

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan (*pellet*) yang dicampur madu memberikan pengaruh terhadap pembentukan ikan nila merah berkelamin jantan. Hal ini terlihat beda nyata perlakuan terhadap kontrol, tetapi jika dibandingkan antar perlakuan tidak menunjukkan adanya beda nyata dalam jantanisasi. Dosis optimum madu lebah hutan yang ditambahkan pada pakan buatan (*pellet*) yaitu 25 ml/bb dan persentase pembentukan kelamin jantan terdapat pada variasi madu yang pertama sebanyak 25 ml yaitu 72,5% jantan.

B. Saran

Berdasarkan penelitian ini, sebaiknya perlu dilakukan variasi jenis madu sehingga dapat mengetahui pengaruh madu dalam pembentukan kelamin jantan pada ikan nila merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1993. Mendapatkan Benih Nila Berkualitas. *Techner*. 6 (1)
- Anonim. 1998. Penelitian Perikanan Indonesia. *Warta*. IV (2)
- Asnawi. S. 1986, *Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba*, PT. Gramedia, Jakarta, 35-41, 49-64.
- Ball. W.D. 2007. The Chemical Composition of Honey. *Journal of Chemical Education*, 84 (10) : 1643.
- Balthazart. J.& Ball. G.F.1998. New Insight Into Regulation And Function of Brain Estrogen Synthase (aromatase). Review. Control and Function of brain Aromatase. *Journal Trends In Neurosciences*, 21 (6) 243-249.
- Balinsky. B.I. 1981. *An Introduction To Embryology*. Fifth Edition. Saunders College Publishing. Philadelphia, New York Chicago. San Fransisco montreal Toronto London. Rio de Janero Madrid. Holt-saunders Japan, LTD.
- Berrill. N.J and Karp. G. 1981. *Development*. Second Edition. Department of Microbiology and Cell Science University Of Florida. USA
- Browder. L. W. 1984. *Development Biology*. Second Edition. Saunders College Publishing Holt-Saunders. USA
- Chan. S.T.H., and W.S.B. Yeung. 1983. Sex Control and Sex Reversal in Fish Under Natural Condition. In: W.S. Hoar, D.J. randall, and E. M. Donaldson (Eds). *Fish Physiology*, Vol IX B. Academic Press. New York. P: 171-222.
- Contreras-Sanchez. W.M.& Fitzpatrick. M.S.2001. Fate of Methyltestosterone in The Pond Environment: Impact of MT-Contaminated soil On Tilapia sex Differentiation. <http://pdacrsp.oregonstate.edu/pubs/technical/18tchhtml/9ER2c.html> IJEACCM.2006. Evaluation of a New Class 1 Substance “Chrysin”, IJEACCM.03.
- Dellmann. H.D and Karl-Heinz Wrobel. 1992. *Histology Veteriner II*. Edisi Ketiga. Alih Bahasa : R. Hartono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta

- Dharma. L dan Subagyo.1997. Ikan Nila Merah Sebagai Komoditi Peluang Ekspor :Suatu Pembahasan. *Prossiding Peran Ilmu Pengetahuan Dan Tehnologi Dalam Pemberdayaan Sumber Daya Perikanan Sebagai Perwujudan Konsepsi Benua Maritim Indonesia. Ujung Pandang :Simposium Perikanan Indonesia II.*
- Djajadireja. Rustami. S. Hatima dan Z. Arifin. 1990. *Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Air Tawar (Jenis-jenis Ikan Ekonomi Penting)*, Direktorat Jendral Perikanan, Jakarta, 75.
- Effendie. H.M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Utama. Yohyakarta.
- Fitzsimmons. K. 2004. Introduction to Tilapia Sex-Determination and Sex_reversal.[http:// www.aq.arizona.edu](http://www.aq.arizona.edu)
- Ganong. W.F. 1979. *Fisiologi Kedokteran*. Alih Bahasa : Ajidharma, Penerbit CV.EGC. Jakarta
- Guerrero III. R.D. and L.A. Guerrero. 2004. Effects of androstenedione and methyltestosterone on *Oreochromis niloticus* fry treated for sex reversal in outdoor net enclosures.[http:// www.nraes.org/publications](http://www.nraes.org/publications).
- Hasthowibowo. S.W. 1997. *Pengaruh Pemberian Metthyltestosteron Terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Ikan Lele Dumbo (Clarias garrepinus Burch)*. Skripsi S-1. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta (Tidak Dipublikasikan)
- Herpher. S. I.C. Lioo. S.H. Chang and C.S. Hies. 1976. *Food Utilition Thy Red Tilapia Effects Of Dirrect Competition, Feeding Level and Temperatur Onolition Effisiencis for Maintenance and Growth*, Aquaculture 32 (1983) ; 225-275 Esevier Science Publisher B.V. Nederland.
- Hickling. C.F. 1962. *Fish Culture*. New Edition, Faber and Faber, London.
- Hunter. G. A and E.M. Donaldson. 1983. Hormonal Sex Control and Its Application to Fish Culture. In. W.S. Randall and E. M. Donaldson (eds). *Fish Phisiology*. Vol.IXB. Academic Press. New York. USA
- Husen. M. 2008. “ Pacu Pertumbuhan dengan yang jantan”. *Agrina*, No. 86, Vol.4, hal. 20.
- IJEACCM. 2006. *Evaluation of a New Class I Substance “Chrysin”*, IJEACCM.03

