

RANCANG BANGUN ALAT PENGERING BIJI KAKAO UNTUK MENGATUR KADAR AIR DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY*

Nama : Sissy Rahmatia Iyabu
Nim : 190431100098
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd.,M.T
Dian Neipa Purnamasari, M.Tr.

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil kakao terbesar didunia dan banyak diekspor ke beberapa Negara seperti Jepang, Cina dan Malaysia. Kakao yang diekspor berbentuk biji yang sudah dikeringkan dengan standar mutu kadar air biji kakao maksimum 7%. Di Indonesia sendiri untuk pengolahan kakao masih sangat sederhana terutama pada proses pengeringan untuk menurunkan kadar air dilakukan dengan cara menjemur biji kakao dibawah sinar matahari dengan waktu sampai dengan 14 hari menyesuaikan hasil panen biji kakao tersebut dan dibiarkan sampai kering. Oleh sebab itu diperlukan sebuah system yang mampu mengeringkan biji kakao dengan efisiensi waktu yang singkat. Berdasarkan hal tersebut dirancang alat pengering biji kakao untuk mengatur kadar air. Metode Fuzzy tipe Mamdani digunakan pada alat pengering untuk mengendalikan heater yang dikontrol oleh dimmer. Alat ini dilengkapi dengan sensor yang dapat mendeteksi massa biji kakao suhu dan kelembapan didalam ruang pengering. Pada proses ini dilakukan dengan cara mengatur heater sebagai pemanas menggunakan dimmer untuk mengeringkan biji kakao ESP32 sebagai mikrokontroller utama pengolah data yang dihasilkan dari sensor yang kemudian disambungkan dengan jaringan Internet sebagai pengendali output dan input dengan software Blynk sebagai monitoring selama proses pengeringan. Dengan menggunakan alat pengering biji kakao berbasis metode Fuzzy tipe Mamdani, proses pengeringan biji kakao dapat dilakukan dengan lebih efisien dan cepat dibandingkan metode tradisional yang menggunakan sinar matahari. Sistem ini mampu mengontrol suhu dan kelembapan secara otomatis untuk mencapai kadar air biji kakao yang sesuai dengan standar mutu ekspor, yaitu maksimum 7%. Penggunaan sensor dan kontrol berbasis mikrokontroler ESP32 serta monitoring melalui software Blynk memastikan proses pengeringan berjalan optimal dan terpantau dengan baik. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan nilai jual biji kakao Indonesia pada pasar internasional.

KATA KUNCI : *Pengering biji kakao, Kadar air, Metode fuzzy*

DESIGN OF A COCOA BEAN DRYER TO REGULATE WATER CONTENT USING THE FUZZY METHOD

Nama : Sissy Rahmatia Iyabu
Nim : 190431100098
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd.,M.T
Dian Neipa Purnamasari, M.Tr.

ABSTRACT

Indonesia is one of the largest cocoa producing countries in the world and is widely exported to several countries such as Japan, China and Malaysia. The exported cocoa is in the form of dried beans with a quality standard of maximum cocoa bean moisture content of 7%. In Indonesia it self, cocoa processing is still very simple, especially the drying process to reduce the water content is done by drying the cocoa beans in the sun for up to 14 days to adjust the yield of the cocoa beans and leaving them to dry. Therefore, we need a system that is capable of drying cocoa beans with short time efficiency. Based on this, a cocoa bean dryer was designed to regulate the water content. The Mamdani type fuzzy method is used in dryers to control heaters which are controlled by dimmers. This tool is equipped with sensors that can detect the temperature and humidity of the cocoa bean mass in the drying chamber. This process is carried out by setting the heater as a heater using a dimmer to dry the cocoa beans. ESP32 as the main microcontroller processes data generated from the sensor which is then connected to the Internet network as an output and input controller with Blynk software as monitoring during the drying process. By using a cocoa bean dryer based on the Mamdani type Fuzzy method, the cocoa bean drying process can be carried out more efficiently and quickly compared to the traditional method which uses sunlight. This system is able to control temperature and humidity automatically to achieve cocoa bean moisture content that meets export quality standards, namely a maximum of 7%. The use of sensors and controls based on the ESP32 microcontroller as well as monitoring via Blynk software ensures that the drying process runs optimally and is well monitored. This is expected to increase the quality and selling value of Indonesian cocoa beans on the international market.

KEYWORDS: *Cocoa bean dryer, Moisture content, Fuzzy method*