tingkat Kelulushidupan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Curcuma (*Curcuma zanthorrhiza*) Feed Supplementation to Blood Parameters and Survival rate of Catfish (*Clarias gariepinus*)

Imas Rofi'ah¹, Epro Barades¹, Rakhmawati²

1. *Teknologi Pembenihan Ikan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Bandar Lampung, Lampung, 35141, Indonesia*
2. *Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Bandar Lampung, Lampung, 35141, Indonesia*
E-mail: imasrofiyah24515@gmail.com

ABSTRACT

*This research was conducted at the Teaching Farm of Polifish Farm, Lampung State Polytechnic, this 20-day research from July to August 2022 aimed to assess the impact of supplementing catfish (*Clarias gariepinus*) feed with herbal supplement of curcuma. Utilizing 2-meter diameter round tarpaulin ponds with a stocking density of 471 fish/m³, two treatments were administered: K (no curcuma supplement) and A (curcuma supplement). Sized between 5-9 cm, the fish exhibited a notable 98% survival rate, enhanced immune responses, increased feed consumption, and improved growth performance. Haematological analysis revealed significant results: an average of 2.83×10^6 red blood cells/mm³, 48.70×10^3 white blood cells/mm³, with lymphocytes at 71.71%, neutrophils at 16.42%, monocytes at 6.14%, and platelets at 116×10^3 cells/mm³. These findings underscore the positive influence of curcuma supplementation on the immune and haematological parameters of catfish, demonstrating its potential in promoting fish health and overall performance.*

Keywords: *Clarias gariepinus*, curcuma supplementation, survival rate, haematological, growth performance.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2022 di Teaching Farm Polifish Farm Politeknik Negeri Lampung selama 20 hari dimulai bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total eritrosit, leukosit, dan diferensial leukosit dan kelulushidupan ikan lele yang diberi pakan dengan penambahan suplemen herbal temulawak terhadap imunitas ikan lele (*clarias gariepinus*). Pemeliharaan menggunakan kolam bulat terpal diameter 2m dengan penebaran 471ekor/m³ dengan dua perlakuan yaitu K (tanpa pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan) dan A (pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan). benih yang digunakan adalah ukuran 5-9 cm. Pemeliharaan dilakukan selama 20 hari. Dari hasil pemeliharaan pada ikan dengan perlakuan metode penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan yaitu tingkat kelulushidupan 98%, meningkatkan respon imun yang baik pada tubuh ikan, jumlah konsumsi pakan dan kinerja pertumbuhan, nilai rata-rata eritrosi $2,83 \times 10^6$ sel/mm³, leukosit $48,70 \times 10^3$ sel/mm³, limfosit 71,71%, neutrofil 16,42%, monosit 6,14%, trombosit 116×10^3 sel/mm³.

Kata kunci: *Clarias gariepinus*, suplemen herbal temulawak, tingkat kelulushidupan, gambaran darah, pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga banyak para pelaku usaha melakukan budidaya intensif agar memperoleh hasil produksi yang optimal. Produksi ikan lele dari tahun 2017 – 2018 naik dari 841,75 ribu ton menjadi 1,81 juta ton dengan peningkatan produksi 114,82% (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018). Namun, adapun kendala yang dihadapi saat budidaya ikan lele yaitu rentan terhadap kondisi lingkungan yang buruk yang dapat menyebabkan ikan mengalami stress sehingga daya tahan tubuhnya menurun. Menurut Rahmadona *et al.* (2020), kendala yang dihadapi dalam kegiatan budidaya adalah masalah kesehatan ikan yang mengakibatkan ikan terserang penyakit, akibat ketidakseimbangan antara lingkungan, interaksi antar ikan dan berkembangnya patogen penyebab penyakit.

Upaya pencegahan yang paling efektif dilakukan dengan meningkatkan kekebalan tubuh ikan baik kekebalan tubuh spesifik dengan menggunakan vaksinasi maupun kekebalan tubuh. Adapun salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pakan, dan meningkatkan sistem imun, dapat dilakukan dengan penambahan suplemen herbal yang terdiri dari temulawak, kunyit dan kencur (Syawal *et al.* 2019). Menurut Arief *et al.*, (2015), kencur, kunyit dan temulawak mengandung senyawa metabolit seperti kurkumin, minyak atsiri dan flavonoid. Kandungan kurkumin berfungsi sebagai antioksidan serta dapat meningkatkan derajat kesukaan pada makanan. Temulawak mengandung protein, pati, minyak atsiri, alkaloid, kuinon dan flavonoid berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan meningkatkan nafsu makan ikan (Mutrika *et al.*, 2018).

