

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                    | i  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                       | ii |
| <b>RINGKASAN</b> .....                            | v  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                           | vi |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                         | ix |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                        | x  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                      | xi |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                         |    |
| 1.1. Latar Belakang.....                          | 1  |
| 1.2. Perumusan Masalah.....                       | 3  |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                       | 3  |
| 1.4. Tempat dan Waktu Penelitian.....             | 3  |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>                   |    |
| 2.1. Bokashi EM.....                              | 4  |
| 2.2. Effective microorganisms (EM).....           | 5  |
| 2.3. Nitrogen, Fosfor dan Kalium.....             | 8  |
| 2.3.1. Nitrogen (N).....                          | 8  |
| 2.3.2. Fosfor (P).....                            | 10 |
| 2.3.3. Kalium (K).....                            | 12 |
| 2.3.4. Karbon (C).....                            | 13 |
| 2.3.5. Ratio C/N.....                             | 14 |
| 2.4. Teori Analisis.....                          | 15 |
| 2.4.1. Nitrogen (N).....                          | 15 |
| 2.4.2. Fosfor (P).....                            | 15 |
| 2.4.3. Kalium (K).....                            | 16 |
| 2.4.4. Karbon (C).....                            | 16 |
| 2.4.5. Nitrogen total dengan metoda Kjeldahl..... | 17 |
| 2.5. Analisis Spektrofotometri Sinar Tampak.....  | 17 |
| 2.5.1. Teori dan Prinsip Dasar.....               | 17 |
| 2.5.2. Sistem Instrumen Spektrofotometri.....     | 19 |
| 2.5.3. Spectroscopy Emisi (Fotometri Nyala).....  | 21 |



### **BAB III. METODE PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Alat dan Bahan.....                                 | 26 |
| 3.1.1. Alat.....   | 26 |
| 3.1.2. Bahan.....  | 26 |
| 3.2. Rancangan Tahapan Kerja.....                        | 26 |
| 3.2.1. Persiapan Bahan Dasar Pupuk.....                  | 26 |
| 3.2.2. Peremajaan EM4 aktif.....                         | 27 |
| 3.2.3. Perlakuan Bahan Dasar Pupuk Pada Pengomposan..... | 27 |
| 3.2.4. Pengambilan Sampel.....                           | 28 |
| 3.3. Analisis Sampel.....                                | 29 |
| 3.3.1. Analisis pH (Menon,1979).....                     | 29 |
| 3.3.2. Analisis Kandungan Air (Sudarmadji, 1976).....    | 29 |
| 3.3.3. Penentuan Nitrogen-nitrat (Sudjadi, 1971).....    | 29 |
| 3.3.3.1. Ekstraksi Sampel.....                           | 29 |
| 3.3.3.2. Penentuan Panjang Gelombang Optimum.....        | 30 |
| 3.3.3.3. Penentuan Kestabilan Warna.....                 | 30 |
| 3.3.3.4. Pembuatan Kurva Standar.....                    | 30 |
| 3.3.3.5. Pengukuran Larutan Sampel.....                  | 31 |
| 3.3.4. Penentuan P-ortofosfat (Sudjadi, 1971).....       | 31 |
| 3.3.4.1. Ekstraksi Sampel.....                           | 31 |
| 3.3.4.2. Penentuan Waktu Kestabilan Warna.....           | 31 |
| 3.3.4.3. Penentuan Panjang Gelombang Optimum.....        | 31 |
| 3.3.4.4. Pembuatan Kurva Standar.....                    | 32 |
| 3.3.4.5. Pengukuran Serapan Larutan Sampel.....          | 32 |
| 3.3.5. Penentuan Kandungan Kalium.....                   | 32 |
| 3.3.5.1. Ekstraksi Sampel.....                           | 32 |
| 3.3.5.2. Pembuatan Kurva Standar Kalium.....             | 33 |
| 3.3.5.3. Pengukuran Emisi Larutan Sampel.....            | 33 |
| 3.3.6. Penentuan Kadar Karbon Organik.....               | 33 |
| 3.3.6.1. Pengukuran Panjang Gelombang Optimum.....       | 33 |
| 3.3.6.2. Pengukuran Absorbansi Larutan Standar.....      | 33 |
| 3.3.6.3. Pengukuran Absorbansi Larutan Sampel.....       | 34 |



