

## DAFTAR ISI

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>PERNYATAAN.....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>               | <b>ii</b>   |
| <b>RINGKASAN .....</b>                       | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                   | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                       | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                    | <b>ix</b>   |
| <br>                                         |             |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                  | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang .....                    | 1           |
| 1.2. Tujuan .....                            | 2           |
| 1.3. Manfaat .....                           | 3           |
| <br>                                         |             |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>             | <b>4</b>    |
| 2.1. Tanaman Kakao .....                     | 4           |
| 2.2. Kandungan Cokelat.....                  | 5           |
| 2.3. Proses <i>Tempering</i> .....           | 6           |
| 2.4. Alat <i>Tempering</i> Cokelat .....     | 7           |
| 2.5. Rancang Bangun .....                    | 7           |
| 2.6. Metode Perancangan Pahl dan Beitz ..... | 8           |
| 2.7. Jenis-jenis Pengaduk .....              | 16          |
| <br>                                         |             |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>      | <b>18</b>   |
| 3.1. Waktu dan Tempat .....                  | 18          |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                     | 18          |
| 3.3. Pelaksanaan Penelitian .....            | 18          |
| <br>                                         |             |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>         | <b>24</b>   |
| 4.1. Perancangan Alat .....                  | 24          |
| 4.2. Pembuatan <i>Prototype</i> .....        | 28          |
| 4.3. Pengujian Alat.....                     | 30          |
| <br>                                         |             |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>         | <b>35</b>   |
| 5.1. Kesimpulan .....                        | 35          |
| 5.2. Saran.....                              | 35          |
| <br>                                         |             |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                   | <b>36</b>   |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                         | <b>40</b>   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                          | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Kandungan gizi komposisi biji kakao .....                                   | 5       |
| 2. Daftar periksa untuk penyusunan spesifikasi menurut Saleh (2007).....       | 9       |
| 3. Contoh kombinasi prinsip solusi.....                                        | 12      |
| 4. Kriteria pemilihan varian konsep .....                                      | 13      |
| 5. Daftar nilai parameter .....                                                | 14      |
| 6. Deskripsi warna berdasarkan nilai $L^*$ , $a^*$ , dan $b^*$ .....           | 23      |
| 7. Nilai uji stabilitas <i>dark chocolate</i> .....                            | 32      |
| 8. Nilai $L^*$ , $a^*$ , $b^*$ dan deskripsi warna <i>dark chocolate</i> ..... | 33      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                             | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Alat <i>tempering</i> adonan permen coklat.....                 | 7       |
| 2. Tahapan perancangan konsep (Pahl and Beitz, 1988) .....         | 10      |
| 3. Tahapan perancangan produk .....                                | 15      |
| 4. Tahapan perancangan detail .....                                | 16      |
| 5. Pengaduk baling-baling.....                                     | 16      |
| 6. Pengaduk dayung berdaun dua .....                               | 17      |
| 7. Pengaduk turbin .....                                           | 17      |
| 8. Pengaduk <i>helical ribbon</i> .....                            | 17      |
| 9. Diagram alir perancangan Pahl and Beitz .....                   | 19      |
| 10. Rancangan alat <i>tempering</i> coklat semi mekanis (cm) ..... | 26      |
| 11. Rangka alat <i>tempering</i> coklat .....                      | 27      |
| 12. Motor penggerak alat <i>tempering</i> coklat.....              | 28      |
| 13. Pengaduk alat <i>tempering</i> coklat .....                    | 28      |
| 14. <i>Prototype</i> alat <i>tempering</i> coklat .....            | 29      |
| 15. Hubungan kecepatan putaran dengan kapasitas efektif alat.....  | 30      |
| 16. Hubungan kecepatan putaran dengan rendemen .....               | 31      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                   | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Diagram alir pelaksanaan penelitian .....                               | 40      |
| 2. Daftar periksa rancangan penyusunan spesifikasi .....                   | 41      |
| 3. Hasil abstraksi 1 dan 2 .....                                           | 42      |
| 4. Abstraksi 3, 4 dan 5.....                                               | 43      |
| 5. Fungsi keseluruhan .....                                                | 44      |
| 6. Sub fungsi .....                                                        | 45      |
| 7. Prinsip solusi untuk sub fungsi rancangan .....                         | 46      |
| 8. Kombinasi prinsip solusi.....                                           | 47      |
| 9. Pemilihan kombinasi terbaik.....                                        | 48      |
| 10. Gambar tampak atas alat <i>tempering</i> coklat semi mekanis .....     | 49      |
| 11. Gambar tampak samping alat <i>tempering</i> coklat semi mekanis .....  | 50      |
| 12. Gambar tampak depan alat <i>tempering</i> coklat semi mekanis .....    | 51      |
| 13. Gambar pengaduk alat <i>tempering</i> coklat semi mekanis.....         | 52      |
| 14. Kapasitas efektif alat (gram/menit).....                               | 53      |
| 15. Rendemen bahan yang diolah (%) .....                                   | 54      |
| 16. Data hasil pengamatan analisa warna <i>dark chocolate</i> .....        | 55      |
| 17. Uji coba alat <i>tempering</i> dan analisa <i>dark chocolate</i> ..... | 57      |