

PEMANFAATAN EKSTRAK KUNYIT DAN BAWANG PUTIH SEBAGAI NUTRISI TAMBAHAN ALAMI PADA PAKAN DAN APLIKASINYA TERHADAP BENIH IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)
The Use of Curcuma Ginger and Union's Essences as Natural Additional Nutrition for African Catfish (*Clarias gariepinus*) Fingerling's Food

BOBY DANI DARMAWAN

Abstract

Nowadays, the chemical ingredients of several additional foods had known as carcinogenic materials. To avoid that, some kind of natural materials are used to be an alternative which it safe and had a lot of important function because of their bioactive essences. Some of them are curcuma ginger and union. This research is done to prove the advantages of using natural additional nutrition from curcuma ginger and union's essences for African catfish growth performance.

The survival and growth performance of African catfish (*Clarias gariepinus*) fingerlings fed with natural additional nutrition from curcuma ginger and union's essences raising better than normally nursery. After 45 days rearing period, the percentage fingerling survival for the treatment is 98.33% better than control that only 86.67%. Fingerlings with treatment had the greatest average daily growth, mean body weight, and final average length and was significantly different ($p < 0.05$) from control. Beside of that, the treatment with additional nutrition has undirectly effect to water balance system. This treatment could stabilize the water pH on rearing aquarium.

Keywords : natural additional nutrition, African catfish fingerling, curcuma ginger and union's essences

PENDAHULUAN

Banyaknya permintaan terhadap ikan lele kerap kali disertai dengan metode budidaya yang kurang baik. Dengan hanya mengejar kuantitas, terkadang kualitas benih tidak lagi diperhatikan. Akibatnya, kerugianlah yang dialami oleh konsumen maupun produsen. Daya tahan ikan lele terhadap penyakit menurun, ia juga semakin mudah stress, dan pertumbuhannya menjadi lambat (Agromedia, 2007).

Kadaan tersebut biasanya mendorong masyarakat untuk menggunakan obat-obatan kimia. Namun cara ini seringkali menjadi bumerang bagi kita, karena pasar global sudah tidak menginginkan produk yang mengandung bahan kimia (*zero tollerance*), sehingga penggunaan obat-obatan kimia tidak lagi diperkenankan. Akumulasi dari bahan-bahan kimia tersebut di dalam tubuh manusia maupun hewan dan ikan peliharaan dapat menjadi pemicu terjadinya kanker. Untuk mengembalikan atau meningkatkan kualitas ikan lele dumbo diperlukan suatu metode budidaya yang baik. Salah satu diantaranya adalah dengan meningkatkan kualitas pakan dengan pemberian vitamin dan mineral.

Dalam pengadaannya, seringkali kita merasa kesulitan karena harganya yang mahal dan tidak tersedia bebas di pasaran. Tanpa kita sadari ternyata vitamin dan mineral yang dibutuhkan ada di dalam kunyit dan bawang putih yang biasa kita temui dan harganya yang relatif terjangkau. Rumah kanker (2008) mengemukakan bahwa zat-zat aktif seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C, vitamin D, dan mineral (Kalsium, Potassium, Ferum) yang terkandung didalamnya berkhasiat sebagai antioksidan, mempercepat pertumbuhan sel dan jaringan, serta mencegah pembentukan zat karsinogen (pemicu kanker) yang semuanya dapat terjadi secara alami. Jenis bahan aktif yang lebih lengkap dapat dilihat pada bab biologi kunyit dan bawang putih.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek atau pengaruh dari penambahan ekstrak kunyit dan bawang putih pada pakan terhadap pertumbuhan benih ikan lele dumbo. Disamping itu juga untuk mengantisipasi dan mengurangi penggunaan bahan kimia pada budidaya ikan dan mengoptimalkan penggunaan bahan alami yang lebih baik dan lebih aman.

