

ABSTRAK

Energi Listrik sangat dibutuhkan untuk memelihara ikan hias maupun predator karena dibutuhkan pergerakan air pada permukaan sehingga tercipta pertukaran gas oksigen kedalam air atau yang biasa disebut *gas exchange*. Sejauh ini dalam menjaga ketersediaan oksigen terlarut dalam air pada aquarium ialah penggunaan aerasi yang dihidupkan oleh pompa aerator elektrik. Pada penelitian ini, telah dibuat pembangkit listrik tenaga mikrohidro sebagai daya cadangan pompa aerator saat listrik PLN sedang padam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem PLTMH yang dapat digunakan sebagai daya cadangan pompa aerator saat listrik padam agar oksigen terlarut dalam aquarium selalu tersedia. Pengujian yang dilakukan diantaranya pengujian daya keluaran generator, pengujian *rectifier*, pengujian pengisian baterai, dan pengujian daya tahan baterai dan pengujian saklar otomatis. Pada sistem PLTMH ini digunakan turbin berjenis *crossflow* dan generator dari kipas angin bekas yang dapat mengisi baterai *lithium-ion* 12 volt 2200 mAh selama 41 jam hingga penuh. Debit pompa aquarium yang dapat dimanfaatkan sebesar $0,0005 \text{ m}^3/\text{s}$. Daya air yang tersedia dengan *head* 50 cm adalah 2,45 watt dan daya tertinggi yang dihasilkan generator tanpa beban adalah 1,495 watt dengan efisiensi 61 %. Arus rata-rata yang dihasilkan saat mengisi baterai adalah 0,053 A dan baterai dapat bertahan selama 3 jam dengan beban pompa aerator 4 watt yang diubah arus dan tegangannya oleh *inverter* 220 watt menjadi AC 220 volt. Sistem saklar otomatis yang digunakan mengandalkan *relay* 1 kanal dengan konfigurasi *Normally close* dan tegangan pemicunya didapat dari modul *ac to dc stepdown 5 volt*.

Kata kunci: PLTMH, Ikan hias, Turbin *crossflow*, *lithium-ion*.

