

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL  | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN                                       | ii   |
| HALAMAN PERNYATAAN                                       | iii  |
| KATA PENGANTAR   | iv   |
| DAFTAR ISI   | vi   |
| DAFTAR TABEL   | viii |
| DAFTAR GAMBAR  | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN  | xi   |
| ABSTRAK  | xii  |
| <i>ABSTRACT</i>  | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN  | 1    |
| 1.1. Latar Belakang                                      | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah                                     | 6    |
| 1.3. Tujuan Penelitian                                   | 6    |
| 1.4. Manfaat Penelitian                                  | 7    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA                                  | 8    |
| 2.1. Jenis Tanaman Kopi                                  | 8    |
| 2.1.1. <i>C. arabica</i>                                 | 8    |
| 2.1.2. <i>C. canephora</i>                               | 9    |
| 2.1.3. <i>C. liberica</i>                                | 10   |
| 2.2. Perbanyak Tanaman Kopi                              | 12   |
| 2.3. Embriogenesis Somatik Pada Tanaman Kopi             | 14   |
| 2.3.1. Definisi dan Manfaat Embriogenesis Somatik        | 14   |
| 2.3.2. Tipe Embriogenesis Somatik.                       | 15   |
| 2.4. Faktor yang Mempengaruhi Embriogenesis Somatik      | 17   |
| 2.5. Tahapan Embriogenesis Somatik                       | 21   |
| BAB III KERANGKA KONSEP PENELITIAN                       | 28   |
| 3.1. Kerangka Konsep Penelitian                          | 28   |
| 3.2. Hipotesis Penelitian                                | 31   |
| 3.3. Hipotesis Statistik                                 | 31   |
| BAB IV METODE PENELITIAN                                 | 32   |
| 4.1. Tempat dan Waktu Penelitian                         | 32   |
| 4.2. Bahan   | 32   |
| 4.3. Alat  | 33   |
| 4.4. Cara Kerja  | 33   |
| 4.4.1. Tahap Penyiapan Eksplan Kalus Embriogenik         | 33   |
| 4.4.2. Tahap Pembentukan dan Perkembangan Embrio Somatik | 34   |
| 4.4.3. Mikroskopik Analisis                              | 35   |
| 4.4.4. Tahap Perkecambahan Embrio Somatik                | 35   |
| 4.5. Variabel Penelitian                                 | 37   |
| 4.6. Kerangka Operasional                                | 38   |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.7. Definisi Operasional                                   | 40        |
| 4.8. Analisis Data  | 41        |
| <b>BAB V. Hasil dan Pembahasan</b>                          | <b>43</b> |
| 5.1. Pembentukan Embrio Somatik.                            | 43        |
| 5.2. Pertumbuhan Embrio Somatik                             | 49        |
| 5.3. Pola Perkembangan dan Struktur Anatomi Embrio Somatik. | 51        |
| 5.3.1. Morfologi  | 51        |
| 5.3.2. Anatomi  | 54        |
| 5.4. Tahap Perkecambahan Embrio Somatik                     | 58        |
| 5.4.1. Perkembangan Kecambah <i>C. liberica</i>             | 59        |
| 5.4.2. Pertumbuhan Kecambah <i>C. liberica</i>              | 64        |
| <b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                         | <b>71</b> |
| 6.1 Kesimpulan  | 71        |
| 6.2 Saran   | 72        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                       | <b>73</b> |

**DAFTAR TABEL**

| Tabel : |  | Halaman |
|---------|--|---------|
| 5.1     | Rerata persentase jumlah embrio somatik <i>C. liberica</i> setiap tahap perkembangan pada media MS dengan perlakuan penambahan BAP dan 2,4 D berbagai konsentrasi pada umur 12 minggu. | 47      |
| 5.2     | Rerata pertumbuhan embrio somatik <i>C. liberica</i> tahap kotiledon pada media MS dengan perlakuan penambahan BAP dan 2,4-D berbagai konsentrasi pada umur 12 minggu                  | 49      |
| 5.3     | Perubahan morfologi kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada minggu 0, 4, 8 dan 12 setelah tanam  | 59      |
| 5.4     | Rerata panjang kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada umur 12 minggu setelah tanam  | 64      |
| 5.5     | Rerata jumlah dan lebar daun kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada umur 12 minggu setelah tanam  | 66      |
| 5.6     | Rerata jumlah dan panjang akar kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada umur 12 minggu setelah tanam                                      | 68      |
| 5.7     | Rerata berat kering kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada umur 12 minggu setelah tanam   | 69      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar : |   | Halaman |
|----------|---|---------|
| 2.1      | Habitus tanaman <i>C. arabica</i>   | 9       |
| 2.2      | Habitus tanaman <i>C. canephora</i>   | 10      |
| 2.3      | Habitus tanaman <i>C. liberica</i>  | 11      |
| 2.4      | Perbandingan ukuran buah, pulp, daun <i>Coffea</i> sp   | 12      |
| 2.5      | Alur <i>indirect somatic embryogenesis</i>  | 16      |
| 2.6      | Alur <i>direct somatic embryogenesis</i>  | 16      |
| 2.7      | Sumber eksplan <i>Coffea</i> sp   | 21      |
| 2.8      | Kalus embriogenik dan non embriogenik   | 24      |
| 2.9      | Embrio somatik <i>C. arabica</i> pada umur tanam 90 hari.   | 26      |
| 3.1      | Kerangka konsep penelitian  | 30      |
| 4.1      | Kalus embriogenik yang digunakan sebagai eksplan dalam pembentukan embrio somatik <i>C. liberica</i> .  | 32      |
| 4.2      | Embrio tahap kotiledon <i>C. liberica</i>   | 36      |
| 4.3      | Alur operasional penelitian   | 39      |
| 5.1      | Rerata jumlah embrio somatik <i>C. liberica</i> berbagai tahapan pada media MS dengan penambahan BAP dan 2,4 D berbagai konsentrasi pada minggu ke 6, 8,10 dan 12 setelah tanam | 44      |
| 5.2      | Embrio somatik <i>C. liberica</i> pada berbagai tahapan setelah 12 minggu dikulturkan   | 45      |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 5.3 | Rerata jumlah embrio somatik <i>C. liberica</i> yang berasal dari kalus embriogenik pada media MS dengan penambahan BAP dan 2,4 D berbagai konsentrasi pada minggu ke12 minggu setelah tanam | 46 |
| 5.4 | Perkembangan embrio somatik <i>C. liberica</i> .   | 52 |
| 5.5 | Tahapan perkembangan anatomi embrio <i>C. liberica</i>   | 55 |
| 5.6 | Pertumbuhan kecambah <i>C. liberica</i> pada media MS dengan penambahan auksin dan sitokinin pada minggu ke 4, 8 dan 12 setelah tanam  | 63 |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| Lampiran |                                     | Halaman |
|----------|-------------------------------------|---------|
| L1       | Komposisi media Murashige and Skoog | 85      |
| L2       | Data pengamatan seluruh variabel    | 86      |
| L3       | Hasil analisis statistik pengamatan | 98      |