Kesehatan ikan dapat dilihat dari gambaran sel darah. Darah berfungsi sebagai diagnosis kesehatan dalam suatu organisme termasuk ikan. Perubahan kesehatan ikan dapat dianalisis melalui sel darah ikan dengan parameter yang diuji antara lain jumlah eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih) dan diferensial leukosit yang didalamnya terdapat neutrofil, monosit, eosinofil, basofil dan limfosit (Rahma dkk., 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk., (2020), menunjukkan bahwa penggunaan suplemen herbal cukup optimal dalam merangsang total leukosit, diferensial leukosit dan tingkat kelulushidupan pada ikan patin (*Pangasionodon hypopthalmus*). Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Sidik dkk., (2020), menyatakan pemberian temulawak dapat memberikan efektivitas yang terbaik untuk tingkat kelulushidupan dan pertumbuhan berat relative ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Astuti dkk., (2015), menyatakan bahwa penambahan ekstrak temulawak pada pakan memberikan pengaruh terhadap kondisi kesehatan ikan tawes (*Puntius javanicus*) dan memberikan pengaruh terhadap nilai kelulushidupan, total konsumsi pakan dan laju pertumbuhan relative. Sel darah putih atau leukosit mempunyai peranan dalam sistem kekebalan tubuh ikan (Simorangkir *et al.*, 2020). Gambaran sel darah merupakan aspek pendukung dalam menentukan status kesehatan ikan.

Menurut Syawal *et al.*, (2019), pemberian suplemen herbal dengan proses fermentasi dalam pakan mampu merangsang nafsu makan ikan, meningkatkan kekebalan ikan terhadap penyakit dan mengurangi tingkat stress ikan terhadap perubahan lingkungan, serta merangsang sistem imun dan fungsi organ yang berhubungan dengan pembentukan sel darah. Puspitasari (2017), menyatakan adanya zat aktif yang terkandung dalam suplemen herbal dapat meningkatkan sistem pertahanan tubuh, pertumbuhan dan kesehatan ikan. Pertumbuhan yang cepat dan tingkat kelulushidupan yang tinggi dapat meningkat dengan penambahan suplemen pada pakan ikan, seperti suplemen herbal. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Kurniawan dkk (2020), menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan dengan pemberian suplemen herbal mampu meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan ikan patin. Oleh karena itu, pelaksanaan penelitian dengan aplikasi suplemen herbal temulawak

dilakukan dengan harapan meningkatkan ketahanan pangan, dapat merangsang nafsu makan ikan dan meningkatkan kekebalan ikan terhadap serangan penyakit. Tujuan Pelaksanaan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kelulushidupan, gambaran darah, dan pertumbuhan pada ikan lele dumbo (*clarias gariepinus*) yang diberi suplemen herbal temulawak.

METODE

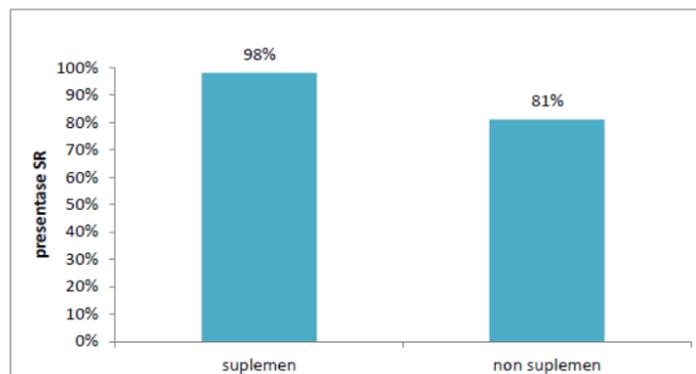
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli sampai bulan agustus di Teaching Farm Polifish Farm Politeknik Negeri Lampung selama 20 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perlakuan dengan penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan dan perlakuan tanpa suplemen herbal temulawak. Metode ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari suplemen herbal temulawak pada pakan yang diberikan pada ikan lele dumbo dengan pemberian tiga sekali sehari. Media yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini yaitu kolam bulat terpal diameter 2 meter.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain kolam terpal bulat diameter 2, jerigen, mistar dan timbangan pakan ikan komersial 781-1 dengan kandungan protein 31-33%, ikan lele ukuran 5-9 cm sebanyak 471 ekor, tisu, Na citrat 3,8%, Giemsa 100 ml, methanol 165 ml, dan aquades 85 ml. Bahan- bahan yang digunakan untuk pembuatan suplemen herbal adalah air kelapa, air bersih, bubuk temulawak, air tawar, EM4 (Effective Microorganism 4), dan molase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kelulushidupan (*Survival rate*)

Pengamatan tingkat kelulushidupan (*survival rate*) yang dilakukan pada kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Kelulushidupan (Survival Rate)

Berdasarkan Gambar 1. Pada pemeliharaan ikan diperoleh tingkat kelulushidupan dengan perlakuan pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan yaitu 98% dan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak yaitu 81%. Kematian pada saat pemeliharaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor dari umur, kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan dan ketersediaan nutrisi pada makanan ikan. Dari hasil nilai tingkat kelulushidupan ikan, hal ini menunjukkan bahwa penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan mampu menekan mortalitas ikan. Mortalitas pada perlakuan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak, hal ini disebabkan ikan hanya mengandalkan sistem imun yang terdapat pada tubuhnya sendiri.