- Jangkaru. Z dan Yunus. 1986. Padat Penebaran Optimal Ikan Nila Dalam Budidaya Kantong Jaring Terapung di Danau Lido, Jawa Barat. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat* 5 (1) : 93-99.
- Jangkaru. Z dan Yunus. 1986. Budidaya Ikan Nila Tunggal Kelamin dalam Kantong Jaring Terapung. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*. 5 (1) : 93-99.
- Kordi K, M. G.H. 1997. *Budidaya Ikan Nila*. Penerbit Dahara Prize, Semarang
- Kusriningrum. R.S. 2010. *Perancangan Percobaan*. Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP). Surabaya. 273 hal.
- Largher. K.F. J.E. Bardach and R.R. Miller, 1977., *Ichtiology*, John Willey and Sons, New York.
- Macintosh. D.H. 1987. *The Potencial of Child Fishes For Aquaculture In The Inland Water of Souther Asia* In : Klaus Tiens (eds). Selection, Hybridization and Genetic Engineering In Aquaculture. Vol II A Proccedings of A World Symposium Sponsored and Supported by European Inland Fisheries Advisory Commisison For FAD (EIFAC) and International council For the Exploration of The Sea (ices). Berlin.
- Mantau. Z.A. Supit. Sudarty. J.B.M. 2001. *Penelitian Adaptif Pembenihan Ikan Mas dan Maskulinisasi Ikan Nila di Sulawesi Utara*. Laporan Hasil Penelitian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalasey, Sulawesi Utara.
- Mukti. A. T. 1998. *Optimalisasi Dosis Hormon Methyltestosteron (MT) dan Lama Perendaman Larva Ikan Nila (Oreochromis sp) Terhadap Keberhasilan Perubahan Jenis Kelamin (Sex Rreversal)*. Skripsi S-1. Fakultas Perikanan UNIBRAW. Malang.(Tidak Dipublikasikan)
- Nelson. J.S. 1988, *Fisher of the World*. 2 nd Edition, Jhon Willey and Sons, New York, 11-37.
- Popma. T. J and Babtholomew W.G. 1991. *Sex Reversal of Tilapia In Earthern Ponds*. Aquaculture Production Manual. International Center For Aquaculture. Auburn University. Research and Development series No.35. Alabama.
- Popma. T.J. & Masser. M. 1999. *Tilapia : Life history and biology*. SRAC Publ. No.283.4 pp.

