

**PENGARUH PEMBERIAN 17 METIL TESTOSTERON (MT) PADA FASE  
LARVA TERHADAP PERTUMBUHAN JUVENILE UDANG GALAH  
(*Macrobrachium rosenbergii*)**

**Gunawan Pratama Yoga, Gunawan, Hasan Fauzi,  
Nina Heramayani dan Supranoto**

**ABSTRAK**

Salah satu faktor yang menghambat perkembangan usaha budidaya udang galah adalah tingginya variasi anakan. Dimana kondisi demikian tidaklah menguntungkan bagi petani udang galah. Disisi lain udang galah mempunyai sifat *sexual dimorphic*, yaitu udang jantan lebih besar dan mempunyai kecenderungan lebih cepat pertumbuhannya bila dibandingkan dengan yang betina. Dengan melihat faktor kecenderungan yang terjadi pada udang galah jantan, salah satu upaya untuk menekan tingginya variasi yang terjadi pada anakan udang galah adalah dengan pemberian hormon. Diharapkan dengan pemberian hormon 17 metiltestosteron pada fase larva, juvenile yang dihasilkan mempunyai sebaran variasi yang semakin kecil.

**PENDAHULUAN**

Hormon adalah suatu zat organik yang dikeluarkan pada saat-saat khusus dalam jumlah sedikit oleh sel-sel endokrin ke dalam cairan jaringan atau sistem vaskuler. Jantan atau betinanya suatu individu bergantung pada satu kromosom, yaitu kromosom Y. Kromosom ini yang akan menentukan testis atau ovarium yang akan berkembang dari primordial organ kelamin. Testis atau ovarium yang dihasilkan akan mengatur perkembangan alat kelamin selanjutnya. Fisiologi kelamin dapat dimanipulasi oleh manusia dengan menggunakan hormon steroid.

Hormon steroid dihasilkan oleh kelenjar-kelenjar yang berasal dari mesotelium (Testis, ovarium, korteks supraren) dan mempunyai inti cyclopentanoperhydrofenantren. Hormon steroid merupakan hormon yang dapat mempengaruhi reproduksi hewan, merangsang pertumbuhan dan diferensiasi kelamin

serta mempengaruhi tingkah laku. Androgen merupakan hormon kelamin steroid yang memiliki fungsi maskulinisasi, sedangkan estrogen hormon kelamin steroid yang memiliki fungsi menyebabkan feminisasi. Di dalam tubuh hormon steroid secara cepat larut dalam darah dan terkonsentrasi pada gonad.

Pada fase pertumbuhan gonad, dimana diferensiasi kelamin belum terjadi dan belum ada pembentukan steroid, pembentukan dan perubahan gonad dapat dilakukan dengan menggunakan hormon steroid. Diferensiasi kelamin dimulai saat telur menetas, baik sebelum atau sesudah pemberian pakan. Tetapi pada ikan yang beranak, seperti guppy (*Poecilia reticulata*) kelamin terdiferensiasi saat dilahirkan. Untuk menimbulkan perubahan kelamin pada ikan, pemberian hormon steroid sebaiknya dimulai pada waktu yang tepat dan dilanjutkan hingga habisnya masa penentuan.

Testosteron merupakan salah satu androgen yang dihasilkan khusus dalam testes di sel-sel interstition (Leydig) sebanyak 4 - 14 mg sehari. Dalam jumlah lebih ringan 0,5 - 2 mg sehari, sintesis dikemukakan oleh FSH dan LH. Dalam kebanyakan jaringan testosteron dirombak oleh enzim 5 reduktase menjadi dihidrotestosteron yang lebih aktif, kecuali otot-otot kerangka dan sumsum tulang dimana testosteron sendiri atau metabolit lain melakukan kerja. Fungsi testosteron yang lain adalah sebagai berikut :

- a. Efek Virilisasi Testosteron bertanggungjawab untuk ciri-ciri kelamin primer dan sekunder, dan memegang peranan penting pada spermatogenesis.
- b. Efek anabolik, yaitu daya menghemat protein, khususnya dalam jaringan otot. Testosteron mempertinggi pembentukan protein dan pertumbuhan sel-sel otot, terutama pertumbuhan ginjal distimulir olehnya.