Menurut Syawal *et al.* (2019), pemberian suplemen herbal temulawak yang dicampur pada pakan pellet dapat memicu pertumbuhan ikan, tingkat kelulushidupan dan menekan angka mortalitas. Peningkatan imunitas ini ditunjukkan dari sintasan yang diberikan suplemen herbal temulawak sebesar 98%, dibandingkan ikan yang tanpa diberi suplemen herbal sebesar 81%. Tingginya nilai tingkat kelulushidupan ikan ini juga diperkuat dengan jumlah nilai sel darah yang ada pada tubuh ikan salah satunya diferensial leukosit atau jenis sel darah putih dengan persentase limfosit yaitu 71,71%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan suplemen herbal temulawak mampu meningkatkan tingginya produksi limfosit yang berfungsi sebagai pertahanan tubuh dalam darah, sehingga imunitas meningkat dan menekan angka mortalitas ikan. Hal ini sesuai pendapat Kurniawan *et al.*, (2020), Meningkatkan persentase limfosit berhubungan dengan keberhasilan sistem imunitas pada tubuh ikan dalam mengembangkan respon imunitas seluler (non spesifik) sebagai pemicu untuk respon kekebalan.

Kelulushidupan ikan lele dipengaruhi oleh kualitas pakan yang diberikan pada saat pemeliharaan dengan penambahan suplemen herbal temulawak sehingga meningkatkan nafsu makan ikan lele. Tingkat kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, jumlah konsumsi pakan, kualitas pakan, kualitas air dan penyakit. Adapun perbedaan nilai kelulushidupan ikan antara penambahan suplemen herbal temulawak dengan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak dikarenakan jumlah konsumsi pakan yang meningkat setiap minggunya. Menurut Hendrianto dan Zaeni *dalam* Prellia (2016), pakan yang diberi tambahan probiotik lebih baik pertumbuhan beratnya dibanding ikan yang hanya diberi pakan pelet. Hal ini juga dikarenakan bahan dari suplemen herbal yang digunakan mengandung kurkumin, minyak atsiri, flavonoid, dan polifenol yang dapat mempercepat laju pertumbuhan serta meningkatkan nafsu makan ikan lele air tawar. Pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup dan mempercepat pertumbuhan ikan (Fратиwi *et al.*, 2018).

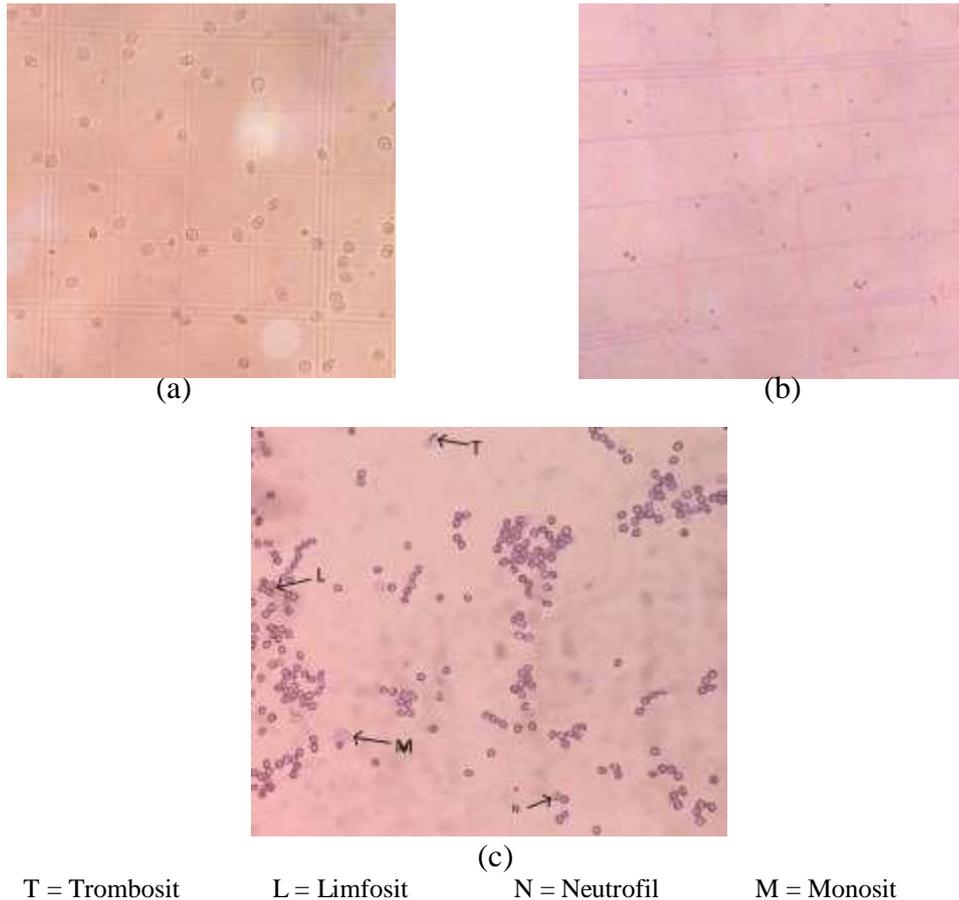
Hasil Jumlah Total Eritrosit, Leukosit dan Diferensiasi Leukosit Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Pada Penelitian pemberian pakan dengan tambahan suplemen herbal temulawak pada pakan dan pakan tanpa penambahan suplemen herbal selama 20 hari lebih tinggi nilai total eritrosit, leukosit, dan diferensial leukosit ikan lele dumbo. Hasil pengamatan dapat dilihat pada (Tabel 1). Nilai tinggi yang terjadi pada gambaran darah menggambarkan kesehatan ikan.

