

III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Udang Galah merupakan salah satu komoditas andalan budidaya air tawar karena memiliki nilai ekonomi tinggi serta pangsa pasar yang masih luas baik domestik maupun ekspor (Sukadi, 2001). Peningkatan produksi udang galah dapat dilakukan dengan mengeliminasi semua faktor penghambat dan menyelesaikan permasalahan yang ada dalam budidaya udang galah. Permasalahan yang biasa dihadapi dalam budidaya udang galah saat ini meliputi faktor antara lain kualitas air, penyakit, dan nutrisi (pakan). Salah satu cara mengatasi permasalahan pada pakan adalah dengan menambahkan suplementasi ekstrak rumput laut *Gracilaria verrucosa* pada pakan buatan terhadap total hemosit dan kelangsungan hidup udang galah.

Kebutuhan nutrisi dalam pakan dipergunakan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan aktivitas pada udang galah. Penggunaan ekstrak dari rumput laut mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai produk suplemen pakan udang guna meningkatkan produksi, yang mempunyai efek menyehatkan, sehingga rumput laut berpotensi besar dalam memodulasi bakteri saluran pencernaan dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai suplemen pakan kesehatan (Sujaya, 2007).

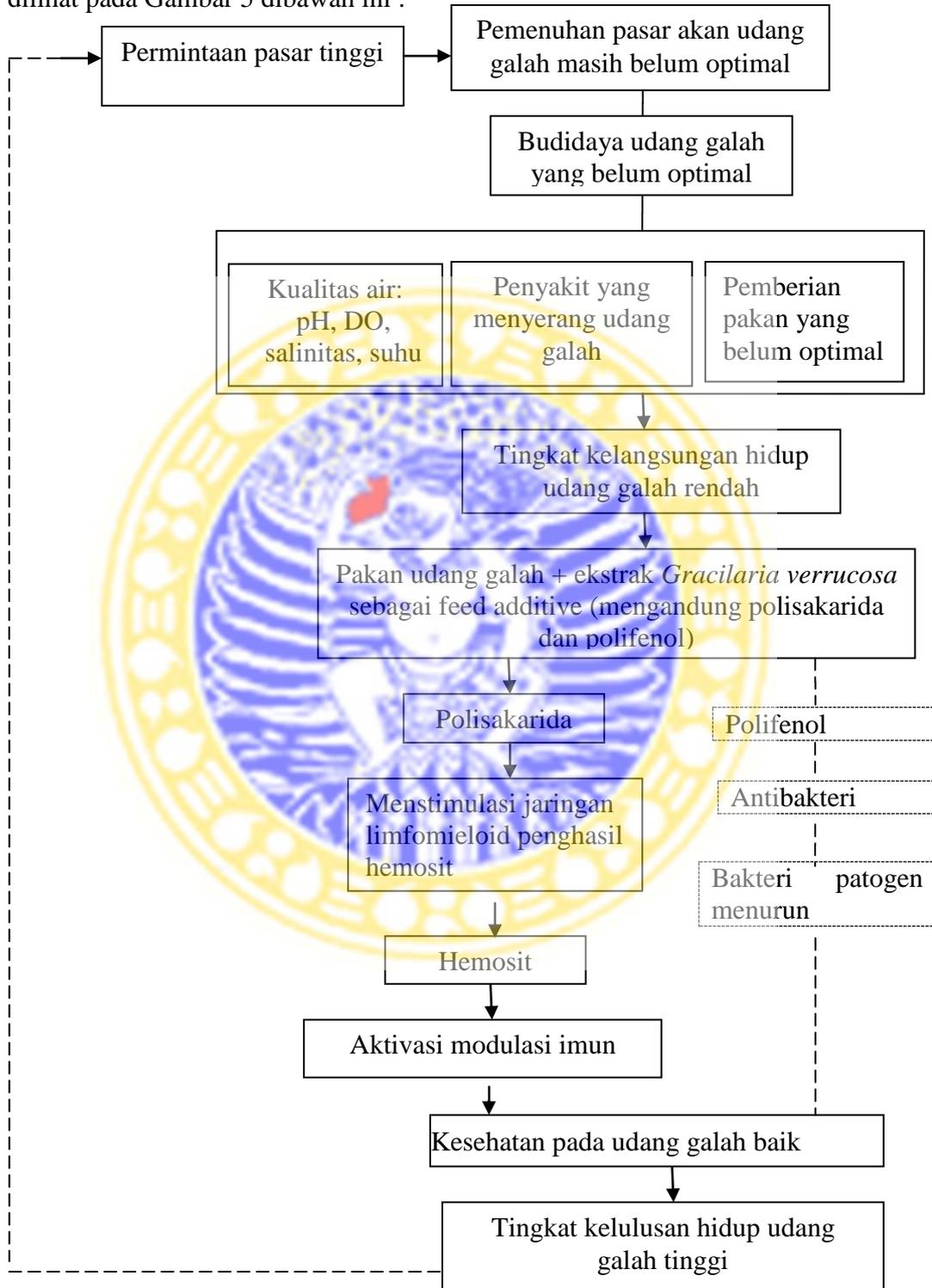
Ekstrak rumput laut dapat digunakan sebagai imunostimulan karena merupakan sumber senyawa bioaktif, yang telah terdeteksi dalam alga merah, alga hijau, dan alga coklat. Dinding sel dari alga laut kaya akan polisakarida sulfat seperti karagenan yang terkandung dalam alga merah, dan memiliki banyak

