

ALAT FORTIFIKASI YODIUM GARAM BERBASIS MIKROKONTROLER STM32 DENGAN METODE PID (*Proportional Integral Derivative*)

Tiwik Wicaksono
Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura
Email : tiwikwicaksono@gmail.com

ABSTRAK

Garam merupakan komoditas yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat. Garam merupakan salah satu kebutuhan sumber elektrolit bagi tubuh manusia. kebutuhan garam dengan kualitas baik masih banyak diimpor dari luar negeri, terutama dalam hal ini garam beryodium. Pencampuran yodium biasanya dilakukan petani garam dengan cara konvensional yaitu penaburan bubuk yodium atau cairan yodium pada tambak garam sehingga untuk pemerataannya dinilai kurang efisien. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibuatlah sebuah alat fortifikasi yodium garam untuk meningkatkan kualitas yodium pada garam secara otomatis. Alat ini dilengkapi dengan sensor *loadcell*, pompa, sensor *waterflow*, motor dc, dan mikrokontroler. *Loadcell* digunakan untuk menimbang berat garam, pompa untuk memompa yodium, *waterflow* digunakan untuk pembacaan debit yodium, motor dc untuk mengaduk garam dan yodium serta mikrokontroler untuk memproses semua sensor. Digunakan juga metode PID untuk mengontrol rpm motor agar stabil. Semua output dari pembacaan sensor dan rpm motor akan ditampilkan pada LCD. Pada alat ini juga terdapat RTC DS3231 sebagai pencatat waktu dan tanggal dan microSD untuk menyimpan data. Dari empat pengujian untuk menghasilkan kadar yodium 50 ppm setelah dilakukan uji laboratorium kadar yodium yang tercampur pada garam sebesar 44 ppm tingkat keberhasilannya adalah 88% dan sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu mengandung kadar yodium sebesar 30-80 ppm (*parts per million*) sesuai SNI-3556-2016.

Kata Kunci : *Fortifikasi, Garam beryodium, PID*

IODINE SALT FORTIFICATION TOOL BASED ON STM32 MICROCONTROLLER USING PID (*Proportional Integral Derivative*)

Tiwik Wicaksono

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

Email : tiwikwicaksono@gmail.com

ABSTRACT

Salt is a very important commodity for people's lives. Salt is one of the needs for electrolyte sources for the human body. The need for salt with good quality is still mostly imported from abroad, especially in this case iodized salt. Iodine mixing is usually carried out by salt farmers in a conventional way, namely by sprinkling iodine powder or liquid iodine in salt ponds so that the distribution is considered less efficient. To overcome this problem, a salt iodine fortification device was made to increase the quality of iodine in salt automatically. This tool is equipped with *loadcell*, pumps, *waterflow*, dc motors, and microcontrollers. *Loadcell* is used to weigh salt, pump is used to pump iodine, *waterflow* is used to read iodine discharge, dc motor is used to stir salt and iodine, and a microcontroller is used to process all sensors. PID method is also used to control the motor rpm to be stable. All outputs from sensor readings and motor rpm will be displayed on the LCD. In this tool there is also an RTC DS3231 as a time and date recorder and a microSD for storing data. Of the four tests to produce an iodine level of 50 ppm after laboratory tests, the level of iodine mixed with salt is 44 ppm, the success rate is 88% and has met the Indonesian National Standard, which contains iodine content of 30-80 ppm (*parts per million*) according to SNI- 3556-2016.

Keywords: *Fortification, Iodized salt, PID*