Tabel 1. Jumlah Persentase Rataan Eritrosit, Leukosit, Trombosit dan Diferensial leukosit ikan lele dumbo

No	Parameter	Suplemen	Non Suplemen	Normal
1	Eritrosit (10^6 sel/mm ³)	$2,83 \times 10^6$ sel/mm ³	$3,51 \times 10^6$ sel/mm ³	$2-3 \times 10^6$ sel/mm ³ Hastuti dan Subandiyono (2015)
2	Leukosit (10^3 sel/mm ³)	$48,70 \times 10^3$ sel/mm ³	$29,91 \times 10^3$ sel/mm ³	$20-150 \times 10^3$ sel/mm ³ Dopongtonung (2008)
3	Limfosit	71,71%	9,42%	71,12-82,88% Preanger <i>et al.</i> (2016)
4	Neutrofil	16,42%	2,42%	7,75-14,94% Salasia dkk., (2001)
5	Monosit	6,14%	5,42%	3,12-8,82 Andayani dkk., (2013)
6	Trombosit	116×10^3 sel/mm ³	34×10^3 sel/mm ³	$100-300 \times 10^3$ sel/mm ³

Pada Penelitian pemberian pakan dengan tambahan suplemen herbal temulawak dan pakan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak selama 20 hari dapat dilihat gambar eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan diferensial leukosit ikan lele dumbo (Gambar 2)



Gambar 2. Hasil Pengamatan (a) Sel Darah Merah; (b) Sel Darah Putih; dan (c) Diferensial Leukosit ikan lele dumbo

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil pengamatan terhadap jumlah eritrosit atau sel darah merah ikan lele dumbo dengan penambahan suplemen herbal temulawak yaitu $2,83 \times 10^6$ sel/mm³ sedangkan hasil pengamatan ikan lele dumbo yang diberi pakan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak memiliki jumlah eritrosit terbanyak yaitu $3,51 \times 10^6$ sel/mm³. Perbedaan jumlah eritrosit dipengaruhi oleh pertumbuhan ikan (Gambar 6). Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari *et al.*, (2017), bahwa semakin panjang dan berat tubuh ikan maka jumlah eritrositnya akan semakin sedikit. Jumlah eritrosit dengan penambahan suplemen herbal temulawak yaitu $2,83 \times 10^6$ sel/ sel/mm³ sehingga nilai eritrosit berada pada nilai normal. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hastuti dan Subandiyono (2015) menyatakan nilai eritrosit ikan lele dumbo berkisaran antara $2-3 \times 10^6$ sel/mm³.

Dari data yang didapat jumlah leukosit pada penelitian ini dengan pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan yaitu $48,70 \times 10^3$ sel/ sel/mm³, sedangkan pada ikan lele dumbo tanpa pemberian suplemen herbal temulawak yaitu $29,91 \times 10^3$ sel/ mm³. Jumlah leukosit lebih tinggi diduga pemberian suplemen herbal temulawak mengandung kurkumin