- Pullin and Mc Connel. 1982. *The Biology Culture of Tilapias*. ICLARM. Manila
- Pullin. R.S.U. 1984. *Tilapia Genetic Recourses For Aquaculture*, Leds. J., Proceedings of Workshop on Tilapia Genetic Resource Management, Manila Philipines, 256.
- Saanin. H. 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, Jilid I, Binatjipta, Bandung, 256.
- Santoso. B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*, Kanisius, Yogyakarta.
- Shapiro. Y.D. 1987. Differentiation and evolution of sex change in fishes. *Bioscience. Ser.* 37(7): 490–496.
- Sudrajat. A.O.& Sarida. M. 2006. Effectivity of Aromatase Inhibitor and 17 α -Methyltestosteron Treatments Inscale Production of Freshwater Prawn (Macrobacterium Rosenbergii de Man). *Journal Aquacultura Indonesiana*, 7(1).
- Subagyo. S. Asih. Idris. dan Z. Jangkari. 1992. Sex Reversal pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Hormon Dalam Tablet. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*. Vol. 11. No 2 : 67-73.
- Subagyo. S. Asih. Idris. dan Z. Jangkari. 1992. Pengujian Hormon Dalam Tablet pada Pengalihan Kelamin Ikan Nila. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*. 11 (2) : 67-73.
- Sugiarto. 1988. *Teknik Pembenihan Ikan Mujair dan Nila*, Edisi I, C.V. Simplex Jakarta, 1-7 ; 15-19.
- Sumantadinata. K. 1999. Sex Reversal By Oral Administration of 17 α -Methyltestosteron And Testosteron Propionate In Common Carp (*Cyprinus carpio*) and Its Fungsional Effectifity of Sex Reversal Male. *Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 6 (1)
- Supratomo. R.T. 1997. *Pengaruh Pemberian Methyltestosteron pada Ikan Ekor Pedang Betina (Xiphophorus helleri Heckel)*. Skripsi S-1. Fakultas Biologi UGM Yogyakarta (Tidak Dipublikasikan)

- Suryanti. Y. dan Ismail, W. 1997. Pemeliharaan Nila Merah dalam Keramba Jaring Apung di Laut. Suatu Pembahasan : *Prossiding Peran Ilmu Pengetahuan dan Tehnologi dalam Pemberdayaan Sumberdaya Perikanan Sebagai Perwujudan Konsepsi Benua Maritim Indonesia*. Ujung Pandang : Simposium Perikanan Indonesia II. Ujung Pandang.
- Suseno. 1992. Hormon Fluksimesteron dalam Pakan Untuk Pengalihan Jenis Kelamin Ikan Nila Merah. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*. Vol.11. No.2
- Sutisna. D.H dan R. Sutarmanto. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Suyanto. S.R. 1994. *Nila*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tridjoko. B. Slamet. D. Makatutu dan K. Sugama. 1996. Kajian Reproduksi Induk Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) dengan Manipulasi Pakan, Hormonal dan Lingkungan Perairan. Suatu Pembahasan: *Prossiding Budidaya Perikanan*. Jakarta. Simposium Perikanan Indonesia I, Buku II. Jakarta
- Wardhana. W. 1997. *Pengaruh Lama Pemberian Hormon 17 α -Methyltestosteron Secara Oral Disertai dengan Pemberian Makanan Alami Terhadap Perubahan Jenis Kelamin Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn.) Hasil Gynogenesis Berumur Dua Puluh Hari*. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor (Tidak Dipublikasikan)
- Yatim. W. 1984. *Embryologi*. Penerbit Tarsito. Bandung.
- Zonnevelt. N. EA. Huiman dan J.H. Boon. 1991. *Prinsip-prinsip Budaya Ikan*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 336.

LAMPIRAN 1

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penelitian

| Waktu Kegiatan | Juni 2012 | Juli 2012 | Agustus 2012 | September 2012 |
|--|-----------|-----------|--------------|----------------|
| Persiapan Kolam | ✓ | | | |
| Penebaran Benih | ✓ | | | |
| Pemberian Pakan Campuran madu | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Panen | | | | ✓ |
| Pengumpulan Data dan Pembuatan Laporan | | | | ✓ |



Gambar 6. Pakan buatan (pellet) yang digunakan pada penelitian

Keterangan : a. Pellet Hi-pro-vit (D0) d. PF 1000
 b. PF 500 e. PF 999
 c. PF 800 f. PF 782

LAMPIRAN 2



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 7. Alat yang digunakan pada penelitian