Testosteron merupakan androgen alami yang paling aktif, namun demikian sejumlah steroid sintesis hasil modifikasi telah dibuat dengan harapan lebih aktif dari testosteron. Hormon steroid sintesis yang paling aktif untuk perlakuan oral adalah metil testosteron (MT).

Metil Testosteron merupakan hormon androgen sintesis yang sangat efektif dalam merangsang perubahan jenis kelamin betina menjadi jantan, namun dosis efektif yang dibutuhkan tidak selalu sama untuk setiap spesies organisme. Pemberian metil

testosteron secara oral sangat efektif untuk semua jenis ikan apabila dimulai pada awal pemberian pakan. Hormon androgen alami, testosteron, tidak baik digunakan secara oral karena dapat mengganggu kestabilan kerja hati dan menyebabkan degradasi hati. Namun demikian metil testosteron dapat menghambat sekresi dari empedu, sehingga pemberian hormon ini dalam jumlah dan waktu yang terlalu banyak dapat menyebabkan timbulnya penyakit kuning atau penyakit hati lainnya.

Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh penggunaan hormon metil testosteron pada fase larva terhadap pertumbuhan juvenile udang galah.

## BAHAN DAN METODA

### *Sarana penelitian*

Tiga unit bak pemeliharaan juvenile yang dilengkapi dengan filter biologi. Bak pemeliharaan terbuat dari fibre-glass dengan dimensi panjang, lebar dan tinggi = 200 x 100 x 50 cm. Bak filter biologi terbuat dari fibre-glass dengan dimensi 55 x 55 x 70 cm, dengan material filter batu koral dan busa dilapisan atasnya. Untuk mensirkulasikan air digunakan pompa sub-mersible berkekuatan 25 Watt.

### *Hewan uji*

Hewan uji berupa udang galah ukuran juvenile (*post larva* 10 hari) yang didapat dari hasil perlakuan pemberian pakan buatan yang dicampur hormon 17 methyltestosteron pada fase larva. Hormon yang diujikan meliputi 50 mg/g pakan dan 100 mg/g pakan. Hewan uji yang digunakan sebanyak 200 ekor pada masing-masing bak.

### *Pakan*

Pakan berupa butiran pelet yang didapat dari pasaran bebas. Pemberian pakan dilakukan pada pagi hari. Sisa pakan yang mengendap dalam bak pemeliharaan dibuang.

### *Pendataan*

Pendataan dilakukan selama tiga bulan untuk melihat pertumbuhan udang galah hasil perlakuan hormon pada fase larva. Melengkapi pendataan juga dilakukan pengukuran terhadap kualitas media pemeliharaan juvenile.

a. Kualitas air

Karena sistem pemeliharaan yang digunakan adalah sistem resirkulasi maka pendataan kualitas air untuk temperatur, pH dan kandungan Oksigen terlarut dilakukan tiga hari sekali. Sedangkan untuk N-NH<sub>3</sub>, N-NO<sub>2</sub> dan N-NO<sub>3</sub> dilakukan pengukuran setiap dua minggu.

