

## ABSTRAK

Toriq Fatur Rohman. 2022. Deteksi Kematangan Buah Jambu Biji Kristal (*Psidium Guajava L.*) Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN). Tugas Akhir. Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember. Pembimbing: (1) Agung Nilogiri, S.T., M.Kom (2) Taufiq Timur W., S.Kom., M.Kom.

Buah Jambu Biji dalam Bahasa latin disebut *Psidium Guajava L.* adalah tanaman tropis yang berasal dari Brasil, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand. Salah satu komoditi buah-buahan yang terdapat di Indonesia yang merupakan komoditi unggulan dan terus mengalami peningkatan produksi adalah jambu biji. Pada tahun 2019 mengalami peningkatan sebanyak 239.407 ton dan mengalami kenaikan hingga 396.268 ton pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik, 2020). Jambu biji termasuk buah klimaterik disebabkan karena perubahan kimia yaitu adanya aktivitas enzim *piruvat dikanosilakse* yang menyebabkan kenaikan jumlah *asetalhedid* dan *etanol* sehingga produksi CO<sub>2</sub> meningkat dan *etilen* yang dihasilkan pada pematangan buah akan meningkatkan proses respirasinya. Oleh sebab itu buah harus dipanen dalam kondisi matang dan sampai sekarang masih banyak para petani melakukan pemanenan buah jambu biji secara bersamaan tanpa melihat kondisi kematangan buah nya. Dimana pada saat pemanenan buah jambu biji tentu memiliki kematangan yang berbeda-beda. Dari permasalahan tersebut peneliti menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) untuk identifikasi kematangan buah jambu biji (*Psidium Guajava L.*) dengan *image classification*. Penelitian ini berfokus terhadap buah jambu biji kristal yang sangat banyak ditemui di Indonesia terutama di Provinsi Jawa Timur. Dari penelitian tersebut Model CNN dengan menggunakan arsitektur *VGG16* yang telah dibuat dalam penelitian ini memiliki akurasi 96% kurang lebih sama dengan perbandingan tingkat akurasi model CNN lainnya dan mendapatkan performa baik pada model testing dengan tingkat akurasi 83%.

Kata Kunci: *Psidium Guajava L.*, *image classification*, Convolutional Neural Network, *VGG16*

## ABSTRACT

Toriq Fatur Rohman. 2022. Maturity Detection of Crystal Guava (*Psidium Guajva L.*) Using Convolutional Neural Network (CNN) Algorithm. Thesis. Degree program. Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember.

Supervisor: (1) Agung Nilogiri, S.T., M.Kom (2) Taufiq Timur W., S.Kom., M.Kom.

Guava fruit in Latin is called *Psidium Guajava L.* is a tropical plant originating from Brazil, distributed to Indonesia via Thailand. One of the fruit commodities in Indonesia which is a leading commodity and continues to increase in production is guava. In 2019 there was an increase of 239,407 tons and an increase of up to 396,268 tons in 2020 (Central Bureau of Statistics, 2020). Guava is a climacteric fruit due to chemical changes, namely the activity of the enzyme pyruvate dikanosilakse which causes an increase in the amount of acetalhedid and ethanol so that CO<sub>2</sub> production increases and ethylene produced during fruit ripening will increase the respiration process. Therefore, the fruit must be harvested in a ripe condition and until now there are still many farmers harvesting guava fruit simultaneously regardless of the condition of the ripeness of the fruit. Where at the time of harvesting guava fruit of course have different maturity. From these problems, researchers used the Convolutional Neural Network (CNN) Algorithm to identify ripe guava fruit (*Psidium Guajava L.*) with image classification. This research focuses on crystal guava fruit which is very commonly found in Indonesia, especially in East Java Province. From this research, the CNN model using the VGG16 architecture that has been created in this study has an accuracy of 96% which is approximately the same as the comparison of the accuracy of other CNN models and gets good performance on the testing model with an accuracy rate of 83%.

Keywords: *Psidium Guajava L.*, *image classification*, Convolutional Neural Network, *VGG16*