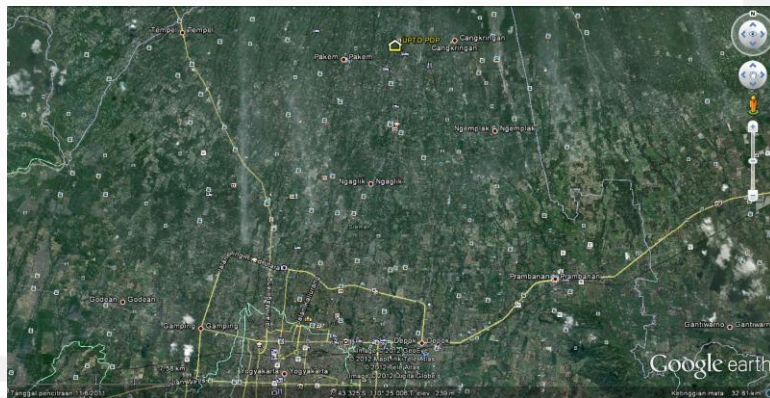
Keterangan :

- a. Akuarium digunakan untuk menempatkan ikan pada tiap perlakuan
- b. Waterpoom digunakan untuk member oksigen pada ikan
- c. Pompa air digunakan untuk mengisi air pada akuarium
- d. Scopnet digunakan untuk menyaring ikan nila merah
- e. Timbangan digital digunakan untuk menimbang ikan
- f. Kertas Label digunakan untuk member keterangan pada akuarium.

LAMPIRAN 3



(a)

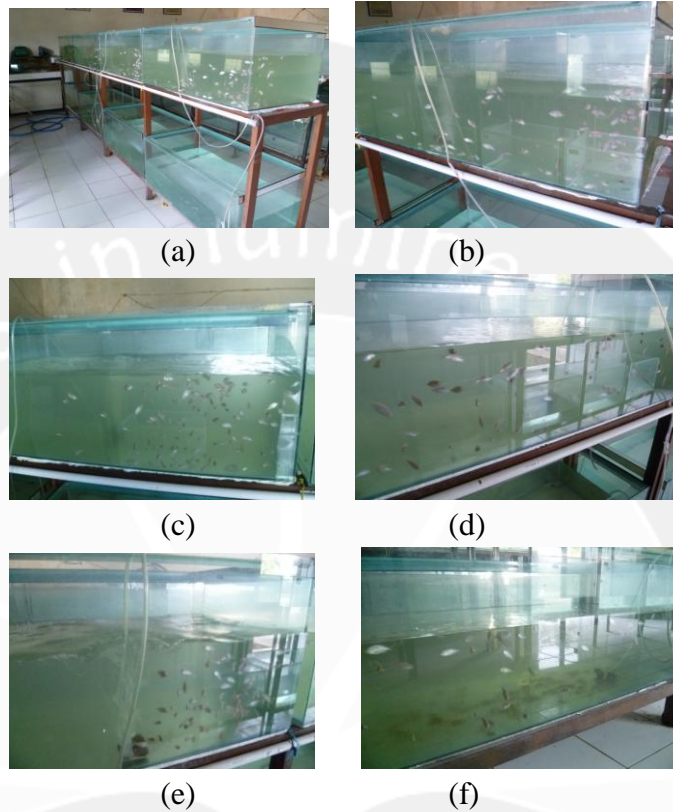


(b)

Gambar 8. (a) dan (b) Lokasi Penelitian

Keterangan : Jarak dari UPTD ke Depan Kraton (ujung jalan Malioboro) :
17.03 Km. Koordinat UPTD : $7^{\circ} 39.383'S$ $110^{\circ} 25.077'T$

