

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| HALAMAN JUDUL.....                             | I   |
| HALAMAN SETELAH HALAMAN JUDUL .....            | II  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                        | III |
| DAFTAR PUBLIKASI.....                          | IV  |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....                | V   |
| PRAKATA.....                                   | VI  |
| DAFTAR ISI.....                                | IX  |
| DAFTAR TABEL.....                              | XI  |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | XII |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | XIV |
| ABSTRAK .....                                  | XV  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                          | XVI |
| BAB I. PENDAHULUAN .....                       | 1   |
| 1.1. Latar Belakang .....                      | 1   |
| 1.2. Rumusan Permasalahan.....                 | 7   |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                    | 8   |
| 1.3. Manfaat Penelitian.....                   | 8   |
| 1.4. Kebaruan Penelitian .....                 | 8   |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....                  | 11  |
| 2.1. Amilase.....                              | 11  |
| 2.1.1. Alfa amilase.....                       | 12  |
| 2.1.2. Glukoamilase.....                       | 17  |
| 2.2. Jamur penghasil amilase.....              | 20  |
| 2.3. Habitat jamur.....                        | 23  |
| 2.4. Sintesis Amilase .....                    | 26  |
| 2.4.1. Gen amilase .....                       | 26  |
| 2.4.2. Aktivator AmyR.....                     | 28  |
| 2.5. Faktor Transkripsi .....                  | 29  |
| 2.5.1. TATA-binding protein (TBP) .....        | 29  |
| 2.5.2. CCAAT-box binding Protein (CBP) .....   | 32  |
| 2.6. Represi katabolit karbon (CCR).....       | 34  |
| 2.7. Analisis Genomik dan Transkriptomik ..... | 38  |
| 2.7.1. Analisis genomik.....                   | 38  |
| 2.7.2. Analisis transkriptomik .....           | 42  |
| BAB III. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS .....    | 44  |
| 3.1. Landasan Teori .....                      | 44  |
| 3.2. Hipotesis penelitian .....                | 48  |
| BAB IV. METODE PENELITIAN .....                | 49  |
| 4.1. Bahan Penelitian.....                     | 49  |
| 4.2. Alat Penelitian .....                     | 50  |
| 4.3. Tempat dan Waktu Penelitian .....         | 50  |
| 4.4. Tahapan Penelitian .....                  | 50  |

|   |            |
|---|------------|
| 4.4.1. Penelitian Tahap 1: Seleksi berbagai Jamur Lokal Indonesia dalam memproduksi amilase (alfa amilase dan glucoamilase) dan pengujian adanya represi katabolit karbon.....  | 52         |
| 4.4.2. Penelitian Tahap 2: Identifikasi gen yang terlibat dalam represi katabolit karbon pada produksi amilase (alfa amilase dan glucoamilase) oleh isolat jamur lokal Indonesia melalui analisis genomik dan transkriptomik..... | 57         |
| <b>BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>64</b>  |
| 5.1. Seleksi Jamur lokal Indonesia dalam Memproduksi Amilase (alfa amilase dan glucoamilase) dan Pengujian Adanya Represi .....   | 64         |
| 5.1.1. Skrining awal jamur lokal Indonesia dalam memproduksi amilase pada media padat .....   | 64         |
| 5.1.2. Analisis produksi alfa amilase dan glucoamilase secara kuantitatif pada media cair .....   | 66         |
| 5.1.3. Karakterisasi morfologi MLT1J1 .....   | 70         |
| 5.1.4. Analisis filogenetik MLT1J1 .....  | 71         |
| 5.2. Identifikasi Gen yang Terlibat dalam Represi Katabolit Karbon pada Produksi Amilase (Alfa amilase dan Glukoamilase) oleh <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1 Melalui Analisis Genomik dan Transkriptomik .....              | 74         |
| 5.2.1. Karakter genom <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1 .....  | 74         |
| 5.2.2. Hasil analisis gen amilase pada <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1 .....   | 80         |
| 5.2.3. Hasil analisis faktor transkripsi pada <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1 ..   | 84         |
| 5.2.5. Hasil analisis CAZym pada <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1.....  | 93         |
| 5.3. Konfirmasi Produksi Amilase (Alfa Amilase dan Glukoamilase) <i>Trichoderma Asperellum</i> MLT1J1 Pada Media Glukosa dan Tanpa Glukosa Selama 7 Hari .....  | 95         |
| 5.4. Ekspresi Gen Pada <i>Trichoderma asperellum</i> MLT1J1 .....   | 98         |
| 5.5. Pembahasan Umum.....   | 105        |
| <b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>   | <b>110</b> |
| 6.1. Kesimpulan.....  | 110        |
| 6.2. Saran.....   | 111        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>112</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>131</b> |