Biologi Ikan Lele. Klasifikasi ikan lele dumbo menurut Prihatman (2000) adalah sebagai berikut:

Klas : Pisces
Sub-klas : Teleostei
Ordo : Ostariophysy
Familia : Clariidae
Genus : *Clarias*
Spesies : *Clarias gariepinus*,

Ikan lele dumbo memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan ikan lele lokal (*Clarias batrachus*) yakni pertumbuhannya lebih cepat, tubuhnya lebih besar, patil tidak beracun, dan tidak merusak pematang. Ikan lele adalah ikan yang memiliki alat pernafasan tambahan yang disebut *arborescent*. Oleh karena itu, ikan lele dapat hidup pada kondisi perairan yang miskin oksigen dan keruh. Sifat lain dari ikan lele yaitu *nocturnal* atau aktif pada malam hari dan lebih suka di tempat yang gelap. Namun pada budidaya biasanya ikan lele dibiasakan untuk aktif pada siang hari. Misalnya seperti pemberian pakan yang dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari pada saat hari masih terang (Suyanto, 1999)

Biologi Kunyit. Kunyit yang memiliki nama latin *Curcuma longa*, merupakan salah satu tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara. Kurkumin sebagai zat aktif utama kunyit berkhasiat sebagai antioksidan, mencegah kerusakan jaringan, dan penambah nafsu makan. Kunyit tumbuh dengan baik di tanah yang tata pengairannya baik, curah hujan 2.000 mm sampai 4.000 mm tiap tahun dan di tempat yang sedikit terlindung (Sumiati dan Ketut, 2007).

Beberapa kandungan kimia dan mineral dari rimpang kunyit yang telah diketahui dapat dilihat pada tabel 1

Biologi Bawang Putih. Bawang putih (*Allium sativum*) adalah nama tanaman dari genus *Allium* yang dipercaya dapat menurunkan kadar kolesterol, penawar racun, pembunuh bakteri/jamur/parasit, pengikat radikal bebas, dan banyak lagi yang lain. Zat-zat aktif dalam bawang putih antara lain vitamin A, B, C, D, kalsium, kalium, besi, fosfor, karoten, *allyl sulfur*, protein, lemak, *sativine*, *nicotinic acid*, *aliin*, zat besi, *fitosterol*, *sinistrin*, *scordinin*, *ajoene*, dan *allicin*. (RRI-online, 2004; IPTEKnet, 2005; Zaitun, 2008; Rumah kanker, 2008).

Beberapa kandungan kimia dan mineral umbi bawang putih yang telah diketahui dapat dilihat pada tabel 2.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 45 hari dari tanggal 17 Maret 2008 – 4 Mei 2008 di Balai Benih Ikan (BBI) Sungailiat, Kabupaten Bangka, Prop. Kep. Bangka Belitung. Hewan uji berupa benih ikan lele dengan ukuran panjang 3–5 cm dengan jumlah total 120 ekor. Wadah budidaya yang digunakan adalah akuarium ukuran 40 cm x 40 cm x 30 cm.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 2 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain perlakuan A (kontrol) yakni pakan tanpa tambahan ekstrak kunyit dan bawang putih; dan perlakuan B, pakan dengan tambahan ekstrak kunyit dan bawang putih. Pada perlakuan B, ramuan diperoleh dengan cara menghaluskan kunyit dan bawang putih dengan perbandingan berat 1:2 dan ditambahkan sedikit air. Dari ramuan tersebut, kemudian diperas dengan kain halus untuk mendapatkan ekstraknya. Ekstrak yang didapat tadi kemudian dicampurkan dengan pakan yang akan diberikan ke benih ikan lele dumbo. Perbandingan berat pakan dan ekstrak yang digunakan adalah 2:1. Pakan diberikan tiga kali sehari yakni pada pukul 06.00, 15.00, dan 20.00 WIB. Dalam satu hari jumlah pakan yang diberikan adalah 20% dari total bobot tubuh per akuarium.

