

ABSTRAK

Pertumbuhan sapi merupakan salah satu indikator utama dalam menilai keberhasilan usaha peternakan. Kabupaten Aceh Utara sebagai salah satu daerah dengan populasi sapi tertinggi di Provinsi Aceh memiliki potensi besar dalam pengembangan peternakan sapi. Namun, masih banyak peternak yang belum memahami secara menyeluruh faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan sapi, sehingga menyebabkan produktivitas yang belum optimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan pertumbuhan sapi berdasarkan faktor-faktor yang relevan dengan menerapkan metode Random Forest. Random Forest merupakan salah satu algoritma ensemble learning yang menggabungkan sejumlah pohon keputusan (*decision tree*) dan melakukan klasifikasi berdasarkan voting mayoritas. Penelitian ini difokuskan pada wilayah Gampong Babussalam, Kecamatan Baktiya, Kabupaten Aceh Utara, dengan pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui wawancara kepada peternak dan observasi kondisi ternak di lapangan. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam klasifikasi meliputi jenis sapi, jenis kelamin, jenis pakan, frekuensi pemberian pakan, suhu lingkungan, riwayat penyakit, umur, dan berat badan sapi. Analisis dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* melalui platform *Visual Studio Code*, serta *Microsoft Excel* untuk perhitungan manual dan pembuatan pohon keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Random Forest* mampu mengklasifikasikan pertumbuhan sapi ke dalam dua kategori, yaitu cepat dan lambat, dengan tingkat akurasi mencapai 93,33%. Faktor yang paling dominan dalam menentukan pertumbuhan adalah jenis pakan dengan jenis pakan konsentrat, disusul oleh riwayat penyakit ringan yang dapat mengurangi daya serap nutrisi seperti cacingan karena nutrisi pakan tidak terserap secara maksimal, dan umur sapi dengan umur 7-12 bulan karena merupakan fase pertumbuhan otot dan tulang tercepat, jika fase ini gagal potensi pertumbuhan maksimal sulit dicapai meskipun diberi pakan banyak setelahnya. Dengan penerapan metode ini, peternak dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai pola pertumbuhan ternak mereka dan melakukan penyesuaian dalam pemberian pakan serta manajemen kesehatan ternak secara lebih tepat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem pengambilan keputusan berbasis data untuk sektor peternakan, khususnya di daerah pedesaan seperti Gampong Babussalam.

Kata Kunci: Pertumbuhan Sapi, *Random Forest*, Klasifikasi, Pohon Keputusan, Peternakan Digital

ABSTRACT

Cattle growth is one of the main indicators for assessing the success of livestock farming. North Aceh Regency, as one of the regions with the highest cattle population in Aceh Province, has significant potential for cattle farming development. However, many farmers still lack a comprehensive understanding of the factors that influence cattle growth, resulting in suboptimal productivity. This study was conducted to identify and classify cattle growth based on relevant factors by applying the Random Forest method. Random Forest is an ensemble learning algorithm that combines multiple decision trees and performs classification based on majority voting. The research focused on Gampong Babussalam, Baktiya District, North Aceh Regency, with data collected directly through interviews with farmers and field observations of livestock conditions. The variables used in the classification include cattle breed, gender, type of feed, feeding frequency, environmental temperature, disease history, age, and body weight. The analysis was performed using the Python programming language through the Visual Studio Code platform, as well as Microsoft Excel for manual calculations and decision tree construction. The results showed that the Random Forest method could classify cattle growth into two categories, namely fast and slow, with an accuracy rate of 93.33%. The most dominant factor in determining growth is the type of feed, particularly concentrate feed, followed by a history of mild diseases that can reduce nutrient absorption, such as helminthiasis (worm infestation), because feed nutrients are not optimally absorbed, and cattle age, specifically 7–12 months, as this is the fastest phase of muscle and bone growth. If this phase fails, it is difficult to achieve maximum growth potential even if the animal is later given more feed. By applying this method, farmers can gain a clearer understanding of the growth patterns of their livestock and make adjustments in feeding and animal health management more effectively. This research is expected to make a significant contribution to the development of data-driven decision-making systems for the livestock sector, particularly in rural areas such as Gampong Babussalam.

Keywords: *Cattle Growth, Random Forest, Classification, Decision Tree, Digital Livestock Management*