

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....                         | ii   |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....           | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....                    | iv   |
| ABSTRAK.....  | v    |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                   | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                                    | vii  |
| DAFTAR ISI.....   | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                     | xii  |
| DAFTAR TABEL.....                                       | xiii |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                 | 1    |
| 1.1 Latar belakang.....                                 | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                               | 7    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                             | 7    |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....                       | 8    |
| BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....                               | 9    |
| 2.1 Salak.....  | 9    |
| 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Salak.....                    | 9    |
| 2.1.2 Sifat Botani Tanaman Salak .....                  | 11   |
| 2.1.3 Agroklimatologi Tanaman Salak .....               | 12   |
| 2.1.4 Kandungan Tanaman Salak .....                     | 12   |
| 2.2 <i>Yeast</i> .....                                  | 13   |
| 2.2.1 Fase Pertumbuhan <i>Yeast</i> .....               | 14   |
| 2.2.2 <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> .....             | 16   |
| 2.3 Urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ) .....      | 17   |
| 2.4 Amonium Sulfat ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ..... | 19   |
| 2.5 Fermentasi.....                                     | 20   |
| 2.6 Distilasi .....                                     | 22   |
| 2.6.1 Jenis – jenis Distilasi.....                      | 23   |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.7 Bioetanol .....                                     | 26        |
| 2.7.1 Syarat Mutu Bioetanol .....                       | 28        |
| 2.8 <i>High Performance Liquid Chromatography</i> ..... | 29        |
| 2.8 Dehidrasi .....                                     | 30        |
| 2.8 Penelitian Terdahulu .....                          | 31        |
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                 | <b>35</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                   | 35        |
| 3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan.....                  | 35        |
| 3.2.1 Alat Penelitian.....                              | 35        |
| 3.2.2 Bahan Penelitian.....                             | 37        |
| 3.3 Metodologi Penelitian .....                         | 38        |
| 3.3.1 Kondisi Operasi.....                              | 38        |
| 3.3.2 Variabel.....                                     | 38        |
| 3.3.2.1 Variabel Tetap .....                            | 38        |
| 3.3.2.2 Variabel Bebas .....                            | 38        |
| 3.3.2.3 Variabel Respon .....                           | 39        |
| 3.3.3 Produksi Bioetanol dari Daging Salak.....         | 39        |
| 3.3.3.1 Penyiapan Medium Fermentasi .....               | 39        |
| 3.3.3.2 Penyiapan Inokulum.....                         | 40        |
| 3.3.3.3 Fermentasi .....                                | 40        |
| 3.3.3.4 Distilasi.....                                  | 40        |
| 3.3.4 Analisis Hasil Percobaan .....                    | 40        |
| 3.3.4.1 Analisis Kadar Residu Gula .....                | 40        |
| 3.3.4.2 Analisis Kurva Standar Glukosa.....             | 41        |
| 3.3.4.3 Analisis Pertumbuhan Mikroorganisme .....       | 42        |
| 3.3.4.5 Analisis Komposisi Etanol .....                 | 42        |
| 3.3.4.6 Pembuatan Kurva Standar .....                   | 43        |
| 3.3.5 Diagram Alir Penelitian .....                     | 43        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                  | <b>45</b> |
| 4.1 Kurva Komposisi Etanol - Air .....                  | 46        |
| 4.1.1 Kurva Komposisi Etanol – Air Metode Densitas..... | 46        |

|   |     |
|---|-----|
| 4.2 Fermentasi Salak dengan <i>Saccharomyces cerevisiae</i> dan Distilasi ..... | 49  |
| 4.2.1 Analisis Kadar Reduksi Gula .....   | 51  |
| 4.2.2 Analisis Kurva Pertumbuhan Mikroorganisme.....                            | 54  |
| 4.2.3 pH Fermentasi .....   | 55  |
| 4.2.4 Komposisi Etanol.....   | 58  |
| 4.3 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya .....                             | 58  |
| 4.3.1 Kurva Pertumbuhan <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....                   | 58  |
| 4.3.2 Pengaruh Nutrisi .....  | 60  |
| 4.3.2.1 Pengaruh Nutrisi Urea .....   | 60  |
| 4.3.2.2 Pengaruh Nutrisi Amonium Sulfat .....                                   | 68  |
| 4.3.2 Persentase Starter.....   | 72  |
| BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 79  |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 79  |
| 5.2 Saran.....  | 80  |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 81  |
| LAMPIRAN .....  | 95  |
| Lampiran 1. Daftar Notasi .....   | 95  |
| Lampiran 2. Appendiks .....   | 96  |
| BIOGRAFI PENULIS .....  | 107 |