yang dapat meningkatkan nafsu makan ikan sehingga menstimulasi produksi leukosit ikan lele dumbo. Fraksi kurkumin pada rimpang temulawak terdiri dari dua komponen yaitu kurkumin dan desmetoksikurkumin. Kurkumin pada rimpang temulawak bersifat antibakteri. Hal ini karena kurkumin dapat mengaktifkan organ limpa dan ginjal untuk meningkatkan produksi leukosit (Susantie dan Manurung, 2015). Kandungan pada kurkumin juga berfungsi sebagai antioksidan serta dapat meningkatkan derajat kesukaan pada makanan dan respon yang diberikan oleh ikan pada saat pemberian pakan berlangsung. Adapun leukosit berfungsi sebagai pertahanan tubuh ikan yang bereaksi terhadap gangguan dari luar termasuk infeksi patogen. Menurut Abdullah (2008) peningkatan jumlah leukosit disebabkan oleh peningkatan jumlah limfosit, neutrofil, monosit dan trombosit dalam darah ikan. Tingginya jumlah leukosit pada ikan lele dumbo dengan penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan efektif dalam meningkatkan produksi leukosit ikan lele. Hal ini biasanya juga disebabkan oleh leukosit yang berfungsi sebagai kekebalan tubuh. Terjadinya peningkatan jumlah leukosit pada benih lele diduga dalam pemberian suplemen herbal temulawak memberikan gambaran pertahanan tubuh lele juga tinggi.

Naik turunnya total leukosit dipengaruhi oleh kondisi tertentu seperti; stress, umur, bobot dan aktivitas fisiologis. Rendahnya nilai leukosit pada perlakuan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak diduga karena tidak adanya penambahan zat yang membantu meningkatkan sistem imun ikan. Adapun faktor umur ikan, ikan dewasa tentunya memiliki sistem pertahanan tubuh lebih kuat dibandingkan larva atau juvenil. Hal ini sesuai dengan pendapat (Rosidah *et al.*, 2019), bahwa umur dan bobot ikan mempengaruhi sistem darah ikan salah satunya dengan bertambahnya sel darah putih yang digunakan sebagai pertahanan tubuh.

Limfosit pada ikan lele dumbo menunjukkan bahwa pemberian suplemen herbal temulawak memberikan pengaruh terhadap persentase limfosit ikan lele dumbo yaitu 71,71%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan suplemen herbal temulawak mampu meningkatkan produksi limfosit dalam darah ikan lele dumbo. Meningkatnya persentase limfosit merupakan suatu keberhasilan sistem imunitas ikan dalam mengembangkan respon imunitas seluler (non spesifik) sebagai pemicu untuk respon kekebalan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lestari *et al.* (2019) peningkatan persentase limfosit merupakan salah satu tanda keberhasilan sistem imunitas dalam mengembangkan respons imun seluler (non spesifik).

Menurut Rustikawati (2012), polisakarida dapat meningkatkan sel imun yaitu dengan menginduksi sel pembentukan leukosit, untuk menghasilkan lebih banyak sel-sel yang terdapat dalam leukosit salah satunya yaitu limfosit. Hal ini karena kandungan kurkumin mampu meningkatkan proliferasi limfosit sehingga terjadi peningkatan jumlah limfosit dalam sirkulasi darah (Sulistiyowati *et al.* 2010).

Persentase neutrofil ikan lele dumbo pada ikan lele dumbo terhadap penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan yaitu 16,42% dibandingkan dengan pakan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak yaitu 9,42%. Meningkatnya persentase sel neutrofil dengan penambahan suplemen herbal temulawak dibandingkan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak yang rendah. Persentase sel neutrofil diduga karena belum adanya infeksi pada ikan lele dumbo setelah 20 hari pemeliharaan. Umumnya jumlah neutrofil akan meningkat pada saat terjadinya infeksi karena neutrofil akan keluar dari pembuluh darah menuju daerah yang terkena infeksi (Rahma *et al.* 2015 dalam Ginting 2021). Penurunan persentase sel neutrofil sebanding dengan meningkatnya persentase sel limfosit ikan lele dumbo yang diberi pakan mengandung suplemen herbal temulawak.

Naik dan rendahnya persentase neutrofil yang didapatkan dalam penelitian ini diduga karena waktu paruh neutrofil beredar yang pendek, seperti yang dinyatakan oleh Fischer

et al. (1998), bahwa waktu paruh sel granulosit beredar dalam darah hanya sekitar tiga hari. Setiawan *et al.* (2012) menyatakan bahwa sebagaimana halnya monosit, neutrofil juga merupakan sel berumur pendek sehingga jumlahnya dalam darah berfluktuasi. Tanpa adanya rangsangan dari benda asing baik berupa bakteri, virus, maupun pathogen, neutrofil tidak akan menunjukkan reaksi peningkatan.

