

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keragaman jenis udang pada perairan laut di seluruh dunia diperkirakan dari famili Penaeidae berjumlah sekitar 318 spesies (Pratiwi, 2018). Spesies udang dari Famili Penaidae merupakan jenis udang terpenting karena tergolong komoditas ekspor unggulan bidang perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Beberapa jenis udang tersebut adalah spesies *Litopenaeus vannamei* dan *Penaeus monodon* (Tassanakajon *et al.*, 2013). Di Indonesia, udang ini merupakan komoditas unggulan dalam program revitalisasi perikanan selain rumput laut dan tuna (Putra, 2014). Peningkatan hasil produksi pada budidaya udang sangat ditentukan oleh usaha pembenihan udang yang dilakukan oleh bidang pembenihan (Mahasri dkk., 2014).

Secara umum, udang Penaeid membutuhkan waktu yang sangat lama untuk matang gonad secara sempurna (Prasetyo, 2017). Keberhasilan reproduksi udang merupakan hal mendasar bagi keberlangsungan biota tersebut. Udang Penaeid memiliki kemampuan adaptasi yang luas terhadap lingkungan dan memiliki strategi reproduksi yang unik sesuai lingkungannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat kematangan gonad pada udang adalah dengan teknik ablasi atau pembedahan tangkai mata yaitu menghilangkan sistem kelenjar sinus organ X (Kusk *and* Wollenberger, 2007). Organ X berfungsi menghasilkan hormon penghambat perkembangan dan pematangan gonad (*Gonad Inhibiting Hormone/GIH*) (Qiao *et al.*, 2015). Apabila organ X dihilangkan, maka mandibular organ menjadi lebih aktif menghasilkan hormon perangsang

pembentukan gonad (*Gonad Stimulating Hormone/GSH*) sehingga proses pematangan gonad dapat berlangsung dengan cepat (Kusk *and* Wollenberger, 2007).

Teknik ablasi cukup efektif dalam merangsang perkembangan gonad, namun penghilangan organ penghasil hormon akan mengganggu sistem endokrin dalam tubuh udang. Pemotongan salah satu tangkai mata menyebabkan kerusakan permanen pada mata dan menurunkan 50% sintesis neurohormon oleh kelenjar sinus. Hal ini menyebabkan kemampuan udang untuk mengatur berbagai proses fisiologis tidak berjalan dengan baik (Huberman, 2000). Selain itu, ablasi dapat mempengaruhi metabolisme lipid, metabolisme protein, metabolisme karbohidrat (Sullivan *and* Cooke, 1985), mempengaruhi respon kekebalan pada udang (Hernandez *et al.*, 2008).

Penggunaan teknik ablasi mata juga ditentang oleh kelompok pecinta binatang melalui isu *animal welfare*. Penolakan yang dilakukan oleh kelompok kesejahteraan hewan di beberapa negara Uni Eropa, amerika, dan negara maju lainnya sebagai importir terbesar dunia menjadikan isu *animal welfare* sebagai persyaratan yang harus dilakukan sebelum melakukan eksport import *crustacea* (Cholik, dkk 2005). Bahkan kelompok pecinta hewan juga mendesak pemerintah agar memasukan krustasea di bawah undang-undang kesejahteraan hewan serta tidak menerima krustasea dari *hathcery* yang mengaplikasikan teknik ablasi (Birch, 2017). Oleh karena itu, Indonesia sebagai salah satu eksportir udang terbesar di dunia harus peduli akan isu tersebut, serta mengantisipasi dengan upaya rekayasa hormonal sebagai pengganti teknik ablasi mata untuk

mempercepat kematangan gonad serta reproduksi udang penaeid tanpa “menyakiti” induk udang itu sendiri.

Manipulasi lingkungan merupakan cara yang efektif dan murah dalam merangsang sekresi hormon untuk mempercepat kematangan gonad. Namun, karakter spesifik dari sinyal-sinyal lingkungan untuk merangsang perkembangan gonad dan pemijahan belum diketahui secara pasti. Pada beberapa studi reproduksi udang telah diketahui bahwa fotoperiod dan temperatur berpengaruh terhadap kecepatan perkembangan gonad tetapi hasilnya belum cukup optimal (Tarsim *et al.*, 2007).. Alternatif lain yang diduga cukup efektif dalam mempercepat perkembangan gonad adalah dengan rangsangan hormonal (Akbar, 2015)

Hormon adalah pembawa pesan kimia yang bertanggung jawab komunikasi antara berbagai jenis sel yang mengenali identitas dan fungsinya melalui reseptor, yaitu struktur protein khusus dalam pengenalan molekul (Reis *et al.*, 2001). Beberapa jenis hormon yang umum digunakan dalam meningkatkan perkembangan gonad pada udang adalah *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG), Antidopamin (AD) (Prasetyo, 2017), *Recombinant Ephinephelus lanceolatus Growth Hormone* (rElGH) (Ramdani, 2013), serotonin (5-HT) (Vaca *et al.*, 2000), Gonadotropin (GTH) (Yusuf, 2011) dan Spiperone (SPI) (Alfaro, 2004). Beberapa hormon tersebut juga dikombinasikan dengan dosis yang berbeda untuk memperoleh hasil terbaik dalam perkembangan gonad dan produksi telur udang sehingga diperlukan adanya kajian mengenai hasil terbaik dalam aplikasi hormon pada udang.

Tujuan penulis adalah mengkaji (review) interaksi antara faktor penambahan hormon buatan dengan mekanisme dan kontrol aksi hormon serta perannya dalam pematangan gonad dan fekunditas udang penaeid khususnya udang penaeid. Penulis berusaha untuk menelaah informasi secara detail dari beberapa artikel ilmiah dalam kaitannya dengan teori dalam hormon reproduksi udang penaeid.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada *review* ini yaitu, bagaimanakah aplikasi hormon pada udang penaeid sebagai pengganti teknik ablasi untuk meningkatkan fungsi reproduksi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya *review* ini untuk mengetahui aplikasi hormon pada udang penaeid sebagai pengganti teknik ablasi untuk meningkatkan fungsi reproduksi menggunakan studi literatur.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil *review* ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aplikasi hormon tambahan serta efektifitasnya dalam menggantikan teknik ablasi untuk meningkatkan fungsi reproduksi pada udang penaeid.