

EVALUASI PENGGUNAAN TEPUNG *BLACK SOLDIER FLY* LARVAE DALAM PAKAN RENDAH PROTEIN TERHADAP MORFOLOGI USUS, PERKEMBANGAN SALURAN Cerna, PROFIL BIOKIMIA DARAH, PRODUKTIVITAS DAN KOMPOSISI KIMIA LITTER ITIK

INTISARI

Rinanti Eka Aldis
21/476277/PPT/01162

Protein memiliki peran yang penting sehingga proporsi dalam pakan ternak cukup tinggi (20-30%) dan menyebabkan harganya lebih mahal dibandingkan dengan bahan pakan lain. Penggunaan pakan tinggi protein memiliki dampak negatif terhadap peningkatan emisi gas amonia di lingkungan. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penurunan persentase penggunaan protein kasar (PK) dalam pakan ternak. *Black Soldier Fly Larvae* (BSFL) menjadi salah satu alternatif bahan pakan sumber protein karena kandungan proteinnya yang tinggi dan penggunaannya sebagai bahan pakan tidak bersaing dengan manusia. Tujuan penelitian ini yaitu mengevaluasi pengaruh penurunan persentase protein pakan yang optimal terhadap morfologi usus, perkembangan saluran cerna, profil biokimia darah, produktivitas, dan komposisi *litter* itik, mengetahui persentase protein yang tepat dalam upaya efisiensi pakan, serta mengetahui potensi BSFL dalam penyediaan pakan sumber protein. Penelitian ini menggunakan total 210 ekor itik hbrida jantan yang dipelihara selama 42 hari dengan 6 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan, masing-masing ulangan terdapat 7 ekor itik yang dibagi secara acak dengan desain rancangan acak lengkap pola faktorial 2x3. Faktor terdiri atas jenis bahan pakan sumber protein (Bungkil kedelai, BSFL) dan level protein (14%, 16%, 18%). Pakan diberikan pada itik dari hari ke-11 hingga hari ke-42. Selama pemeliharaan dilakukan pengambilan data produktivitas meliputi konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, bobot badan akhir dan konversi pakan. Pada akhir pemeliharaan 2 ekor itik tiap pen disembelih untuk pengukuran morfologi jejunum, perkembangan saluran cerna, dan diuji biokimia darah. Selain itu, *litter* dikoleksi pada hari ke-40 untuk diuji komposisi kimianya. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah level protein pakan, semakin menurun pula berat saluran cerna, konsentrasi lemak, albumin, dan fosfat dalam darah serta produktivitas, konsentrasi nitrogen dan amonia pada *litter* itik ($P < 0,05$). Pemberian pakan sumber protein berupa BSFL menurunkan ukuran morfologi usus, beberapa parameter perkembangan saluran cerna, konsentrasi albumin, fosfat, dan kalsium dalam darah, serta penurunan produktivitas itik ($P < 0,05$). Selain itu, konsentrasi lemak dalam darah itik yang diberi pakan BSFL lebih tinggi dibandingkan dengan SBM ($P < 0,05$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penerapan pakan rendah protein dengan menggunakan bahan pakan sumber protein berupa BSFL belum dapat dilakukan.

Kata kunci: BSFL, itik, *litter*, pakan rendah protein, produktivitas

EVALUATION OF BLACK SOLDIER FLY LARVAE MEAL IN LOW PROTEIN DIETS ON INTESTINAL MORPHOLOGY, GASTROINTESTINAL DEVELOPMENT, BLOOD BIOCHEMISTRY PROFILE, PRODUCTIVITY, AND CHEMICAL COMPOSITION OF DUCK LITTER

ABSTRACT

Rinanti Eka Aldis
21/476277/PPT/01162

Protein plays a crucial role, leading to its high proportion in animal feed (20-30%), making it more expensive compared to other feed ingredients. The use of high-protein feed has a negative impact on the increase of ammonia gas emissions in the environment. An effort that can be carried out to reduce the percentage of crude protein (CP) in animal feed. Black Soldier Fly Larvae (BSFL) have emerged as an alternative protein source for animal feed due to their high protein content, and their use as feed does not compete with human consumption. The aim of this research is to evaluate BSFL in low-protein diet on intestinal morphology, gastrointestinal tract development, blood biochemical profiles, growth performance, and duck litter composition. This research involved a total of 210 male hybrid ducks raised for 42 days with six treatments. Each treatment had five replications, with each replication comprising seven ducks. They were randomly divided using a 2x3 full factorial randomized design. The factors consisted of the type of protein source (soybean meal, BSFL) and protein level (14%, 16%, 18%). The feed was given to the ducks from day 11 to day 42. Throughout the rearing period, data on productivity, including feed consumption, body weight gain, final body weight, and feed conversion, were collected. At the end of the rearing period, two ducks from each pen were slaughtered to measure the morphology of jejunum, the development of gastrointestinal tract, and blood biochemical analysis. Additionally, litter samples were collected on day 40 for chemical composition testing. The data obtained were analysed using analysis of variance and further subjected to Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). The research results revealed that lower levels of protein in the feed led to a decrease in the weight of the gastrointestinal tract, concentrations of lipid, albumin, and phosphate in the blood, as well as productivity, nitrogen and ammonia concentrations in the duck litter ($P < 0.05$). Feeding protein from BSFL reduced the size of intestinal morphology, some parameters of gastrointestinal tract (GIT) development, albumin, phosphate, and calcium concentrations in the blood, as well as decreased duck growth performance ($P < 0.05$). Moreover, the lipid concentration in the blood of ducks fed with BSFL was higher than those fed with soybean meal ($P < 0.05$). These findings indicate that the implementation of low-protein diet using BSFL as a protein source may not be feasible at this stage.

Keywords: BSFL, duck, litter, low protein diet, productivity