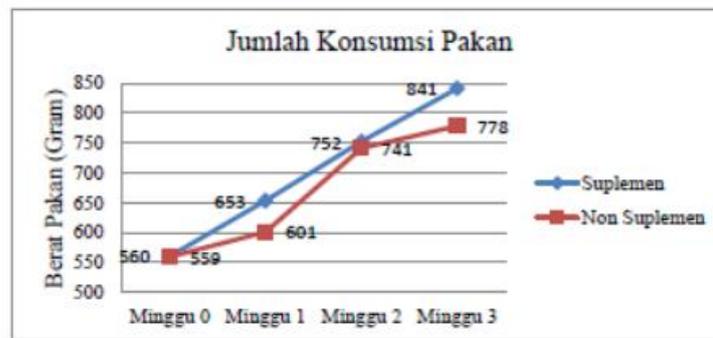
Jumlah presentase monosit ikan lele dumbo dengan penambahan suplemen herbal temulawak pada pakan yaitu 6,14%, sedangkan tanpa suplemen herbal temulawak yaitu 5,42%. Adanya tinggi dan rendahnya sel monosit distimulasikan oleh zat kurkumin yang berfungsi sebagai imunostimulan. Monosit berkemampuan masuk ke jaringan dan berdiferensial menjadi sel makrofag.

Tingginya jumlah persentase monosit ikan lele dumbo 20 hari pasca pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan merupakan hasil terbentuknya imunitas tubuh ikan dari temulawak dalam tubuh ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Iman *et al.* (2014), bahwa peningkatan sel monosit dikarenakan distimulasi oleh zat kurkumin yang berfungsi sebagai imunostimulan, peningkatan sel monosit tersebut karena distimulasi oleh senyawa kurkumin (sodium dan metil kurkumat) yang berfungsi sebagai imunostimulan yang bekerja dengan cara memfagosit bakteri. Sedangkan rendahnya nilai monosit menurut Utami *et al.*, (2013), menyatakan proporsi jumlah sel monosit mengalami penurunan karena adanya respon keseimbangan darah terhadap peningkatan proporsi jenis sel leukosit yaitu limfosit.

Hasil jumlah total trombosit ikan lele dumbo menunjukkan bahwa pemberian suplemen herbal temulawak sebesar 116×10^3 sel/mm³, memberikan pengaruh terhadap jumlah trombosit ikan lele. Sedangkan pada pakan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak sebesar 34×10^3 sel/mm³. Menurut Anderson and Siwicki (1995), fungsi utama dari trombosit adalah penutupan luka, apabila pada ikan presentase trombosit dalam jumlah yang tinggi, maka dapat digunakan ikan tersebut tengah mengalami luka atau pendarahan. Selain itu penurunan jumlah trombosit juga dipengaruhi oleh senyawa metabolit pada bahan-bahan penyusun suplemen herbal fermentasi, seperti kurkumin berperan dalam aktivasi penyembuhan luka (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018). Fungsi utama dari trombosit adalah penutup luka, apabila pada ikan presentase trombosit dalam jumlah yang tinggi, maka dapat diduga ikan tersebut tengah mengalami luka atau pendarahan.

Pertumbuhan Ikan Lele

Pemberian pakan merupakan salah satu komponen dalam budidaya ikan yang sangat besar pengaruhnya. Pakan adalah salah satu dari beberapa komponen penting dalam kegiatan budidaya. Dapat dilihat jumlah pakan yang digunakan dalam jangka waktu satu minggu, pakan yang diberikan pada ikan lele dumbo dengan penambahan suplemen herbal temulawak dan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak (Gambar 3)



Gambar 3. Jumlah Konsumsi Pakan

Dapat dilihat dari gambar berikut, dalam pemeliharaan setiap minggu jumlah pakan yang diberikan berbeda. Pakan yang diberikan suplemen herbal temulawak dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pada pakan ikan. Pakan berkualitas memiliki nutrisi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Pakan alternatif yang dapat digunakan, salah satunya temulawak berperan sebagai pakan aditif. Penambahan temulawak dalam pakan mempengaruhi peningkatan nafsu makan. Kandungan kurkumin dan zat minyak atsiri diduga menjadi penyebab percepatan pengosongan lambung, sehingga timbul rasa lapar dan merangsang nafsu makan. Minyak atsiri yang dicampurkan ke dalam pakan dapat menstimulasi sistem saraf pusat, yang akhirnya menghasilkan peningkatan nafsu makan dan konsumsi zat-zat makanan. Keberadaan minyak atsiri dapat menstimulasi produksi cairan pencernaan yang menghasilkan pH yang sesuai untuk enzim pencernaan, seperti peptinase. Hasil jumlah konsumsi pakan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian suplemen herbal menghasilkan jumlah konsumsi pakan yang tinggi dipengaruhi oleh pemberian suplemen herbal yang terdiri dari temulawak yang mana mengandung minyak atsiri yang berfungsi mencegah keluarnya asam lambung yang berlebihan sehingga kondisi lambung tidak terlalu asam dan memudahkan penyerapan zat makanan oleh usus halus (Karmila *et al.*, 2017).