LAMPIRAN 4



Gambar 9. Ikan Nila Merah yang diberi perlakuan ditempatkan pada akuarium

Keterangan a. Akuarium yang digunakan untuk penelitian

b. Ikan nila merah yang diberi perlakuan sebanyak 25 ml lebah madu

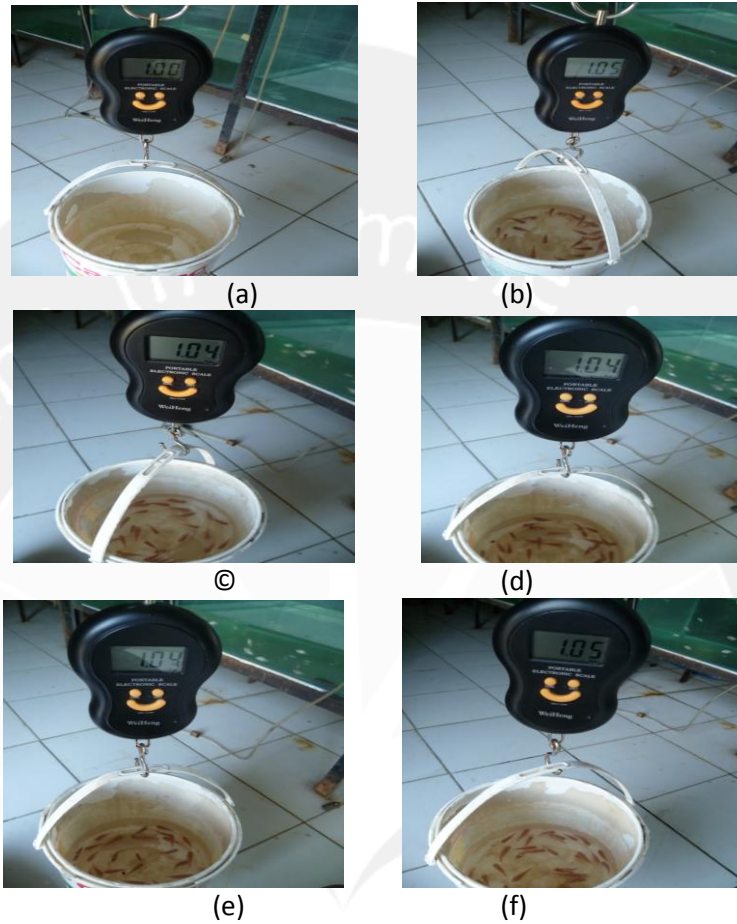
c. Ikan nila merah yang diberi perlakuan sebanyak 50 ml lebah madu

d. Ikan nila merah yang diberi perlakuan sebanyak 75 ml lebah madu

e. Ikan nila merah yang diberi perlakuan sebanyak 100 ml lebah madu

f. Ikan nila merah yang tidak diberi perlakuan (kontrol)

LAMPIRAN 5



Gambar 10. Penimbangan berat benih ikan nila merah (Sumber: dokumentasi pribadi)

Keterangan : a. Penimbangan Berat ember c. Berat benih pada akuarium 2
 b. Berat benih pada akuarium 1 d. Berat benih pada akuarium 3
 e. Berat benih pada akurium 4 f. Berat benih pada akuarium 5

LAMPIRAN 6



(a)



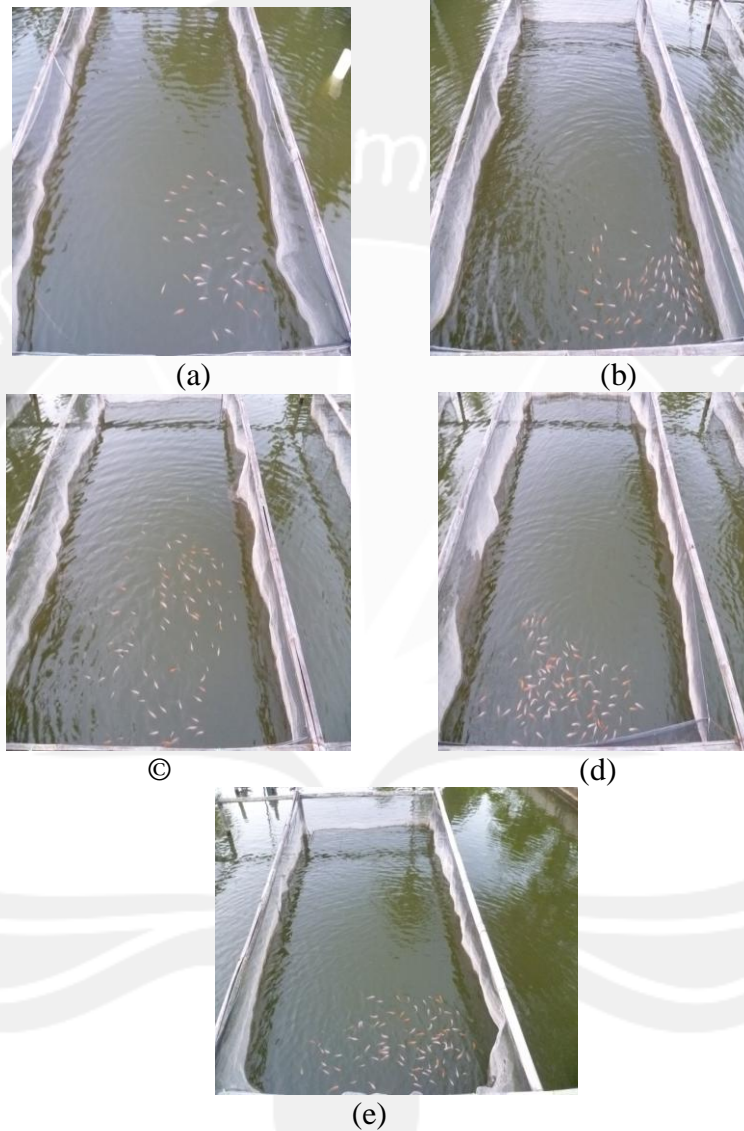
(b)