senyawa bioaktif menguntungkan sebagai antikoagulan, antioksidan, antikanker, aktivasi modulasi imun, serta menstimulasi aktivitas sekresi radikal oksigen dan fagositosis. (Wijesekara *et al.*, 2011 ; Castro *et al.*, 2004). Pada penelitian Ali dan Rini (2009), ekstrak *Gracilaria* sp. dapat meningkatkan total hemosit pada udang *Litopenaeus vannamei* melalui suplementasi ekstrak rumput laut *Gracilaria* sp. pada pakan. Adanya penambahan ekstrak rumput laut *Gracilaria verrucosa* dalam pakan buatan diharapkan dapat meningkatkan total hemosit dan kelangsungan hidup pada udang galah yang diuji stres dengan peningkatan suhu.

Kualitas air secara nyata berpengaruh terhadap aktivitas fagositosis, seperti suhu, pH dan salinitas (Cheng and Chen, 2000). Penelitian yang dilakukan oleh Cheng and Chen (2000) terhadap udang galah *Macrobrachium rosenbergii* dengan berbagai temperatur (20-21, 27-28, 30-31, 33-34° C), menunjukkan bahwa perbedaan nilai-nilai tersebut berpengaruh terhadap aktivitas fagositosis. Osmoregulasi merupakan sistem homeostasis pada udang untuk menjaga keseimbangan konsentrasi osmotik antara cairan intrasel dan ekstrasel (Mantel dan Farmer, 1983). Beberapa organ yang terlibat dalam proses ini adalah saluran pencernaan dan organ ekskresi (Kamemoto, 1976; Gilles, 1979; Mantel dan Farmer, 1983 dalam Haerudin dan Rachmawati, 2007). Perubahan lingkungan seperti adanya polutan dapat merusak organ-organ tersebut diduga menyebabkan gangguan terhadap aktivitas osmoregulasi sehingga udang akan mengalami stres.

Menurut Jusilla (1997), jumlah hemosit yang bersirkulasi dalam hemolimf krustasea menunjukkan reaksi yang berbeda terhadap *stressor* lingkungan dan penyakit, sehingga dapat menjadi indikator status kesehatan krustasea dan adanya

stressor lingkungan. Secara singkat kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini :



Gambar 5. Kerangka konseptual

Hipotesis

H1 : Penambahan ekstrak *Gracilaria verrucosa* pada pakan buatan meningkatkan total hemosit pada udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*).

H2 : Penambahan ekstrak *Gracilaria verrucosa* pada pakan buatan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) setelah uji stress suhu.

