

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                                       | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....                                       | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....   | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | <b>xi</b>   |
| <b>INTISARI</b> .....   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....  | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang.....  | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah.....   | 3           |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....   | 4           |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....  | 4           |
| 1.5. Keaslian Penelitian.....   | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                  | <b>7</b>    |
| 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pare.....                      | 7           |
| 2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.)..... | 12          |
| 2.3. Mikoriza.....  | 12          |
| 2.4. Hipotesis.....   | 14          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                                | <b>15</b>   |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....                                 | 15          |
| 3.2. Alat dan Bahan.....  | 15          |
| 3.3. Rancangan Penelitian.....  | 15          |
| 3.4. Pelaksanaan Penelitian.....                                      | 16          |
| 3.4.1 Persiapan Benih dan Cara Penanaman.....                         | 16          |
| 3.4.2 Persiapan Lokasi Tanam dan Penanaman.....                       | 16          |
| 3.4.3 Pemberian Mikoriza.....   | 17          |
| 3.4.4 Penyiraman.....   | 17          |
| 3.4.5 Pemasangan turus dan para-para.....                             | 17          |
| 3.4.6 Penyulaman.....   | 18          |
| 3.4.7 Penyiangan.....   | 18          |
| 3.4.8 Pemupukan.....  | 18          |
| 3.4.9 Ikatan batang dan cabang.....                                   | 19          |
| 3.4.10 Pengamatan bunga.....  | 19          |
| 3.4.11 Pemangkasan cabang.....  | 19          |
| 3.4.12 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).....           | 19          |
| 3.4.13 Penentuan sampel.....  | 20          |
| 3.4.14 Panen.....   | 20          |
| 3.5. Pengamatan dan Pengumpulan Data.....                             | 20          |
| 3.5.1 Pengamatan Karakter Lingkungan.....                             | 21          |
| 3.5.2 Pengamatan Karakter Tanah.....                                  | 21          |
| 3.5.3 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman.....                             | 23          |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| 3.5.4         | Pengamatan Komponen Hasil dan Hasil .....   | 25        |
| 3.5.5         | Pengamatan Fisiologis Tanaman.....  | 26        |
| 3.6.          | Analisis Pertumbuhan Tanaman .....  | 34        |
| 3.7.          | Analisis Data .....   | 36        |
| <b>BAB IV</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>37</b> |
| 4.1.          | Hasil Penelitian .....  | 37        |
| 4.1.1         | Infeksi Mikoriza pada Akar Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.)<br>.....   | 37        |
| 4.1.2         | Kandungan Alkaloid Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....   | 38        |
| 4.1.3         | Pertumbuhan Akar Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.).....   | 39        |
| 4.1.4         | Pertumbuhan Tajuk Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada<br>Cekaman Kekeringan dan Pemberian Mikoriza .....         | 48        |
| 4.1.5         | Analisis Pertumbuhan Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.)<br>pada Cekaman Kekeringan dan Pemberian Mikoriza .....      | 55        |
| 4.1.6         | Hasil Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....   | 58        |
| 4.1.7         | Fisiologi Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada Cekaman<br>Kekeringan dan Pemberian Mikoriza .....                 | 63        |
| 4.2.          | Pembahasan Umum.....  | 72        |
| 4.2.1         | Faktor lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan pare<br>.....   | 72        |
| 4.2.2         | Sifat fisika dan kimia tanah .....  | 74        |
| 4.2.3         | Respon fisiologi, pertumbuhan dan hasil tanaman pare ( <i>Momordica<br/>charantia</i> L.) pada kondisi cekaman kekeringan ..... | 75        |
| 4.2.4         | Mekanisme ketahanan pare terhadap cekaman kekeringan melalui<br>pemberian mikoriza .....  | 77        |
| <b>BAB V</b>  | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>   | <b>80</b> |
| 5.1.          | Kesimpulan .....  | 80        |
| 5.2.          | Saran .....   | 80        |
|               | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>81</b> |
|               | <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>88</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Gambar 1.  | Sistem perakaran tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....   | 8  |
| Gambar 2.  | Batang Tanaman Pare .....  | 8  |
| Gambar 3.  | Daun Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.).....  | 9  |
| Gambar 4.  | Bunga Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.).....   | 9  |
| Gambar 6.  | Bentuk biji buah pare ( <i>Momordica charantia</i> L.).....  | 11 |
| Gambar 7.  | Keberadaan infeksi mikoriza pada akar tanaman pare ( <i>Momordicin charantin</i> L.). a. Infeksi akar pada tanaman pare tanpa penambahan mikoriza, b. Infeksi akar pada tanaman pare dengan penambahan mikoriza .....  | 37 |
| Gambar 8.  | Rata – rata kandungan alkaloid (mg/kg) pada buah pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....               | 39 |
| Gambar 9.  | Rata – rata rasio akar tajuk tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....               | 40 |
| Gambar 10. | Rata – rata volume akar (cm <sup>3</sup> ) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). ..... | 41 |
| Gambar 11. | Rata – rata panjang akar (cm) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....              | 43 |
| Gambar 12. | Rata – rata luas akar (cm <sup>2</sup> ) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....   | 44 |
| Gambar 13. | Rata – rata berat segar akar (g) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....           | 46 |
| Gambar 14. | Rata – rata berat kering akar (g) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....          | 47 |
| Gambar 15. | Rata – rata tinggi tanaman (cm) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....            | 49 |
| Gambar 16. | Rata – rata luas daun tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1)  |    |