Data-data yang diperoleh adalah data pertumbuhan benih lele setiap 9 hari sekali dan data pengamatan kualitas air setiap hari setiap pukul 06.00, 11.00, dan 15.00 WIB kemudian dirata-ratakan untuk mengetahui rata-rata kualitas air hari tersebut. Jumlah ikan yang disampling adalah 26.6% dari jumlah ikan per wadah budidaya atau 4 ekor dari 15 ekor per akuarium. Data-data yang telah diperoleh selanjutnya akan diolah secara deskriptif atau kualitatif dan disajikan dalam bentuk tabel, gambar, serta grafik. Data yang dapat dianalisis secara kuantitatif (biasanya yang berupa angka-angka) dianalisis sesuai dengan perhitungan yang telah ada berdasarkan literatur. Data yang dianalisis secara kuantitatif adalah data teknis yang perhitungannya ditunjukkan pada tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan lele dumbo yang diuji ditebar pada tanggal 19 Maret 2008 dengan kepadatan tebar 125 ekor/m² atau 15 ekor per akuarium. Ikan uji untuk perlakuan kontrol rata-rata lebih panjang dan berat pada awal penebaran, namun sejak sampling pertama atau sembilan hari setelah penebaran terlihat bahwa ikan lele pada perlakuan B lebih panjang dan berat daripada kontrol. Panjang dan bobot rata-rata hewan uji pada saat penebaran, sampling, dan waktu panen dapat dilihat pada tabel 4.

Kurva pertumbuhan ikan lele pada perlakuan B seperti yang terlihat pada gambar 1 tampak lebih baik daripada kontrol. Dengan bobot awal lebih ringan 0,12 gram daripada perlakuan kontrol, ikan lele pada perlakuan tumbuh cepat dan melebihi bobot ikan lele kontrol sejak sampling pertama sampai pada waktu panen dengan selisih rata-rata berat akhir 1,87 gram. Setelah diolah dengan menggunakan program *Microsoft Excel* didapatkan kurva perlakuan kontrol memiliki persamaan $y = 0,0639x^2 + 0,4676x + 0,162$ dan perlakuan B memiliki persamaan $y = 0,1309x^2 + 0,3086x + 0,343$. Dari persamaan tersebut dapat dihitung perkiraan waktu panen budidaya ikan lele dumbo dalam akuarium. Pada perlakuan B, estimasi waktu panen pada ukuran bobot 120 gram adalah 4 bulan 19 hari sedangkan pada perlakuan kontrol adalah 6 bulan. Berdasarkan hasil perhitungan estimasi waktu panen tersebut dapat dilihat bahwa pertumbuhan ikan lele dumbo dengan perlakuan B lebih baik daripada kontrol.

Pertumbuhan yang cepat ini juga menyebabkan pakan termanfaatkan secara optimal. Dengan jumlah pemberian pakan yang sama dan bobot akhir yang lebih baik, dapat dilihat secara sekilas bahwa pada perlakuan B pakan yang diubah menjadi daging lebih banyak daripada kontrol sehingga FCR-nya lebih rendah. Dari perhitungan berdasarkan rumus Alauddin (2005), didapatkan FCR kontrol 2:1 dan pada perlakuan B 1,33:1 atau 33,5% lebih hemat dalam penggunaan pakan daripada kontrol.

Serupa dengan pertumbuhan bobot, pada pengamatan panjang ikan lele dumbo juga memperlihatkan perbedaan yang berarti. Pada awal penebaran hewan uji lele dengan perlakuan kontrol sedikit lebih panjang daripada lele dengan perlakuan B yakni 4,25 cm berbanding 3,7 cm namun pada waktu panen ikan lele pada perlakuan B tumbuh lebih baik menjadi 10,69 cm berbanding 9,02 cm. Sintasan ikan lele pada perlakuan B lebih baik daripada kontrol yakni 98,33% berbanding 86,67%. Dari data ini dapat disimpulkan ternyata pemberian ekstrak kunyit dan bawang putih berpengaruh terhadap daya tahan dan adaptasi ikan lele. Hal ini disebabkan oleh bahan aktif yang terdapat pada dua bahan tersebut yang berfungsi sebagai antibiotik alami dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Air sebagai media hidup ikan merupakan point yang mutlak harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya ikan. Monitoring kualitas air dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kualitas air media budidaya dan untuk mengecek perubahan-perubahan yang terjadi sehingga penanggulangannya dapat dilakukan dengan cepat dan cermat. Perubahan kualitas air yang terjadi dapat diminimalisir dengan pergantian air yang rutin. Selama penelitian pergantian air dilakukan setiap hari sebanyak 15% dari jumlah total air di wadah budidaya. Selain pergantian air pembersihan dasar akuarium juga dilakukan untuk membuang sisa pakan maupun hasil proses metabolisme hewan uji dan untuk mempertahankan kualitas air. Data hasil pengamatan kualitas air dapat dilihat pada tabel 5.