b. Pertumbuhan hewan uji

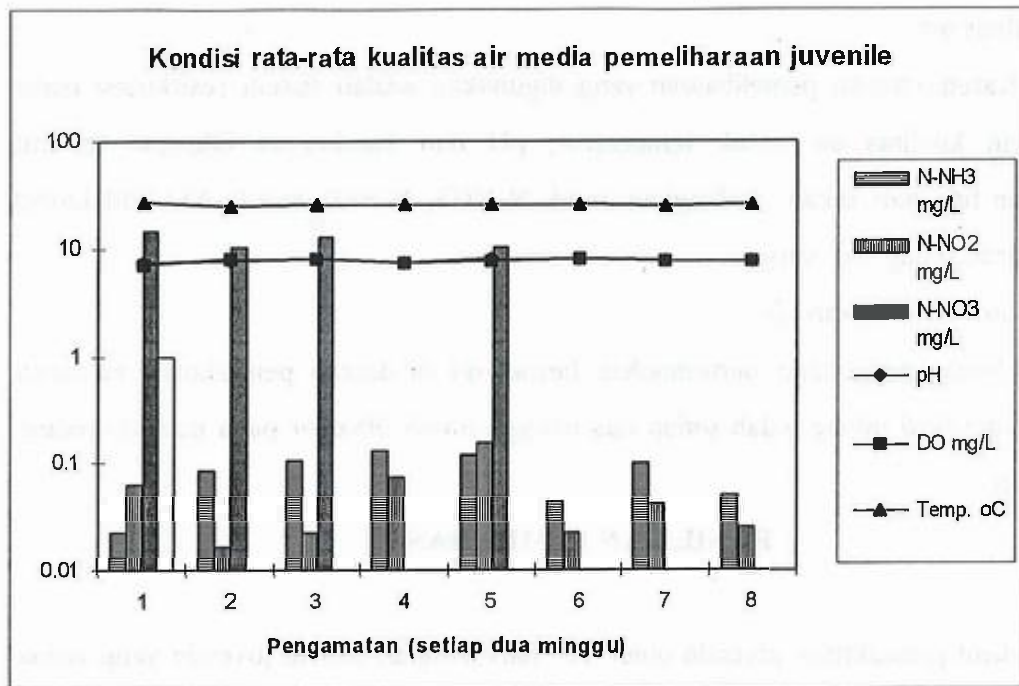
Untuk mengetahui pertumbuhan hewan uji dilakukan pengukuran terhadap panjang standard udang galah setiap dua minggu untuk 50 ekor pada masing-masing perlakuan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran juvenile umur 10 hari nampak bahwa juvenile yang tanpa perlakuan, prosentase ukuran mencapai 88% pada panjang 1,1 - 2,0 cm dan masih merupakan tingkatan yang seragam dan belum tampak variasi yang mencolok. Begitu juga yang diberi perlakuan hormon (Tabel 1.). Menurut D' Abramo *et al* (1989) faktor - faktor yang mempengaruhi variasi udang galah pada pola pertumbuhan ada dua kemungkinan yaitu, faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal banyak dipengaruhi oleh genetik (faktor keturunan) maupun hormonal, sedangkan faktor eksternal meliputi pakan, kepadatan dan kualitas lingkungan hidupnya.

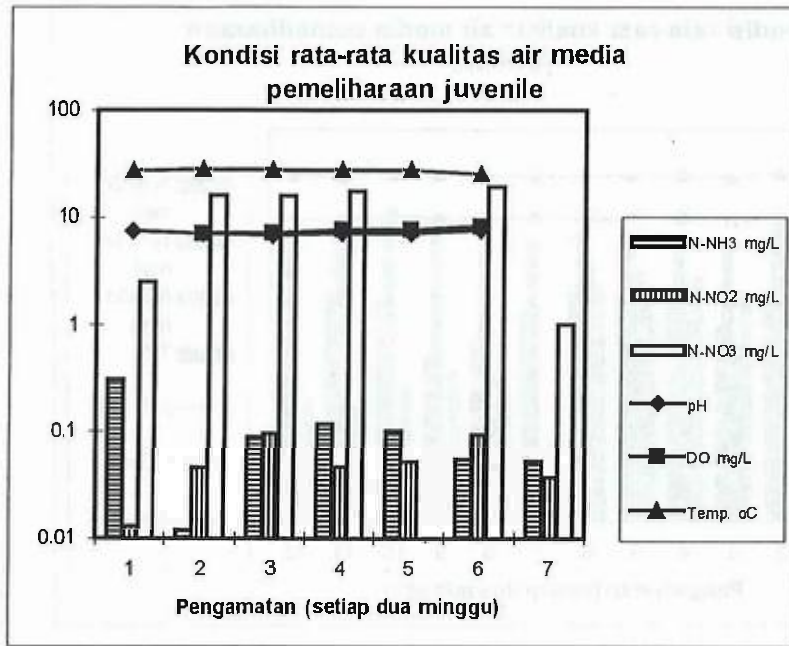
Tabel 1. Hasil pengamatan rata-rata kualitas air media pemeliharaan juvenile, pada perlakuan hormon 100 mg/Kg pakan fase larva (diamati setiap dua minggu)

