

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukannya pengujian performa dari alat *vacuum evaporator* dengan sistem Kontrol ESP32 ini maka didapatkan data dan juga Kesimpulan yang didapatkan yang menjawab tujuan dari pada penelitian ini yang dapat dilihat sebagai berikut ini:

1. Dalam pengujian alat *vacuum evaporator* dengan sistem kontrol ESP32 untuk pengolahan nira aren cair ini telah melakukan pemasakan nira aren cair dengan berat awal 21,4 Kg dengan temperatur pemasakan tidak lebih dari 80°C dengan tekanan *vacuum* pada panci sebesar -7 bar - 0,75 bar dapat menurunkan kadar air sebanyak 77% hingga kadar air kurang lebih 23%, berat akhir nira aren sebanyak 4,85 Kg. Dengan laju evaporasi yang dapat dihasilkan oleh alat *vacuum evaporator* ini dengan rata rata sebesar 0,97 kg/jam dengan nilai laju evaporasi terbaik mencapai 1,16 kg/jam.
2. Waktu yang dibutuhkan pemasakan nira aren cair untuk mencapai nilai *brix* 65 kurang lebih sama dengan untuk mencapai kadar air kurang lebih 20% yaitu sekitar 17 jam dengan kondisi yang sama. Dengan memiliki 2 tahap nilai laju evaporasi dengan tahap pertama sebanyak 0,696 gr/jam dan tahap kedua sebanyak 1,082 gr/jam, hal tersebut tentu mengakibatkan lamanya pemasakan nira aren cair. Nira cair yang awalnya berwarna kuning terang setelah dilakukan pengolahan didapatkan warnanya mulai berwarna kuning gelap pekat yang menandakan konsentrasi gula yang lebih besar dibandingkan kadar air dan telah mencapai nilai *brix* 65.
3. ESP32 dapat digunakan untuk mengontrol sensor berbasis ESP32 dalam *vacuum evaporator* untuk meningkatkan kontrol dan monitoring proses produksi gula aren cair. Dengan hasil yang sudah didapatkan berupa data pada spreadsheet seperti temperatur, berat, waktu, dan juga *brix*.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan pada penelitian ini untuk memperbaiki performa dari alat *vacuum evaporator* dengan sistem Kontrol ESP32 ini untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut ini.

1. Melakukan kalibrasi pada temperatur pada sistem Kontrol ESP32 agar cenderung lebih dekat dengan *thermocouple* untuk menurunkan selisih temperatur ini agar tidak terlalu jauh.
2. Melakukan kalibrasi dan membuat perhitungan yang lebih baik terhadap konversi berat untuk mendapatkan nilai *brix* yang mendekati bahkan menyamai nilai *brix* yang dilakukan uji menggunakan *refractometer*.
3. Namun memang belum sempurna karena masih dalam awal percobaan integrasi alat kontrol berbasis ESP32 dalam *vacuum evaporator*.