Suhu media pemeliharaan tidak memperlihatkan perbedaan yang mencolok. Hal ini dikarenakan faktor yang mempengaruhi suhu air media adalah suhu udara saat itu dan tidak dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Kisaran suhu air media berada pada 24,0 sampai 30,9 °C. Berdasarkan pendapat Atmawinata (2007), kisaran suhu tersebut adalah suhu optimum pemeliharaan benih ikan lele dumbo. Berdasarkan data-data tersebut di atas, suhu air media budidaya selama kegiatan cenderung meningkat. Hal ini disebabkan karena selama penelitian suhu udara semakin tinggi akibat cuaca yang berubah dari hari-hari awal yang mendung dan sering turun hujan menjadi semakin cerah pada hari-hari berikutnya.

Suhu media yang semakin meningkat menyebabkan pH air media selama kegiatan penelitian cenderung menurun. Peningkatan suhu media menyebabkan proses metabolisme lele meningkat sehingga kebutuhan akan oksigen (O₂) meningkat. Hal ini menyebabkan konsentrasi karbon dioksida (CO₂) dalam akuarium meningkat sehingga pH air menurun (CO₂ pada air akan terhidrolisis menjadi asam karbonat (HCO₃) yang bersifat asam). Kisaran pH selama penelitian adalah 5,70 – 6,92 yang masih dalam kisaran kualitas air yang baik bagi budidaya ikan lele.

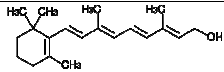
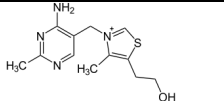
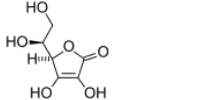
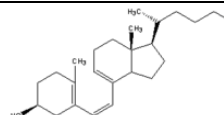
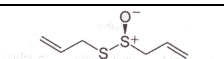
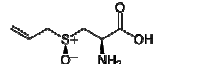
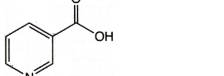
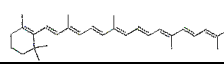
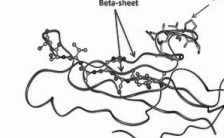
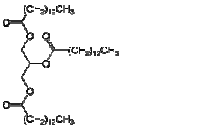
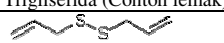
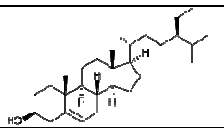
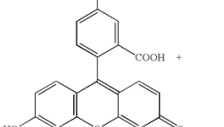
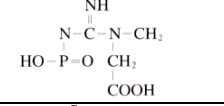

Selama penelitian, pH media perlakuan B sedikit lebih stabil daripada kontrol. Pada perlakuan A, kisaran pH adalah 5,70 – 6,92 atau berfluktuasi sebesar 1,22, sedangkan pada perlakuan B pH berkisar antara 6,11 – 6,81 atau berfluktuasi sebesar 0,70. Hal ini dikarenakan salah satu fungsi zat aktif pada kunyit dan bawang putih yaitu sebagai antioksidan. Dengan adanya antioksidan, oksigen di sekitarnya tidak mudah melangsungkan proses oksidasi sehingga konsentrasi oksigen dalam wadah budidaya dapat dipertahankan. Hal ini pulalah yang menyebabkan kualitas air dalam akuarium mengalami keseimbangan dan pH tidak mudah berfluktuasi. Data-data seperti MBW, FAL, SR, dan ADG panjang dan berat kemudian diolah melalui uji ANSIRA (Analisis Sidik Ragam). Setelah diuji, MBW, FAL, dan ADG bobot ikan lele menunjukkan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 5% (p<0.05) sedangkan SR meskipun secara kasat mata berbeda, setelah diuji tidak menunjukkan perbedaan (*non significant*).