Pengamatan	Parameter						Keterangan
	N-NH <sub>3</sub> mg/l	N-NO <sub>2</sub> mg/l	N-NO <sub>3</sub> mg/l	pH	DO mg/l	Temp. °C	
1	0.023	0.063	14.586	7.37	6.91	27	
2	0.085	0.017	10.438	7.7	8.12	24.5	
3	0.104	0.023	13.004	8.04	8.12	25.1	
4	0.131	0.075		7.43	7.34	25.5	
5	0.118	0.158	10.164	7.92	7.58	25	
6	0.043	0.023		7.96	7.98	25.2	
7	0.101	0.042		7.7	7.67	24.8	
8	0.05	0.026		7.51	7.59	25	



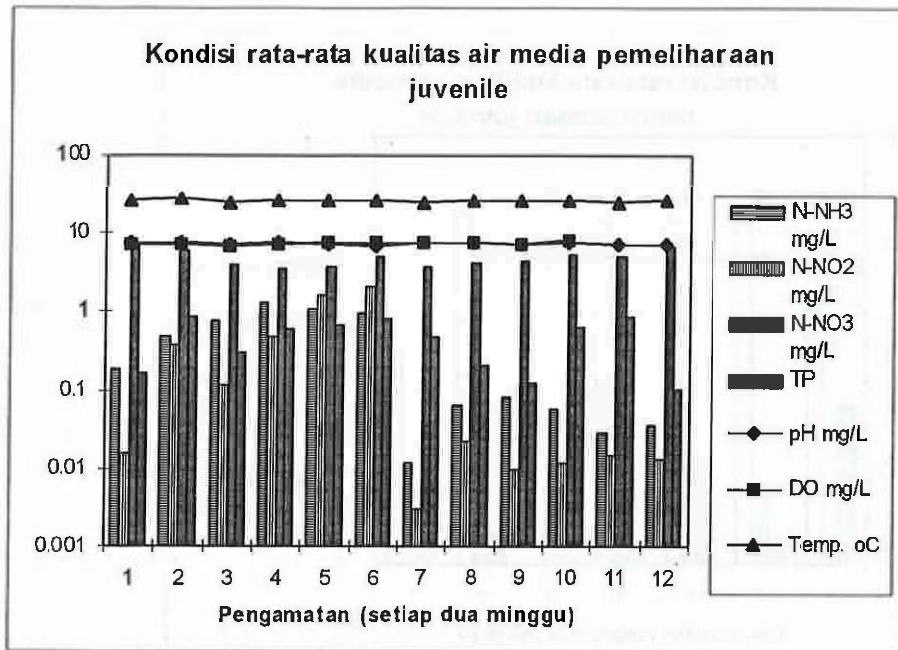
Tabel 2. Hasil pengamatan rata-rata kualitas air media pemeliharaan juvenile, pada perlakuan hormon 50 mg/Kg pakan fase larva (diamati setiap dua minggu)

Pengamatan	Parameter						
	N-NH3 mg/l	N-NO2 mg/l	N-NO3 mg/l	pH	DO mg/l	Temp. °C	Keterangan
1	0.305	0.013	2.507	7.44		27.1	
2	0.012	0.045	16.068	7.10	7.03	27.9	
3	0.089	0.095	15.952	6.78	7.13	27.4	
4	0.117	0.046	17.484	7.09	7.64	27.5	
5	0.101	0.051	17.484	7.07	7.64	27.6	
7	0.054	0.093	19.309	7.62	8.20	25.3	
8	0.052	0.037	0				



Tabel 3. Hasil pengamatan rata-rata kualitas air media pemeliharaan juvenile tanpa diberi hormon (diamati setiap dua minggu)