Gambar 11. Kolam Pemeliharaan (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Keterangan : a. Pemeliharaan Induk Nila Merah

b. Pemeliharaan ikan nila merah di happa setelah umur 1 bulan

LAMPIRAN 7



Gambar 12. Ikan nila merah yang ditempatkan pada happa
Keterangan : (a, b, c, d, dan e) Ikan Nila Merah yang berumur 1 bulan
(Sumber : Dokumentasi Pribadi).

LAMPIRAN 8



(a)



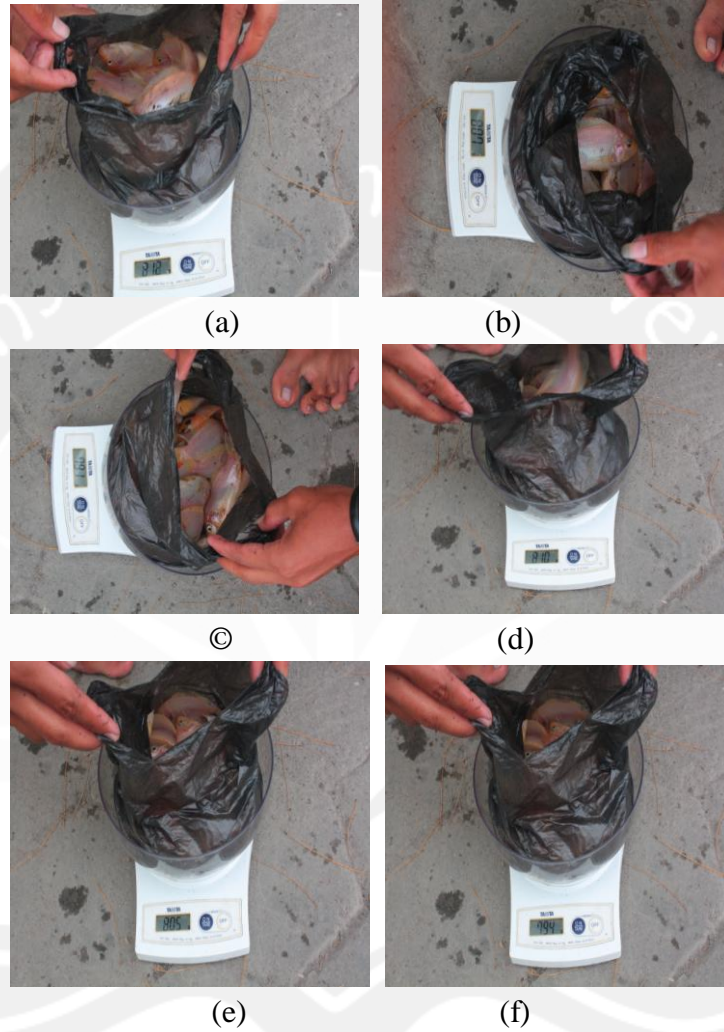
(b)



©

Gambar 13. Pengambilan ikan nila merah
Keterangan: (a, b, dan c) Pemanenan Ikan Nila Merah
(Sumber :Dokumentasi Pribadi).