Data-data hasil penelitian yang telah diolah secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 1. Jenis dan Fungsi Zat Aktif yang Terkandung pada Rimpang Kunyit

No.	Jenis Zat Aktif	Fungsi	Pustaka
1.	Minyak atsiri	Antioksidan dan antibodi, mengontrol jumlah <i>acid</i> dalam metabolisme tubuh	Wikipedia (2008b)
2.	Kurkumin	Antioksidan, mencegah kerusakan jaringan, dan penambah nafsu makan	Sumiati dan Ketut (2007)
3.	Lemak	Menghasilkan kalori; pelindung tubuh pada suhu rendah	Notoatmodjo (2003)
4.	Protein	Membangun sel-sel yang rusak; membentuk zat-zat pengatur seperti enzim dan hormon; membentuk zat inti energi (1 gram protein kira-kira menghasilkan 4,1 kalori); sumber asam amino; antibodi (sistem kekebalan tubuh)	Notoatmodjo (2003);
5.	Vitamin C	Aktivator macam-macam fermen perombak protein dan lemak, dalam oksidasi dan dehidrasi dalam sel, penting dalam pembentukan trombosit; menjaga kesehatan; antioksidan	Notoatmodjo (2003);
6.	Fosfor	Bagian dari zat yang aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan	Notoatmodjo (2003)
7.	Kalium	Bagian dari zat yang aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan	Notoatmodjo (2003)
8.	Besi	Sebagai pigmen pengangkut oksigen dalam darah	Departemen Kesehatan RI (2004)

Tabel 2. Jenis dan Fungsi Zat Aktif yang Terkandung pada Umbi Bawang Putih

No.	Jenis Zat Aktif	Fungsi	Bentuk
1.	Vitamin A	Pertumbuhan sel-sel epitel dan sebagai pengatur kepekaan rangsang sinar pada saraf dan mata, (Notoatmodjo, 2003)	
2.	Vitamin B	Metabolisme karbohidrat, keseimbangan air dalam tubuh dan membantu penyerapan zat lemak oleh usus; melangsungkan proses oksidasi dalam sel-sel; pembuatan sel-sel darah dan dalam proses pertumbuhan dan dalam proses pertumbuhan serta pekerjaan urat saraf; (Notoatmodjo, 2003; SekolahIndonesia.com, 2008)	
3.	Vitamin C	Aktivator macam-macam fermen perombak protein dan lemak, dalam oksidasi dan dehidrasi dalam sel, penting dalam pembentukan trombosit; menjaga kesehatan, dan sebagai antioksidan alami. Meningkatkan daya tahan tubuh, berfungsi sebagai anti oksidan, membantu penyembuhan luka, membantu penyerapan zat besi dan kalsium, mempertahankan kesehatan kulit dan jaringan (Notoatmodjo, 2003; SekolahIndonesia.com, 2008)	
4.	Vitamin D	Mengatur kadar kapur dan fosfor dalam bersama-sama kelenjar anak gondok, memperbesar penyerapan kapur dan fosfor dari usus, dan mempengaruhi kerja kelenjar endokrin (Notoatmodjo, 2003)	
5.	Sativine	Mempercepat pertumbuhan sel dan jaringan (Zaitun, 2008)	
6.	Allicin	Antibiotik , antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, dan dapat menurunkan kolesterol darah (Zaitun, 2008; Waluyo, 2008)	
7.	Alin	Sumber asam amino; antibodi (Wikipedia, 2008a)	
8.	Nicotinic acid (Niasin)	Memperbaiki struktur DNA yang rusak; mengeluarkan racun dari dalam tubuh; (Wikipedia, 2008c)	
9.	Karoten	Pembentukan vitamin A (Harrison, 1999)	
10.	Protein	Membangun sel-sel yang rusak; membentuk zat-zat pengatur seperti enzim dan hormon; membentuk zat inti energi (1 gram protein kira-kira menghasilkan 4,1 kalori); sumber asam amino; antibodi (sistem kekebalan tubuh) (Notoatmodjo, 2003)	
11.	Lemak	Menghasilkan kalori; pelindung tubuh pada suhu rendah (Notoatmodjo, 2003)	 Trigliserida (Contoh lemak)
12.	Allyl sulfur	Mencegah pembentukan zat karsinogen (zat pemicu kanker); mencegah mutasi gen; mengeluarkan racun dari dalam tubuh; dan zat anti bakteri (Rumah kanker, 2008)	 Diallyl disulfide (Contoh Allyl sulfur)
13.	Kalsium	Bagian dari zat yang aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan (Notoatmodjo, 2003)	
14.	Kalium	Bagian dari zat yang aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan (Notoatmodjo, 2003)	
15.	Fosfor	Bagian dari zat yang aktif dalam metabolisme atau sebagai bagian penting dari struktur sel dan jaringan (Notoatmodjo, 2003)	
16.	Zat besi	Sebagai pigmen pengangkut oksigen dalam darah (Departemen Kesehatan RI, 2004)	
17.	Fitosterol	Mencegah penyerapan kolesterol, mencegah kanker (RRI-online, 2004; Planasari, 2007; Wikipedia 2008b)	
18.	Sinistrin	Antiparasit, anti bakteri (Hein, Heinz-michael <i>et al.</i> , 2006)	
19.	Scordinin	Antiparasit, anti bakteri (Kominato, 2008)	
20.	Ajoene	Antibiotik, anti inflamatory, antioksidan, antiparasit (Herbalchem, 2008)	

