

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | ii   |
| HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....   | iii  |
| PRAKATA.....   | iv   |
| DAFTAR ISI.....  | vi   |
| DAFTAR GAMBAR.....   | viii |
| DAFTAR TABEL.....  | x    |
| INTISARI .....   | xi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....  | xii  |
| BAB I. PENDAHULUAN   |      |
| A. Latar belakang.....   | 1    |
| B. Rumusan masalah .....   | 3    |
| C. Tujuan penelitian.....  | 3    |
| D. Manfaat penelitian .....  | 3    |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS   |      |
| A. Tinjauan pustaka.....   | 4    |
| 1. Tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> , L.) .....  | 4    |
| 2. Padi Hitam ( <i>O. sativa</i> L. 'Cempo Ireng') .....   | 8    |
| 3. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi ( <i>O. sativa</i> L.).....   | 9    |
| 4. Karotenoid .....  | 11   |
| 5. Regulasi Biosintesis Karotenoid.....  | 12   |
| 6. Teknik Isolasi RNA dan Ekpresi Gen Menggunakan <i>Quantitative</i><br><i>Reverse Transcription</i> PCR (RT - qPCR)..... | 16   |
| B. Hipotesis .....   | 23   |
| BAB III. METODE PENELITIAN   |      |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian.....  | 24   |
| B. Alat dan Bahan.....   | 24   |
| C. Prosedur Kerja.....   | 25   |
| 1. Pengambilan Sampel dan Pengamatan Morfologis .....  | 26   |
| 2. Isolasi RNA .....   | 26   |
| 3. Uji Kuantitatif RNA Total Hasil Isolasi .....   | 27   |

|  |           |
|--|-----------|
| 4. Sintesis <i>complementary</i> DNA (cDNA) .....  | 28        |
| 5. PCR Ubiquitin .....   | 29        |
| 6. Analisis Kualitas cDNA dengan Elektroforesis .....  | 30        |
| 7. Pengujian qPCR.....   | 31        |
| D. Analisis Data .....   | 33        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>  |           |
| A. Pengamatan Morfologis Tahap Perkembangan Biji Padi .....  | 35        |
| B. Isolasi dan Uji Kualitas RNA.....   | 39        |
| C. Sintesis cDNA dan Uji Kualitas cDNA dengan Elektroforesis .....   | 41        |
| D. Optimasi Primer dan Ekspresi Gen Phytoene Synthase ( <i>PSY</i> ) dan<br>Lycopene $\beta$ - cyclase ( <i>LCYb</i> ) pada Lima Tahap Perkembangan<br>Biji..... | 43        |
| <b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>BAB VI. DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>55</b> |