Rasio jumlah konsumsi pakan ikan lele dumbo yang tanpa pemberian suplemen herbal temulawak lebih rendah dibandingkan dengan pemberian suplemen herbal. Menurut Sari (2019) daya cerna dan penyerapan akan pakan ikan lebih besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain sehingga jumlah pakan yang dikonsumsi lebih optimal dan energi yang dihasilkan lebih besar untuk dimanfaatkan secara maksimal.

Indikator pertumbuhan yaitu penambahan panjang tubuhnya. Hasil dari penambahan panjang tubuh ikan lele dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Pertumbuhan Ikan Lele

Nilai panjang tubuh ikan lele dipengaruhi oleh suplemen herbal temulawak dibandingkan dengan tanpa penambahan suplemen herbal temulawak. Pertumbuhan ikan didukung dengan kesehatan tubuh ikan yang dapat dilihat dari hasil parameter gambaran darah ikan. Jumlah pakan yang dikonsumsi akan berpengaruh secara langsung terhadap pertumbuhan ikan. Pertumbuhan relatif ikan juga dipengaruhi dari energi yang masuk ke dalam tubuh ikan. Ikan dapat tumbuh dengan optimal apabila ada sejumlah asupan nutrisi yang diterima dan diserap oleh tubuh. Menurut Dontriska *et al.*, (2014), energi pakan yang digunakan berlebih untuk pemeliharaan tubuh maka dimanfaatkan untuk tumbuh.

Pertumbuhan ikan lele yang diberi suplemen herbal temulawak lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa suplemen herbal temulawak. Hal ini menunjukkan bahwa proses fermentasi, nutrisi yang terkandung dalam suplemen herbal temulawak dirombak menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh. Selain itu, proses fermentasi juga menghasilkan aroma yang khas, sesuai dengan Simanjuntak *et al.*, (2016) asam laktat dan asetaldehid yang dihasilkan menyebabkan penurunan pH media fermentasi atau meningkatkan keasaman dan menimbulkan aroma khas.

Menurut Kurniawan, dkk (2020), pertumbuhan ikan patin yang diberi pakan fermentasi dengan penambahan suplemen herbal mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan ikan yang diberi pakan tanpa penambahan suplemen herbal. kurkumin dan minyak atsiri yang terdapat pada temulawak secara fisik dan kimia mempunyai potensi sebagai *feed additive* pada pakan dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas produk, dan kesehatan. Secara fisiologis, senyawa tersebut bekerja secara sinergis dengan menstimulasi sekresi cairan empedu yang dalam jumlah besar, sehingga aliran menuju usus halus menjadi lebih besar dan absorpsi pakan pada usus halus lebih mudah, serta bekerja dalam proses pengosongan kantung empedu, sehingga produk cairan sel-sel hati meningkat. Cairan empedu merupakan senyawa aktif permukaan yang mempengaruhi peningkatan proses emulsi lemak dan mempermudah proses absorpsi pakan pada usus halus (Suryana *et al.*, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, bahwa pemberian suplemen herbal temulawak pada pakan berpengaruh pada peningkatan tingkat kelulushidupan yaitu sebesar 98%, meningkatkan respon imun yang baik pada tubuh ikan, jumlah konsumsi pakan dan kinerja pertumbuhan. Adanya gambaran darah pada ikan dengan nilai leukosit yaitu $48,70 \times 10^3$ sel/mm³, diferensial leukosit antara lain limfosit 71,71%, neutrofil 16,42%, Monosit 6,14% dan trombosit 116×10^3 sel/mm³.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Y. 2008. Efektivitas Ekstrak Daun Paci-Paci *Leucas lavandulaefolia* Untuk Pencegahan Dan Pengobatan Infeksi Penyakit MAS *Motile Aeromonad Septicaemia* Ditinjau Dari Patologi Makro Dan Hematologi Ikan Lele Dumbo *Clarias* sp. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Arief M, Faradiba D, and Al-arief MA. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Plus Herbal dan Pakan Komersil terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 7(2): 202-212.
- Anderson, DP and AK. Siwicki. 1995. *Basic Hematology and Serology for Fish Health*