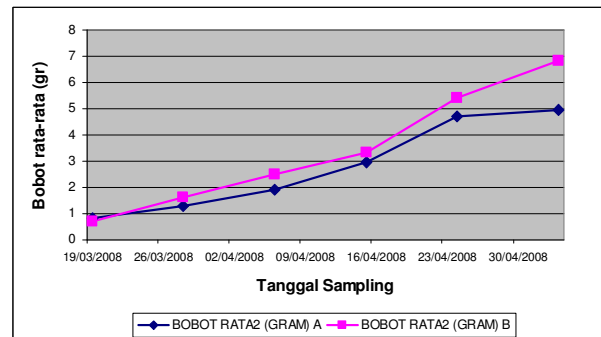
Tabel 3. Rumus-rumus Analisis Data Teknis

No.	Data Teknis	Satuan	Rumus	Ket. Istilah
1	Laju pertumbuhan panjang 'Average Daily Growth (ADG)'	cm/hari	$\frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{L(t + \Delta t) - L(t)}{\Delta t}$	$L_{(t + \Delta t)}$ = Panjang ikan pada saat pengamatan (cm) $L_{(t)}$ = Panjang awal (cm) Δt = Selang waktu antara pengamatan dengan waktu tebar awal (hari)
2	Laju pertumbuhan bobot 'Average Daily Growth (ADG)'	gr/hari	$\frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{W(t + \Delta t) - W(t)}{\Delta t}$	$W_{(t + \Delta t)}$ = Bobot ikan pada saat pengamatan (g) $W_{(t)}$ = Bobot awal (g) Δt = Selang waktu antara pengamatan dengan waktu tebar awal
3	Survival Rate (SR)	%	$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$	N_t = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor) N_o = Tebar awal (ekor)
4	Specific Growth Rate (SGR)	%/hari	$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{\text{hari}} \times 100\%$	W_t = Bobot ikan pada saat pengamatan (g) W_o = Bobot awal ikan (gram)
5	Mean Body Weight (MBW)	gr/ekor	$MBW = \frac{W_s}{N_s}$	W_s = Berat sampling (gr) N_s = Jumlah sampling (ekor)
6	Final Average Length (FAL)	cm/ekor	$FAL = \frac{\bar{L}_s}{N_s}$	L_s = Total panjang saat sampling (cm) N_s = Jumlah sampling (ekor)
7	Biomassa (Total Weight = TW)	Gram atau kg	$TW = NT \times MBW$	NT = Populasi total (ekor) MBW = Berat rata-rata per ekor (g)

