

**PENGARUH PENAMBAHAN NANOENKAPSULASI EKSTRAK TEMU KUNCI  
(*Boesenbergia pandurata* Roxb. Schlecht.) MELALUI AIR MINUM  
TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN DAN  
HISTOMORFOLOGI USUS HALUS  
AYAM BROILER**

**INTISARI**

Nafi' Nurul Nawwar Nida'  
18/437406/PPT/01041

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan teknologi nanoenkapsulasi dalam melindungi senyawa kimia ekstrak temu kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb. Schlecht.) sebagai agen antibakteri dan antioksidan terhadap kinerja pertumbuhan dan histomorfologi usus halus ayam broiler. Penelitian tahap I adalah mengetahui senyawa fitokimia ekstrak temu kunci, mengkaji formulasi perbandingan ekstrak temu kunci : kitosan : *sodium tripolyphosphate* (STPP) yang tepat dalam pembuatan nanoenkapsulasi, analisis karakterisasi (ukuran partikel, zeta potensial dan morfologi nanoenkapsulasi), analisis antioksidan dan analisis daya hambat bakteri secara *in vitro*. Penelitian tahap II adalah pemeliharaan ayam broiler dengan menggunakan ayam broiler jantan strain Lohmann MB-202 Platinum sebanyak 192 ekor yang dipelihara selama 35 hari. Perlakuan yang diberikan melalui air minum adalah P1= kontrol positif (air minum + antibiotik tetrasiklin 50 ppm); P2= kontrol negatif (air); P3= air minum + 20 ml/l ekstrak temu kunci; P4= air minum + 40 ml/l ekstrak temu kunci; P5= air minum + 20 ml/l nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci; dan P6= air minum + 40 ml/l nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci. Variabel yang diamati pada penelitian tahap kedua adalah analisis kinerja pertumbuhan (konsumsi pakan, bobot akhir, pertambahan bobot badan, konversi pakan, konsumsi air minum, konsumsi antibiotik dan ekstrak serta IOFCC) dan histomorfologi usus halus (tinggi vili, lebar vili, kedalaman kriptas dan rasio tinggi vili : kedalaman kriptas). Seluruh data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah dan data dengan perbedaan nyata, diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan's new Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci memiliki ukuran partikel 411,8 nm dengan Indeks Polidispersitas (PI) 0,578 dengan bentuk morfologi yang bulat dan memiliki nilai zeta potensial yang positif +38,60 mV. Formulasi nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci juga ditemukan memiliki adanya penghambatan terhadap bakteri patogen *Salmonella typhimurium* dan *Escherichia coli*. Penambahan nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci pada dosis 40 ml/l dalam air minum dapat meningkatkan bobot badan akhir, pertambahan bobot badan, efisiensi pakan, tinggi vili, lebar vili, kedalaman kriptas dan IOFCC namun tidak mempengaruhi konsumsi pakan, konsumsi air minum dan rasio tinggi vili : kedalaman kriptas. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nanoenkapsulasi ekstrak temu kunci dosis 40 ml/l dapat meningkatkan kinerja pertumbuhan dan histomorfologi usus halus ayam broiler.

Kata kunci: ayam broiler, nanoenkapsulasi, produktivitas, temu kunci, usus halus

THE EFFECT OF NANOENCAPSULATION FINGERROOT EXTRACTS  
(*Boesenbergia pandurata* Roxb. Schlecht.) IN DRINKING WATER ON  
GROWTH PERFORMANCE AND SMALL INTESTINE  
HISTOMORPHOLOGY OF BROILER CHICKEN

**ABSTRACT**

Nafi' Nurul Nawwar Nida'  
18/437406/PPT/01041

The purpose of this study was to determine the effect of nanoencapsulation technology in protecting the chemical compound extract of fingerroot (*Boesenbergia pandurata* Roxb. Schlecht.) as an antibacterial and antioxidant agent on growth performance and small intestine histomorphology of broiler chickens. The first stage was to determine the phytochemical compounds of the fingerroot extract, the correct formulation nanoencapsulation of fingerroot extract: chitosan: sodium tripolyphosphate (STPP), characterization analysis (particle size, zeta potential, and nanoencapsulation morphology), antioxidant analysis, and analysis of bacterial inhibition by *in vitro*. The second stage was *in vivo*, raising 192 male broiler strains Lohmann MB-202 Platinum that raised for 35 days. The treatments was given in drinking water P1 = positive control (drinking water + 50 ppm tetracycline antibiotics); P2 = negative control (water); P3 = drinking water + 20 ml/l fingerroot extract; P4 = drinking water + 40 ml/l fingerroot extract; P5 = drinking water + 20 ml/l nanoencapsulation of fingerroot extract; and P6 = drinking water + 40 ml/l nanoencapsulation of fingerroot extract. The variables that were observed in the second stage are growth performance analysis (feed consumption, final weight, body weight gain, feed conversion, drinking water consumption, antibiotic and extract, and IOFCC) and small intestine histomorphology (villi height, villi width, crypt depth, and villi height: crypt depth ratio). All data from the results of this study were analyzed using a completely randomized design with a one-way pattern and data with real differences, further tested using Duncan's new Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the nanoencapsulation of fingerroot extract had a particle size of 411.8 nm with a Polydispersity Index (PI) of 0.578 with around morphological shape and had a positive zeta potential value +38.60 mV. The nanoencapsulation formulation of the fingerroot extract was also found to have inhibition against pathogenic bacteria *Salmonella typhimurium* and *Escherichia coli*. The addition of nanoencapsulation of fingerroot extract at a dose of 40 ml/l in drinking water increased final body weight, body weight gain, feed efficiency, villi height, villi width, crypt depth, and IOFCC but did not affect feed consumption, drinking water consumption, and villi height ratio : depth of crypts. It can be concluded that the nanoencapsulation of 40 ml/l fingerroot extracts could improve the growth performance and histomorphology of the small intestine broiler chickens.

Keywords: broiler chicken, fingerroot, nanoencapsulation, performance, small intestine