Pengamatan	Parameter							Keterangan
	N-NH3 mg/l	N-NO2 mg/l	N-NO3 mg/l	TP	pH mg/l	DO mg/l	Temp. °C	
1	0.19	0.016	7.626	0.165	7.46	7.29	26.5	
2	0.472	0.368	5.88	0.834	7.38	6.98	28	
3	0.747	0.119	4.037	0.296	7.12	6.86	24.7	
4	1.28	0.475	3.582	0.602	7.49	7.07	25.9	
5	1.095	1.683	3.818	0.681	7.22	7.49	25.2	
6	0.982	2.088	5.1	0.807	6.84	7.42	26	
7	0.012	0.003	3.623	0.469	7.33	7.58	24.8	
8	0.064	0.022	4.183	0.21	7.34	7.75	25.9	
9	0.084	0.01	4.406	0.125	7.25	7.03	25.7	
10	0.056	0.012	5.283	0.657	7.35	7.9	25.2	
11	0.028	0.015	5.06	0.865	7.22		24.8	
12	0.037	0.013	6.629	0.104	7.07		25.8	



Tabel 4. Ukuran *juvenile* hasil uji perlakuan hormon 17 MT pada fase larva, umur juvenile 10 hari.

Kisaran panjang (cm) (Panjang standard)	Jumlah (ekor)			Prosentase (%)		
	0	50 mg/Kg	100 mg/Kg	0	50 mg/Kg	100 mg/Kg
1,0-2,0	44	34	40	88	68	80
2,1-3,0	6	16	10	12	32	20

Tabel 5. Ukuran udang galah hasil uji perlakuan hormon 17 MT pada fase larva setelah 90 hari pemeliharaan

Kisaran panjang (cm) (Panjang standard)	Jumlah (ekor)			Prosentase (%)		
	0	50 mg/Kg	100 mg/Kg	0	50 mg/Kg	100 mg/Kg
2,0-3,0	20	2	14	40	4	28
3,1-4,0	20	13	28	40	26	56
4,1-5,0	4	6	5	8	12	10
5,1-6,0	5	9	1	10	18	2
6,1-7,0	1	8	2	2	16	4
7,1-8,0	0	9	0	0	18	0
8,1-9,0	0	2	0	0	4	0
9,1-10,0	0	1	0	0	2	0

Dari tabel 5. terlihat bahwa pola sebaran variasi nampak sudah bergeser dan melebar dari 2,0 hingga 10,0 cm. Pada perlakuan hormon 50 mg/Kg pakan terlihat bahwa variasi yang ditimbulkan lebih lebar, tetapi tidak demikian halnya dengan yang tanpa perlakuan maupun yang diberi perlakuan 100 MT mg/g pakan. Disisi lain sebaran pertumbuhannya lebih tinggi bila dibanding dengan dua yang lain. Dugaan bahwa pola pertumbuhan yang terlihat pada perlakuan pemberian hormon 50 mg/g pakan berpengaruh terhadap perubahan fisiologi. Karena hormon 17 MT efektif dalam merangsang perubahan jenis kelamin betina menjadi jantan. Karena sifat udang galah seksual dimorphic, yaitu udang galah jantan nampak lebih besar dan kokoh dibandingkan yang betina pemberian pakan dengan berbagai variasi kandungan akan memperlihatkan pola pertumbuhan yang berbeda, tetapi tidak terhadap organisme yang secara genetik memang memiliki sifat pertumbuhan yang lambat (Weidenbach, 1982).

#### DAFTAR PUSTAKA

- D'Abramo, L.R., J.M. Heinen, H.R. Robinette and J.S. Collins, 1989. Production of the Freshwater Prawn *Macrobrachium rosenbergii* in Temperate Zone Ponds. *Journal of World Aquaculture Society*. Vol. 20. No. 2: 81-89.
- Weidenbach, R.P. 1982. Dietary components of freshwater prawns reared in Hawaiian ponds *in* *Giant prawn farming*, edited by Michael B. New. Elsevier Scientific company, New-York. 257-277.