Sumber : Alauddin (2005)

Tabel 4. Data hasil Sampling

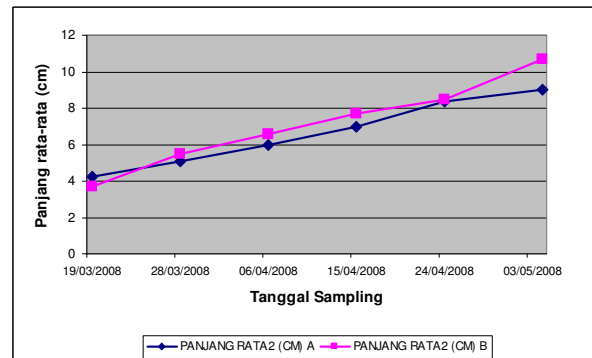
No	Tanggal sampling	Panjang rata-rata (cm)		Bobot rata-rata (gram)	
		A	B	A	B
1	19 Maret 2008	4,25	3,7	0,82	0,71
2	28 Maret 2008	5,1	5,5	1,28	1,63
3	06 April 2008	6	6,58	1,9	2,51
4	15 April 2008	6,96	7,7	2,95	3,33
5	24 April 2008	8,34	8,49	4,69	5,43
6	04 Mei 2008	9,02	10,69	4,97	6,84



Gambar 1. Grafik pertumbuhan bobot ikan lele dumbo

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Kualitas Air Media Budidaya

NO.	MINGGU KE	SUHU (°C)		Ph	
		A	B	A	B
1	1	24,0 – 28,2	24,0 – 28,3	6,50 – 6,83	6,50 – 6,81
2	2	24,5 – 28,2	24,2 – 28,4	6,23 – 6,52	6,32 – 6,62
3	3	25,3 – 30,3	25,3 – 30,4	5,73 – 6,40	6,30 – 6,55
4	4	25,4 – 30,0	25,4 – 29,6	5,93 – 6,92	6,39 – 6,58
5	5	27,3 – 29,5	27,5 – 29,6	5,81 – 6,36	6,20 – 6,43
6	6	27,5 – 30,9	28,5 – 30,9	5,70 – 6,46	6,11 – 6,53



Gambar 2. Grafik pertumbuhan panjang ikan lele dumbo

Tabel 6. Hasil dan Analisis Penelitian

No.	Parameter	Satuan	Perlakuan		Hasil uji ANSIRA	Keterangan
			A	B		
1.	MBW	gram	4,97	6,84	Significant	Perlakuan lebih baik 37,63% dari kontrol
2.	FAL	cm	8,95	10,31	Significant	Perlakuan lebih baik 15,20% dari kontrol
3.	ADG panjang	cm/hari	0,104	0,147		Perlakuan lebih baik 41,35% dari kontrol
4.	ADG bobot	gr/hari	0,092	0,136	Significant	Perlakuan lebih baik 47,83% dari kontrol
5.	SR	%	86,67	98,33	Non Significant	Perlakuan lebih baik 13,45% dari kontrol
6.	FCR		2 : 1	1,33 : 1		Perlakuan lebih menghemat pakan 33,5% daripada kontrol
7.	Suhu	°C	24,0 – 30,9	24,0 – 30,9	-	Tidak terlihat perbedaan berarti
8.	pH		5,73 – 6,92	6,20 – 6,81	-	pH perlakuan lebih stabil

