

## ABSTRAK

Kebutuhan gizi untuk proses penggemukan pada setiap sapi potong berbeda sesuai dengan bobot badan dan target pertambahan bobot badan. Pemberian komposisi pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi sapi potong dapat merugikan pihak peternak dikarenakan target pertambahan bobot badan tidak tercapai, serta pengeluaran dana untuk pembelian pakan yang tidak sesuai. Algoritma genetika dapat digunakan untuk melakukan pencarian solusi pemilihan komposisi pakan, dimana gizi yang dihasilkan mendekati dengan gizi yang dibutuhkan oleh sapi potong. Algoritma genetika mempunyai beberapa kelemahan, salah satunya adalah sering terjadi konvergensi dini, dimana operator genetik tidak bisa menghasilkan keturunan yang lebih baik dari induknya.

Terjadinya konvergensi dini merupakan keadaan dimana solusi yang dihasilkan tidak bisa lagi mendekati solusi optimal. Konvergensi dini pada algoritma genetika dapat diatasi dengan melakukan hibridisasi dengan algoritma pencarian lokal. Salah satu algoritma pencarian lokal adalah *simulated annealing*. *Simulated annealing* merupakan algoritma pencarian lokal yang mempunyai fungsi sebagai penyeimbang pada algoritma genetika, dimana algoritma genetika mampu melakukan eksplorasi pada area global, sedangkan *simulated annealing* mempunyai kemampuan eksploitasi dalam area lokal.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, pemilihan komposisi pakan ternak sapi potong dengan menggunakan sistem menghasilkan komposisi pakan dengan gizi yang mendekati dengan gizi yang dibutuhkan oleh sapi. Parameter gizi yang dipakai adalah protein kasar dan tdn, dimana hasil pengujian menghasilkan komposisi pakan dengan protein kasar sebesar 1.4109401341806 kg dan tdn sebesar 5.9000072214272 kg dengan target kebutuhan protein kasar sapi sebesar 0.911 kg dan tdn sebesar 5.90 kg. Pengujian perbandingan *hybrid* algoritma genetika dan *simulated annealing* dengan algoritma genetika sederhana memperlihatkan bahwa nilai *fitness* yang dihasilkan oleh metode hibridisasi lebih baik dibandingkan dengan algoritma genetika sederhana. *Fitness* terbaik dari metode hibridisasi sebesar 0.15934987829563 dan *fitness* terbaik hasil algoritma genetika sebesar 0.15869962195529. Selisih nilai *fitness* dari metode hibridisasi dengan algoritma genetika sederhana sebesar 0.0006502563403399941. Metode hibridisasi menghasilkan *fitness* lebih baik dikarenakan peran dari *simulated annealing* dalam mengeksplorasi individu pada algoritma genetika, sehingga solusi komposisi pakan dapat lebih mendekati solusi optimal.

**Kata Kunci** : sapi potong, komposisi pakan, *hybrid*, algoritma genetika, *simulated annealing*