

ABSTRAK

Tujuan kajian ini adalah untuk menghasilkan diet yang kos efektif untuk ikan tilapia merah (*Oreochromis spp.*) menggunakan sumber protein berasaskan serangga, ulat roti besar (SWM), *Zophobas morio* mengikut kadar penggantian tepung ikan. Kajian ini juga tertumpu kepada sumber protein alternatif kepada tepung ikan dan beberapa penambahan ujian yang diperlukan untuk memperolehi diet yang lengkap. Kajian ini terbahagi kepada 4 eksperimen utama. Eksperimen pertama melibatkan kajian penilaian nutrien dan analisis prosimat terhadap tepung *Z. morio* dalam diet makanan ikan *Oreochromis spp.* Kemudian, tepung ulat roti besar (SWM) telah digantikan secara berperingkat mengikut kesesuaian aras penggantian sebelum ditambahkan dengan sebatian methionin dan kemudian dibekalkan dengan tepung batang cendawan sebagai sebatian prebiotik. Semua diet diformulasikan supaya menjadi isonitogeneous (32 - 34%) dan isokalorik (436 – 478 kcal/g) untuk diberi makan kepada anak ikan tilapia merah pada kadar 10% daripada berat badan selama lapan minggu.

Analisis prosimat menunjukkan bahawa SWM mengandungi 42.83% protein kasar, 40.01% lemak kasar, 7.51% kelembapan dan 3.54% kandungan abu. Secara keseluruhannya, SWM mempunyai semua profil asid amino penting dan asid lemak walaupun tidak sebaik jika dibandingkan dengan tepung ikan. Sumber protein alternatif ini menunjukkan pertambahan dari segi pertumbuhan apabila digantikan pada kadar 50% walaupun terdapat sedikit pengurangan berat badan kerana kandungan lemak yang tinggi. Penambahan methionin berkemungkinan dapat menghasilkannya penambahbaikan pada kadar penggunaan makanan tetapi tiada perbezaan yang signifikan ($P > 0.05$) yang dicatatkan apabila kadar 1.0% pertambahan methionin menunjukkan respons pertumbuhan yang baik dengan berat akhir, 6.5 g. Akhirnya, penggunaan MSM memberi kesan baik dengan merangsang sistem imunisasi terhadap jangkitan apabila aras kemasukan MSM pada 10% telah menghasilkan berat akhir sebanyak 6.72 g

dengan nilai FCR, 1.78. Semua isi ikan daripada setiap eksperimen telah melalui analisis untuk mengkaji analisis kimia dan secara jelas tiada perbezaan signifikan ($P>0.05$) yang dapat dilihat antaranya. Daripada ujikaji yang dijalankan, menyimpulkan bahawa diet eksperimen tidak mengubah komposisi badan dan masih boleh mendapatkan hasil produk akhir apabila diet baru diberi berasaskan SWM.

Daripada keseluruhan aspek nutrisi, SWM mampu untuk menggantikan FM pada masa akan datang tetapi beberapa pertimbangan yang harus diberi penekanan untuk mengurangkan kos operasi yang merupakan halangan besar kepada sesebuah industri akuakultur. Kadar penggantian sebanyak 50% dilihat boleh menjadi kadar penggantian untuk SWM yang terbaik dengan pertambahan 1.0% DL-Methionine dan 10 % MSM iaitu boleh dijadikan formulasi yang terbaik untuk mendapatkan pakej diet yang seimbang dan sempurna.