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak kunyit dan bawang putih pada pakan memiliki pengaruh yang positif (baik) terhadap pertumbuhan dan daya tahan tubuh ikan lele dumbo. Pertumbuhan ikan lele yang pakannya diberi ekstrak kunyit dan bawang putih tampak lebih baik daripada ikan lele yang hanya diberi pakan tanpa penambahan ekstrak kunyit dan bawang putih. MBW, FAL, serta ADG panjang dan bobot ikan lele yang diberi perlakuan lebih baik daripada kontrol dan berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 5% ($p < 0,05$). SR kontrol lebih rendah daripada ikan lele yang diberikan perlakuan yakni 86,67% berbanding 98,33% namun setelah diuji tidak terlihat perbedaan yang nyata pada taraf kepercayaan 5% ($p > 0,05$). Selain mempengaruhi pertumbuhan dan daya tahan ikan lele, ternyata pemberian perlakuan ini berdampak tidak langsung pada *water balance system*. pH air pada media pemeliharaan ikan lele yang diberi perlakuan lebih stabil daripada kontrol akibat bahan kimia alami yang bersifat antioksidan. Hal ini menyebabkan konsentrasi oksigen di dalam wadah budidaya dapat dipertahankan dan pH-pun lebih stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, 2007. Beternak Lele Dumbo. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Alauddin, M. H. R., 2005. Teknik Monitoring dan Pengendalian Pertumbuhan Dalam Kegiatan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Akademi Perikanan Sidoarjo.
- Atmawinata, Edi, 2007. Rahasia dan Seluk beluk Akuarium. Jakarta : Yrama Widya
- Departemen Kesehatan RI, 2004. Satu dari Dua Orang Indonesia Menderita Anemia. <http://www.depkes.go.id/> [4 Juni 2008].
- Harrison, Karl, 1999. Carotene (Molecule of the Month for November 1999). <http://www.3dchem.com/molecules.asp?ID=152> [5 Juni 2008].
- Healthway, 2008. Scordinin is the effective ingredient of odorless-type garlic. <http://www.healthway.co.jp/garic2-e.htm> [5 Juni 2008]
- Hein, Heinz-michael, Uwe Kraemer, Rudolf Reiter, Norbert Gretz, and Carsten Deus, 2006. Fluorescent isothiocyanate (fitc) sinistrin, Its Production and Use. <http://www.freepatentsonline.com/6995019.html>. [5 Juni 2008].
- Herbalchem, 2008. The Phytochemistry of Herbs. <http://www.herbalchem.net/GarlicAdvanced.htm>. [5 Juni 2008]
- IPTEKnet, 2005. Bawang Putih (*Allium sativum*, Linn.). http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?mnu=2&id=130 [24 April 2008]
- Notoatmodjo, Soekidjo, 2003. Gizi dan Fungsinya.. Prinsip-Prinsip Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Rineka Cipta.
- Planasari A, Sita, 2007. Ganyang Kolesterol Dengan Fitosterol. KORAN TEMPO Edisi Selasa, 24 April 2007.
- Prihatman, Kemal, 2000. Budidaya Ikan Lele (*Clarias*). Proyek Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pedesaan. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional [Bappenas]. Jakarta.
- RRI-online, 2004. Makanan Alami Penurun Kolesterol. http://www.rri-online.com/modules.php?name=Pendidikan&op=info_pendidikan_detail&id=46. [5 Juni 2008]
- Rumah kanker, 2008. Bagaimana Bawang Putih Melawan Kanker?. http://rumahkanker.com/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=59 [24 April 2008]
- SekolahIndonesia.com, 2008. Mari Mengenal Vitamin Lebih Dekat. http://www.sekolahindonesia.com/sidev/NewDetailArtikel.asp?iid_artikel=98&cTipe_artikel=0. [4 Juni 2008].
- Sumiati, Triyani dan I Ketut Adnyana., 2007. Kunyit, Si Kuning yang Kaya Manfaat. <http://www.halalguide.info/content/view/800/38/> [24 April 2008].
- Suyanto, R., 1999. Budidaya Ikan Lele Dumbo. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Waluyo, Bambang, 2008. Bawang Putih Sang Penguat Tubuh. Gemari "Majalah Keluarga Mandiri". <http://www.gemari.or.id/artikel/697.shtml>. [24 April 2008].
- Wikipedia, 2008a. Alliin. <http://id.wikipedia.org/wiki/Alliin> [24 April 2008]
- _____, 2008b. Minyak atsiri. http://id.wikipedia.org/wiki/Minyak_atsiri [4 Mei 2008]
- _____, 2008c. Niacin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Niacin> [24 April 2008]
- Zaitun, Siti, 2008. Tumbuhan Sebagai Ubat-Ubatan. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Kebangsaan Malaysia, Selangor.