|            |  |    |
|------------|--|----|
|            | dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....  | 50 |
| Gambar 19. | Rata – rata berat segar total (g) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....  | 52 |
| Gambar 21. | Rata – rata berat kering total (g) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). ..... | 54 |
| Gambar 22. | Rata – rata berat segar buah pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....               | 61 |
| Gambar 23. | Rata – rata berat kering buah pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....              | 62 |
| Gambar 37. | Rata – rata kerapatan stomata pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....              | 63 |
| Gambar 38. | Bukaan stomata pada tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....  | 64 |
| Gambar 39. | Rata – rata bukaan stomata pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) pada 11 mst dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....                 | 65 |
| Gambar 40. | Rata – rata klorofil total tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....                     | 66 |
| Gambar 41. | Rata – rata Aktivitas Nitrat Reduktase (ANR) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....   | 67 |
| Gambar 42. | Rata – rata H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....      | 68 |
| Gambar 43. | Rata – rata Malondialdehida (MDA) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). .....              | 69 |
| Gambar 44. | Rata – rata kandungan peroksida (POD) tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian  |    |

|            |  |    |
|------------|--|----|
|            | mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4). ....   | 70 |
| Gambar 45. | Rata – rata kandungan prolin tanaman pare ( <i>Momordica charantia</i> L.) dengan perlakuan tanpa mikoriza (M0), pemberian mikoriza (M1) dan rentang penyiraman setiap hari (P1), tiga hari sekali (P2), enam hari sekali (P3), sembilan hari sekali (P4)..... | 71 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Sifat fisika dan kimia tanah awal sebagai media tanam ..... | 74 |
|--|----|

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1. Tata Letak (Layout) Perlakuan Antar Petak Tanam .....             | 88  |
| Lampiran 2. Jarak tanam antar petak dan ilustrasi penentuan sampel tanaman .. | 89  |
| Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....                                  | 90  |
| Lampiran 4. Deskripsi Pare Varietas Raden F1.....                             | 91  |
| Lampiran 5. Dokumentasi penelitian .....                                      | 92  |
| Lampiran 6. Kondisi lingkungan penelitian .....                               | 93  |
| Lampiran 7. Parameter pengamatan pertumbuhan tanaman .....                    | 94  |
| Lampiran 8. Tabel Anova seluruh parameter pengamatan .....                    | 100 |