

ABSTRACT

COLOR CHARACTERIZATION OF FERTILIZED AND UNFERTILIZED EGGS BASED THERMAL IMAGE PROCESSING USING MULTILEVEL THRESHOLDING METHOD

By

YUDI EKA PUTRA

Fertility rate is one of the main factors in the success of an egg in order to hatch properly. Detection of egg fertility is currently visually based, that is using manual methods (by looking at eggs one by one). It takes time and cost. Therefore, it will affect the production of poultry cultivation. This study aims to determine the distinguishing characteristics between fertile and infertile eggs in duck eggs using thermal image processing with multilevel thresholding method. Sample imagery obtained using thermal cameras. Pre-processing is done in the form of cropping, resizing, and thermal image segmentation. The basic identification of characteristics is obtained by separating the RGB color component areas in the thermal image using its pixel threshold. Each color channel will be calculated the intensity of pixel value and seen the difference in the resulting value. So then, it can be known the difference between fertile and infertile duck eggs. The results obtained differentiating characteristics between fertile duck eggs and infertile that the average value of green and blue pixels in fertile eggs is always higher than in infertile eggs. The average value of fertile eggs is 198.46 pixels in green and 51.77 pixels in blue, while the average value of infertile eggs is 195.68 pixels in green and 41.61 pixels in blue.

Keywords: Duck eggs, Fertile, Infertile, Thermal Image, Multilevel Thresholding, Intensity of Pixel Average.

ABSTRAK

KARAKTERISTIK WARNA TELUR *FERTIL* DAN *INFERTIL* BERBASIS PENGOLAHAN CITRA TERMAL MENGGUNAKAN METODE *MULTILEVEL THRESHOLDING*

Oleh

YUDI EKA PUTRA

Tingkat fertilitas merupakan salah satu faktor utama keberhasilan sebuah telur agar dapat menetas dengan baik. Pendeteksian fertilitas telur saat ini berbasis visual, yaitu menggunakan metode manual (dengan cara meneropong telur satu per satu). Hal tersebut memakan waktu dan biaya sehingga akan berpengaruh pada hasil produksi budidaya ternak unggas. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pembeda antara telur *fertil* dan *infertil* pada telur itik menggunakan pengolahan citra termal dengan metode *multilevel thresholding*. Citra sampel diperoleh menggunakan kamera termal. *Pre-processing* yang dilakukan berupa *cropping*, *resizing*, dan segmentasi citra termal. Dasar identifikasi karakteristik didapatkan dengan cara memisahkan daerah komponen warna RGB pada citra termal menggunakan nilai ambang intensitas (*threshold*) pikselnya. Tiap-tiap kanal warna akan dihitung nilai rerata intensitas piksel dan dilihat perbedaan nilai yang dihasilkannya. Sehingga dapat diketahui perbedaan antara telur itik *fertil* dan *infertil*. Hasil penelitian diperoleh karakteristik pembeda antara telur itik *fertil* dengan *infertil* yakni nilai rerata intensitas piksel hijau dan biru pada telur *fertil* selalu lebih tinggi dibanding pada telur *infertile*. Nilai rerata pada telur *fertile* sebesar 198,46 piksel warna hijau dan 51,77 piksel warna biru, sedangkan nilai rerata pada telur *infertil* sebesar 195,68 piksel warna hijau dan 41,61 piksel warna biru.

Kata Kunci: Telur itik, *Fertil*, *Infertil*, Citra Termal, *Multilevel Thresholding*, Rerata Intensitas Piksel.