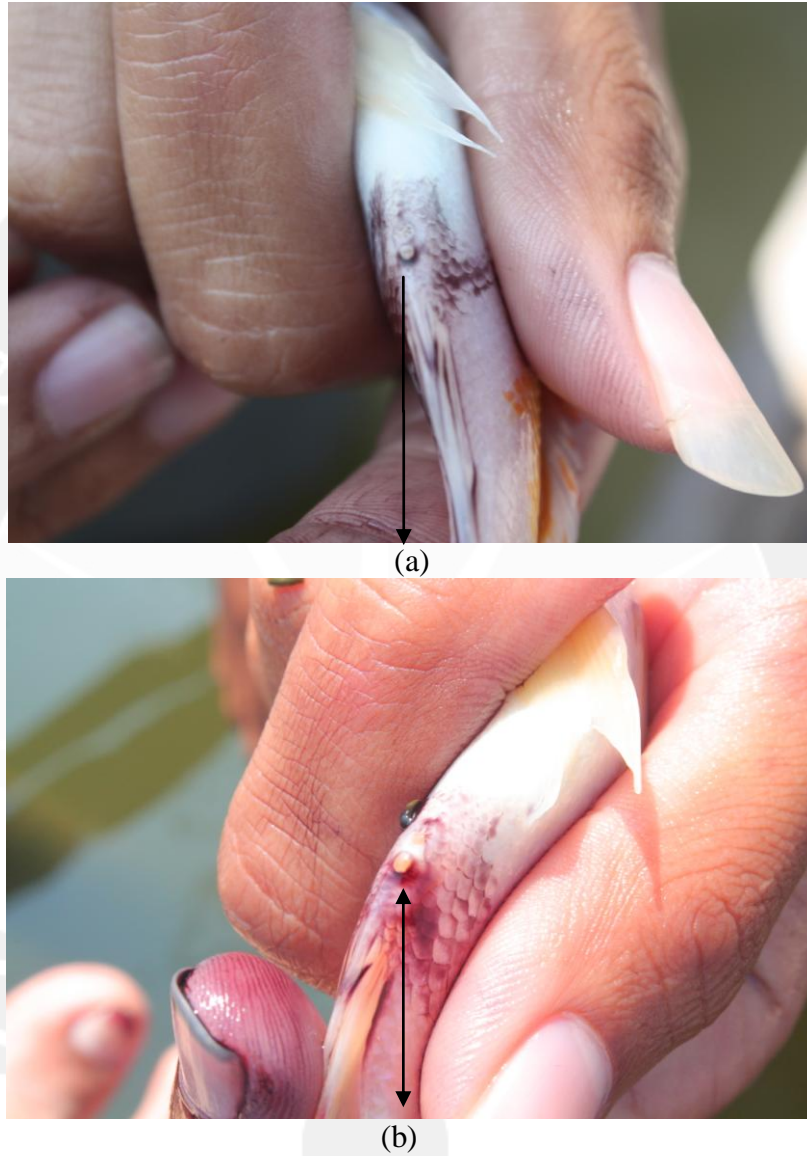
LAMPIRAN 9



Gambar 14. Penimbangan berat ikan nila merah (Sumber: Dokumentasi Pribadi).

Keterangan : (a,b, c, d, e, dan f, Benih ikan yang ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui berat tubuh ikan setelah umur 3 bulan

LAMPIRAN 10



Gambar 15. Pengecekan kelamin ikan nila merah secara manual
Keterangan : a. Ikan nila merah berkelamin betina (ada cekungan)
b. Ikan nila merah berkelamin jantan (tonjolan)

Lampiran 11. Hasil uji ANAVA dan Duncan Jumlah Ikan Nila Jantan

Tabel 4. Anava Parameter Jumlah Ikan Nila Jantan

| Sumber Keragaman | Jumlah Kuadrat | Derajat Bebas (db) | Kuadrat tengah KT | F | Sig. |
|------------------|----------------|--------------------|-------------------|--------|------|
| Perlakuan | 339.167 | 4 | 84.792 | 18.500 | .000 |
| Galat | 45.833 | 10 | 4.583 | | |
| Total | 76000.000 | 15 | | | |

Tabel 5. Uji Duncan Parameter Jumlah Ikan Nila Jantan

| Dosis Madu Lebah Hutan | N | Tingkat Kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) | |
|------------------------|---|---|---------|
| | | a | b |
| Kontrol | 3 | 61.6667 | |
| 25 (A) | 3 | | 72.5000 |
| 50 (B) | 3 | | 72.5000 |
| 75 (C) | 3 | | 75.0000 |
| 100 (D) | | | 73.3333 |
| Sig | | 1.000 | .212 |