- Programs*. Phillipines : Fish Health Section, Asian fisheries Society
- Astuti A. P. K., S. Hastuti., dan A. H. C. Haditomo. 2017. Pengaruh Temulawak Pada Pakan Sebagai Imunostimulan Pada Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Dengan Uji Tantang Bakteri. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6(3): 10-19
- Dontriska., A.D Sasanti dan Yulisman. 2014. Efektivitas Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa*) untuk Mencegah Infeksi *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Patin. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 2(2): 188-201
- Fischer U, Ootake M, Nakanishi T. 1998. Life span of circulating blood cells in ginbuna crucian carp (*Carassius auratus langsdorfi*). *Fish & Shellfish Immunology*. 8(5):339349.9
- Fratiwi, G., I. Dewiyanti dan I. Hasri. 2018. Aplikasi Probiotik dari Bahan Baku Lokal pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Depik (*Rasbora tawarensis*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 3(1): 46-55
- Ginting, K., D. Riauaty, M., dan Syawal, H., 2021. Diferensiasi Leukosit Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang diberi Pakan Mengandung Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*. Volume 9 No.2 (2021): 116-125
- Hastuti, S., dan Subandiyono. (2015). Kondisi Kesehatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*, Burch) yang Dipelihara dengan Teknologi Biofloc. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 10 (2) : 74-79.
- Imam, K.N.,M. Riauaty, dan H. Syawal. (2016). Diferensiasi Leukosit Ikan Jambal Sian (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan dengan Penambahan Estrak Kurkumin Kunyit (*Curcumin domestica* V.). *Junral Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 4
- Karmila, U., S. Karina, dan C. Yulvizar. (2017). Ekstrak Kunyit *Curcuma domestica* Sebagai Anti Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Patin *Pangasius* sp. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 150- 157.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. (2018). *Refleksi 2018 & Outlook 2019*. Jakarta. 1-68 hlm.
- Kurniawan R, Syawal H, Effendi I. 2020. Efektivitas Penambahan Suplemen Herbal pada Pellet terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya*, 8(1): 69-76
- Kusbiantoro, D dan Y.Purwaningrum. 2018.Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Junral Kultivasi*, 17(1): 544-549.
- Lestari, E., Setyawati, T.R., Yanti, A. H. 2017. Profil hematologi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). *Protobiont*, 6(3) : 283 – 289.
- Lestari, M. D., M. Arief., W. H. Satyantini. (2019). Addition of *Curcuma xanthorrhiza* as An Antioxidant On African Catfish (*Clarias gariepinus*) Commercial Fish Feeding. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)* 10 (5): 380-385
- Mutrikah., H. Santoso dan A. Sauqi. 2018. Profil Bioaktif pada Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Bioscience Tropic*, 4(1): 15-21.
- Prellia, D., Tang, M.U., dan Rusliadi. (2016). Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

- Rahma, F., W., G. Mahasri dan L., Sulmartiwi. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Sargassum sp. Dengan Pelarut Metanol pada Pakan terhadap Jumlah Eritrosit dan Diferensial Leukosit Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 7 (2): 213-217.
- Rosidah., ID. Buwono, W. Lili, IB. Suryadi, dan AR. Triandika. 2019. Ketahanan Ikan Lele Sangkuriang, *Clarias gariepinus* Burchell 1822 terhadap *Aeromonas hydrophila* Pasca Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oliefera*) melalui Pakan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(1): 97-113.
- Rustikawati, I. 2012. Efektivitas Ekstrak *Sargassum* sp. Terhadap Diferensiasi Leukosit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diinfeksi *Streptococcus iniae*. *Jurnal Akuatika* 3(2) : 125-134
- Sari, M.S. (2019). Pengaruh Pemberian Enzim Papain pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma Macropomum*) pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Online Mahasiswa*; 1-13
- Simanjuntak, DH., Herpandi, dan SD. Lestari. 2016. Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Kombucha dari Tumbuhan Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) selama Fermentasi. *Fishtech* 5(2): 123-133
- Sulistyowati, E., B. Irma, dan S. Urip. 2010 . Suplementasi Level Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) yang Berbeda dalam Konsentrat pada Sapi Frisien Holland: 15 pengaruhnya terhadap *Total Digestible Nutrient* (TDN) Ransum. *Jurnal Sains Peternakan*, 5(1): 20-26
- Susantie D., dan U.N. Manurung. (2019). Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cereviceae*) dan Kunyit (*Curcuma domestica Val*) pada Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Imunitas Ikan Budidaya di Pulau Kawio Kabupaten Kepulauan Sangehe. *Jurnal Ilmiah Tatengkora* 3 (1): 66-71
- Syawal, H., Ayu. N.,P., dan N. Asiah. 2017. Buku Teknologi Tepat Guna —Pakan Jamu untuk Ikan Budidaya. Pekanbaru : UR Press. 143 hal.
- Syawal, H., M. Riauaty, Nuraini, dan S. Hasibuan. 2019. Pemanfaatan Pakan Herbal (Jamu) untuk Meningkatkan Produksi Ikan Budidaya. *Dinamisia-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3: 188-193
- Utami, D. T., S. B. Prayitno., S. Hastuti., Santika. 2013. Gambaran Parameter Hematologis pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Vaksin DNA *Streptococcus iniae* dengan Dosis Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(4): 7-20.