

RANCANG BANGUN MESIN TELUR ASIN BERBASIS *PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE*

Nama	: Moch. Fadlian Rasyid
NIM	: 160431100031
Program Studi	: Teknik Elektro
Dosen Pembimbing	: Diana Rahmawati, S.T., M.T. Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRAK

Proses pembuatan telur asin biasanya memerlukan waktu cukup lama, yaitu antara 15-21 hari sesuai dengan tingkat keasinan. Salah satu cara untuk mempercepat prosesnya dengan memanipulasi tekanan osmotik. Cara memanipulasi tekanan osmotik dengan cara merendamkan telur bebek dalam larutan asam cuka agar cangkang telur bagian luar terkelupas serta proses pengasinannya dengan cara memanaskan telur bebek tersebut dengan suhu tertentu yang dikontrol dengan kontrol *Proportional Integral Derivative Zeigler-Nichols*. Rancang bangun mesin ini terdiri dari tiga proses diantaranya proses pertama telur bebek direndam larutan asam cuka dengan pH sebesar 2,4 selama 15 menit, proses kedua dimana telur dalam proses pengasinan dengan perbandingan batubata : abu gosok : garam sebesar 1:1:2 selama 24 jam dengan kondisi suhu 65°C, dan proses ketiga dimana telur dalam proses pemasakan dengan suhu 80°C selama 5 jam. Lama proses keseluruhan rancang bangun ini selama 1 hari 5 jam 21 menit dengan menghabiskan daya sebesar 5,21 KWh dengan biaya Rp 5731. Hasil keberhasilan telur asin sebesar 83,33% dengan rincian 20 telur asin dengan keadaan baik dan 4 telur dalam keadaan retak. Serta dari hasil uji laboratorium didapatkan nilai kadar garam rata-rata 0,82 %, kandungan mikroba *salmonella* bernilai negatif serta kandungan *staphylococcus aureus* yang rata-rata 6 koloni/25g atau 0,24 koloni/g.

Kata kunci : Telur asin, asam cuka, suhu, *Proportional Integral Derivative*, *Zeigler-Nichols*.

RANCANG BANGUN MESIN TELUR ASIN BERBASIS

PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE

Nama : Moch. Fadlian Rasyid
NIM : 160431100031
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Riza Alfita, S.T., M.T.

ABSTRACT

The process of making salted eggs usually takes a long time, which is between 15-21 days according to the level of saltiness. One way to speed up the process is by manipulating the osmotic pressure. How to manipulate osmotic pressure by immersing duck eggs in a vinegar solution so that the outer shell of the egg is peeled off and the salting process is done by heating the duck eggs to a certain temperature controlled by the Zeigler-Nichols Proportional Integral Derivative control. The design of this machine consists of three processes including the first process of duck eggs soaked in a solution of acetic acid with a pH of 2.4 for 15 minutes, the second process in which the eggs are in the salting process with a ratio of bricks: rub ash: salt of 1:1:2 for 24 hours. hours with a temperature condition of 65°C, and the third process where the eggs are in the process of cooking at a temperature of 80°C for 5 hours. The whole process of this design is 1 day 5 hours 21 minutes by consuming 5.21 KWh of power at a cost of Rp 5731. The success of salted eggs is 83.33% with details of 20 salted eggs in good condition and 4 eggs in a cracked state. And from the results of laboratory tests, the average salt content value was 0.82%, the salmonella microbial content was negative and the staphylococcus aureus content was an average of 6 colonies/25g or 0.24 colonies/g.

Kata kunci : Salteg egg, vinegar acid, temperature, *Proportional Integral Derivative*, *Zeigler-Nichols*.