

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Spirulina Platensis merupakan Mikroalga yang populer dibidang bioteknologi karena kemudahan dalam perbanyakannya dan mudahnya proses pemanenan karena bentuk sel spiral dan ukuran sel yang besar yaitu (panjang 200 – 300 dan lebar 5 – 70 mikron) (Cohen et al. 1997) serta mempunyai nilai nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai industri makanan, kimiawi, maupun farmakologi (Schwartz et al. 1990). Gizi menilai bahwa Mikroalga ini dapat dicerna dengan baik oleh manusia, dan tersedianya asam amino esensial yang sesuai dengan rekomendasi badan pangan dunia FAO (Avila-Leon et al. 2010). Berbagai penelitian dan pengembangan telah dilakukan untuk memproduksi biomassa *Spirulina Platensis* yang meliputi teknik kultur dalam berbagai skala produksi, optimasi kondisi lingkungan kultur, dan uji galur *Spirulina Platensis* (Reinehr dan Costa. 2006).

Produktivitas *S.platensis* bergantung pada media yang digunakan untuk kultivasi. Zarrouk merupakan media umum yang digunakan untuk pertumbuhan *S.platensis*, media ini merupakan media sintesis yang harganya mahal dan ketersediaannya terbatas. Beberapa penelitian telah mencari media alternatif dengan biaya yang lebih rendah. Pengganti sodium nitrat sebagai bahan sumber nitrogen dengan urea atau pottasium nitrat (Danesi et al. 2011), penambahan bahan organik

(Andrade dan Costa, 2009), fertilisasi atau air asin atau tanpa CaCl_3 dan FeSo_4 (Gami et.al. 2011), dan penggunaan air limbah (Mezzomo et.al. 2010).

Fosfor dan kalium adalah hara mikro esensial yang memegang peranan penting dalam berbagai proses seperti fotosintesis, asimilasi, dan respirasi. Fosfor merupakan komponen struktural dari sejumlah senyawa molekul petransfer energi ADP, ATP, NAD, NADH, serta senyawa sistem informasi genetik DNA dan RNA. Unsur fosfor (P) merupakan salah satu unsur yang penting dan sangat dibutuhkan untuk kehidupan alga. Fosfor merupakan salah satu unsur esensial bagi pembentukan protein dan metabolisme sel organisme dan merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan spesies alga (Rpond, 1973 dalam Ariyati, 1998) selain itu juga fosfor dan kalium juga dapat meningkatkan mutu biomassa *S.platensis* (Round, 1973).

Limbah peternakan belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah peternakan dapat menyebabkan eutrofikasi dan mempengaruhi kualitas air minum dan kehidupan akuatik, limbah yang terakumulasi di lingkungan menyebabkan gangguan kesehatan karena populasi makhluk hidup disekitarnya akan menghirup gas yang mengandung bahan kimia berbahaya yang dihasilkan dari dekomposisi limbah serta beberapa penyakit lainnya yang bersumber dari pathogen pada limbah (Agwa, 2013). Limbah kotoran puyuh merupakan salah satu penyebab polusi lingkungan, karena peternak hanya membuang kotoran tanpa dimanfaatkan terlebih dahulu. Kotoran puyuh mengandung fosfor dan kalium juga mengandung unsur N, P, K, sehingga kotoran puyuh pun memiliki potensi untuk menambah pendapatan

peternak. Menurut (Ramaiyulis dan Nilawati 2009), kotoran puyuh mengandung banyak kadar protein tinggi serta banyak mengandung unsur hara makro maupun mikro, oleh karena itu kotoran puyuh dapat dimanfaatkan para petani sebagai pupuk organik (F. Arbiatur dan T. Sopandi 2016).

Menurut Anderson (2005) *S.platensis* membutuhkan makronutrien (N, P, S, K, Si, dan Ca) maupun mikronutrien seperti Fe, Mo, Cu, Ca, Mn, Zn dan Co yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit tetapi harus ada dalam budidaya *S.platensis*. peningkatan populasi *S.platensis* sebagai pakan alami dapat dipenuhi dengan cara memenuhi kebutuhan makro dan mikronutrien. Kultur *S.platensis* pada umumnya menggunakan pupuk teknis yaitu Amonium sulfat ((NH₄)₂SO₄); Urea ((NH₄)₂CO); Kalsium Superposphat (CaH₄O₈P₂.H₂O) (Brown et al., 1997) dan pupuk Zarrouk.

Menurut Andersen (2005) kebutuhan nitrat yang optimum untuk kultur *S.platensis*. adalah 0,9 g/l – 3,5 g/l untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan *S.platensis*. Nitrogen, karbon dan fosfor merupakan nutrien yang dibutuhkan fitoplankton dalam jumlah besar untuk kehidupan dan pertumbuhannya. Nitrogen merupakan komponen untuk meningkatkan aktivitas metabolisme sehingga terjadi pembelahan sel (Rafiqul., 2005). Menurut Rafiqul., (2005) menyatakan bahwa unsur N merupakan unsur yang paling penting bagi pertumbuhan sel *S.platensis* Menurut Adhikari (2004), *S.platensis* membutuhkan pupuk sebagai faktor penunjang pertumbuhan sel yang didalamnya diperlukan minimal 16 unsur dan harus ada 3 unsur mutlak yang ada didalamnya yaitu nitrogen, fosfor, karbon dan kalium.

Limbah peternakan berpotensi sebagai sumber nutrisi biologi dan kaya akan mineral (Nicholson et.al, 1996, Amanullah, 2007). Beberapa penelitian melaporkan bahwa *S.platensis* dapat menggunakan limbah kotoran puyuh sebagai media kultivasi (Demu, 2007). Pemanfaatan limbah kotoran puyuh ini belum banyak dilakukan atau dipublikasikan. Herman et al. (2018) menunjukkan bahwa kotoran burung puyuh menghasilkan laju pertumbuhan *Daphnia* spp. terbaik dibandingkan pupuk organik lain (kotoran ayam, sapi dan kambing). Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian menggunakan kotoran burung puyuh sebagai media kultivasi untuk meningkatkan pertumbuhan *S.platensis* dan kadarfosfor serta kadar kalium.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berpengaruh signifikan terhadap konsumsi Fosfor ?
2. Apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berpengaruh signifikan terhadap konsumsi kalium ?
3. Apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berdampak signifikan terhadap pertumbuhan *S.platensis*?

1.3 Tujuan

1. Untuk menemukan apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berpengaruh signifikan terhadap konsumsi Fosfor.
2. Untuk menemukan apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berpengaruh signifikan terhadap konsumsi kalium.
3. Untuk menemukan apakah prorposisi kotoran puyuh sebagai media kultivasi berdampak signifikan terhadap pertumbuhan *S.platensis*.

Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah kotoran puyuh sebagai media organik dalam kultur pakan alami *S.platensis*, sehingga bisa mengurangi biaya produksi dalam pembenihan ikan ataupun non ikan.