

## INTISARI

### VARIASI GNRH IKAN CYPRINIDAE LOKAL INDONESIA DAN MOLECULAR DOCKING GNRH-GNRHR FAMILI CYPRINIDAE

Upaya mengembangbiakkan ikan budidaya umumnya membutuhkan suntikan hormon untuk merangsang pemijahan. Penggunaan terapi hormon dari analog GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*) merupakan salah satu metode terbaik untuk mempercepat ovulasi/ spermiasi pada ikan budidaya. Ikan air tawar lokal Indonesia yang mendominasi perairan tawar di Pulau Jawa, Indonesia, berasal dari famili *Cyprinidae*. Melimpahnya spesies *Cyprinidae* menjadi peluang untuk menghasilkan GnRH berbasis ikan *Cyprinidae* lokal yang mungkin dapat meningkatkan keberhasilan dalam merangsang pemijahan ikan lokal yang akan dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi gen GnRH ikan *Cyprinidae* lokal Indonesia dan menentukan kandidat GnRH berbasis ikan *Cyprinidae* lokal Indonesia menggunakan studi *in-silico*. Hasil amplifikasi ekson-2 GnRH-2 dan GnRH-3 *Barbonymus* sp., *Tor tambroides*, dan *Barbonymus gonionotus* menunjukkan adanya variasi pada basa nukleotidanya. Sementara itu, ditemukan bahwa dekaeptida GnRH-2 dan GnRH-3 pada berbagai spesies ikan *Cyprinidae* memiliki urutan asam amino yang *conserved*. Konstruksi pohon filogenetik yang disusun dari asam amino sebagian *signal peptide* dan dekaeptida GnRH-2 dan GnRH-3 menghasilkan pengelompokan berdasarkan tipe GnRH. Hasil *molecular docking* menunjukkan bahwa GnRH-3 ikan *Cyprinidae* mampu berikatan dengan beberapa jenis reseptor GnRH lebih baik daripada GnRH-2 ikan *Cyprinidae*. Dapat disimpulkan bahwa dekaeptida GnRH-3 ikan *Cyprinidae* berpotensi sebagai kandidat GnRH yang berasal dari ikan *Cyprinidae* lokal Indonesia.

Kata kunci : gonadotropin, hormon, *in-silico*, pemijahan, reproduksi.

## ABSTRACT

### GNRH VARIATIONS OF LOCAL INDONESIAN *CYPRINIDAE* FISH AND MOLECULAR DOCKING GNRH-GNRHR OF THE *CYPRINIDAE* FAMILY

Fish farming technology in aquaculture generally requires hormone injection to stimulate spawning. The use of hormonal therapy from GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) analogs are one of the best methods to accelerate ovulation/spermiation in farmed fish. Local Indonesian freshwater fish that dominate freshwater areas in Java Island, Indonesia, come from the *Cyprinidae* family. The abundance of *Cyprinidae* species becomes an opportunity to produce GnRH based on local *Cyprinidae* fish which may be able to increase the success in stimulating spawning of local fish to be farmed. This study aims to characterize the GnRH gene of local Indonesian *Cyprinidae* fish and determine candidate GnRH based on local Indonesian *Cyprinidae* fish using the *in-silico* study. The results of exon-2 amplification of GnRH-2 and GnRH-3 *Barbonymus* sp., *Tor tambroides*, and *Barbonymus gonionotus* showed variations in their nucleotide bases. Meanwhile, it was found that the decapeptides of GnRH-2 and GnRH-3 in various *Cyprinidae* species have conserved amino acid sequences. The construction of a phylogenetic tree composed of amino acids of partial signal peptides and decapeptides of GnRH-2 and GnRH-3 resulted in grouping according to GnRH type. The results of molecular docking showed that GnRH-3 *Cyprinidae* was able to bind to several types of GnRH receptors better than GnRH-2 *Cyprinidae*. It can be concluded that the decapeptide GnRH-3 *Cyprinidae* has the potential as a candidate for GnRH made from local Indonesian *Cyprinidae* fish.

Keywords : gonadotropin, hormone, *in-silico*, reproduction, spawning.