|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.7. Penentuan Kadar Nitrogen .....               | 34        |
| 3.3.7.1. Destruksi.....                             | 34        |
| 3.3.7.2. Destilasi .....                            | 34        |
| 3.3.8.3. Titrasi.....                               | 35        |
| 3.4. Analisis Data .....                            | 35        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                 |           |
| 4.1. Hasil.....                                     | 36        |
| 4.1.1. Analisis sampel awal .....                   | 36        |
| 4.1.2. Penentuan pH.....                            | 36        |
| 4.1.3. Penentuan Kandungan Air.....                 | 37        |
| 4.1.4. Penentuan Nitrogen-Nitrat .....              | 37        |
| 4.1.5. Penentuan Fosfor-Ortofosfat .....            | 38        |
| 4.1.6. Penentuan Kalium-K <sup>+</sup> .....        | 39        |
| 4.1.7. Penentuan Karbon Organik .....               | 39        |
| 4.1.8. Penentuan Nitrogen Total.....                | 40        |
| 4.1.9. Penentuan Rasio C/N.....                     | 40        |
| 4.2. Pembahasan .....                               | 41        |
| 4.2.1. pH Bokashi-EM.....                           | 41        |
| 4.2.2. Ketersediaan Nitrat Bokashi-EM .....         | 42        |
| 4.2.3. Ketersediaan Fosfor Bokashi-EM .....         | 43        |
| 4.2.4. Ketersediaan Kalium Bokashi-EM.....          | 44        |
| 4.2.5. Ketersediaan Karbon Bokashi-EM.....          | 46        |
| 4.2.6. Ketersediaan Nitrogen Total Bokashi-EM ..... | 47        |
| 4.2.7. Rasio C/N Bokashi-EM.....                    | 48        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                  |           |
| 4.3. Kesimpulan.....                                | 50        |
| 4.4. Saran.....                                     | 50        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                         | <b>51</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                               | <b>54</b> |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Hasil analisis pH, Kandungan Air, Nitrat, Fosfat, Kalium, Karbon Organik |         |
| Tabel 2. Nitrogen total dan Rasio C/N Sampel awal.....                            | 36      |
| Tabel 3. Hasil Penentuan pH.....  | 37      |
| Tabel 4. Hasil Penentuan Kandungan Air.....                                       | 37      |
| Tabel 5. Hasil Penentuan Nitrat.....  | 38      |
| Tabel 6. Hasil Penentuan Fosfat.....  | 37      |
| Tabel 7. Hasil Penentuan Kalium.....  | 39      |
| Tabel 8. Hasil Penentuan Karbon Organik.....                                      | 40      |
| Tabel 9. Hasil Penentuan Nitrogen Total.....                                      | 40      |
| Tabel 10. Hasil Penentuan Rasio C/N Organik.....                                  | 41      |
| Gambar 11. Kurva Kalibrasi Standar Fosfat.....                                    | 61      |
| Gambar 12. Kurva Kalibrasi Standar Kalium.....                                    | 61      |
| Gambar 13. Kurva Pemanggang Gelombang Elektromagnetik Standar Karbon.....         | 67      |
| Gambar 14. Kurva Kalibrasi Standar Karbon.....                                    | 68      |



## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Siklus Nitrogen di Alam.....                              | 10      |
| Gambar 2. Penggolongan Ketersediaan Kalium pada Tanah.....          | 12      |
| Gambar 3. Pengurangan Kekuatan Sinar oleh Larutan Pengadsorpsi..... | 18      |
| Gambar 4. Diagram Spektrofotometer.....                             | 19      |
| Gambar 5. Blok Diagram Komponen Fotometer Nyala.....                | 23      |
| Gambar 6. Skema Perlakuan Sampel.....                               | 28      |
| Gambar 7. Kurva Panjang Gelombang Optimum Standar Nitrat.....       | 57      |
| Gambar 8. Waktu Kestabilan Warna Standar Nitrat.....                | 58      |
| Gambar 9. Kurva Kalibrasi Standar Nitrat.....                       | 59      |
| Gambar 10. Kurva Panjang Gelombang Optimum Standar Fosfat.....      | 61      |
| Gambar 11. Waktu Kestabilan Warna Standar Fosfat.....               | 62      |
| Gambar 12. Kurva Kalibrasi Standar Fosfat.....                      | 63      |
| Gambar 13. Kurva Kalibrasi Standar Kalium.....                      | 65      |
| Gambar 14. Kurva Panjang Gelombang Optimum Standar Karbon.....      | 67      |
| Gambar 15. Kurva Kalibrasi Standar Karbon.....                      | 68      |