

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat dan pengetahuan sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “**Perubahan Bobot Isi Tanah Melalui Pemberian Pupuk Organik dan Dampaknya Terhadap Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*)**”. Skripsi ini disusun sebagai suatu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Universitas Negeri Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan yang berbahagia ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Nurmi, SP, M.P sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk selama pelaksanaan penelitian.
2. Dr. Mohamad Ikbah Bahua, SP, M.Si sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama penelitian.
3. Pimpinan Universitas Negeri Gorontalo, Bapak Prof. Dr. Hi. Syamsu Qamar Badu, M.Pd beserta jajarannya.
4. Pimpinan Fakultas Pertanian, Bapak Dr. Mohamad Ikbah Bahua, SP, M.Si, beserta jajarannya.
5. Pimpinan Jurusan Agroteknologi, Bapak Dr. Mohamad Lihawa, SP, MP beserta jajarannya, yang dengan sabar melayani mahasiswa Agroteknologi.
6. Seluruh dosen-dosen dilingkup Fakultas Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menimba ilmu di Fakultas Pertanian UNG.
7. Seluruh tenaga administrasi Fakultas Pertanian yang telah membantu dalam pengurusan surat-surat kelengkapan selama kuliah.
8. Kedua orang tua (Alex Totinggel) dan Mama (Marta Bitu) dan Kakak (Lukmin Bitu) serta adik (Iren Novyan Totinggel) yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat kepada penulis untuk selalu berjuang dalam mencapai cita-

cita. Terima kasih juga untuk pengorbanan yang tak ternilai dan kasih sayang yang tidak terbalaskan.

9. Kekasih tercinta (Mutiara Limbong), yang selalu memberikan dukungan, perhatian dan doa kepada penulis.
10. Teman-teman Persekutuan (Kak Ari, Kak Open, Kak Maikel, Kak Beni, Pak Rudi, Kak Lusi, Kak Jecki, Adrianus, Dewa, Ferdy, Indah, Yesi, Triono, Neidy, Farman, Yizrel) dan teman-teman lain yang telah memberikan dukungan dan doa.
11. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2011, yang selalu membantu dan memberikan motivasi selama penulis menimba ilmu di Fakultas Pertanian UNG.
12. Bapak Iwan selaku pemilik lahan penelitian dan Indrawati Mohamad selaku teman dalam penelitian yang telah memberikan bantuan berupa saran dan tenaga.

Tiada manusia yang tidak pernah melakukan kesalahan, karena kesempurnaan hanya milik Tuhan. Mohon maaf bila terdapat salah kata dan salah ucap. Semoga apa yang telah diberikan dapat bermanfaat bagi penulis untuk berbuat lebih baik lagi.

Gorontalo, Desember 2015

Penulis,

## DAFTAR ISI

| No.                                      | Teks  | Halaman |
|--|---|---------|
|  | <b>KATA PENGANTAR</b> .....   | i       |
|  | <b>DAFTAR ISI</b> .....   | iii     |
|  | <b>DAFTAR TABEL</b> .....   | v       |
|  | <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....  | vi      |
|  | <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....  | vii     |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN</b>             |   |         |
| 1.1                                      | Latar Belakang.....   | 1       |
| 1.2                                      | Rumusan Masalah .....   | 3       |
| 1.3                                      | Tujuan Penelitian.....  | 4       |
| 1.4                                      | Manfaat Penelitian.....   | 4       |
| <br><b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>       |   |         |
| 2.1                                      | Pupuk Organik Sampah Kota .....   | 5       |
| 2.2                                      | Bobot Isi Tanah .....   | 6       |
| 2.3                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Pertumbuhan dan<br>Produksi Tanaman..... | 7       |
| 2.4                                      | Tanaman Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> L.).....                                | 8       |
| 2.4.1                                    | Klasifikasi Tanaman Sorgum .....  | 9       |
| 2.4.2                                    | Morfologi Tanaman Sorgum .....  | 10      |
| 2.5                                      | Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum .....                                   | 12      |
| 2.6                                      | Hipotesis .....   | 13      |
| <br><b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> |   |         |
| 3.1                                      | Tempat dan Waktu Penelitian.....  | 14      |
| 3.2                                      | Alat dan Bahan .....  | 14      |
| 3.3                                      | Metode Penelitian .....   | 14      |
| 3.4                                      | Prosedur Kerja .....  | 15      |
| 3.5                                      | Parameter yang Diamati .....  | 16      |
| 3.6                                      | Analisis Data .....   | 18      |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |   |         |
| 4.1                                      | Bobot Isi Tanah.....  | 19      |
| 4.2                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Tinggi Tanaman. ....                     | 20      |
| 4.3                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Jumlah Daun.....                         | 23      |
| 4.4                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Panjang Malai.....                       | 25      |
| 4.5                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Bobot 1000 Biji. ....                    | 26      |
| 4.6                                      | Hubungan antara Bobot Isi Tanah dengan Berat Tanaman<br>Perpetak.....           | 27      |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> |    |
| 5.1 Kesimpulan. ....              | 29 |
| 5.2 Saran. ....                   | 29 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....       | 30 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....             | 35 |

**DAFTAR TABEL**

| <b>No.</b> | <b>Teks</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| 1.         | Rata-Rata nilai bobot isi tanah dengan berbagai perlakuan pupuk sampah kota pada dua varietas sorgum.....                      | 19             |
| 2.         | Rata-Rata Persentase Penurunan Nilai Bobot Isi Tanah dengan Berbagai perlakuan pupuk sampah kota pada dua varietas sorgum..... | 20             |

**DAFTAR GAMBAR**

| <b>No.</b> | <b>Teks</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| 3.         | Hubungan antara bobot isi tanah dengan tinggi tanaman sorgum .....           | 21             |
| 4.         | Hubungan antara nilai bobot isi tanah dengan jumlah daun tanaman sorgum..... | 23             |
| 5.         | Hubungan antara bobot isi tanah dengan panjang malai.....                    | 25             |
| 6.         | Hubungan antara bobot isi tanah dengan berat 1000 biji.....                  | 26             |
| 7.         | Hubungan antara bobot isi tanah dengan berat biji tanaman perpetak .....     | 27             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>No.</b> | <b>Teks</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| 8.         | Deskripsi Tanaman Sorgum Varietas Numbu .....  | 35             |
| 9.         | Deskripsi Tanaman Sorgum Varietas Kawali .....   | 36             |
| 3a.        | Data Pengamatan Bobot Isi Tanah dengan berbagai Perlakuan<br>Pupuk Organik Sampah Kota pada Dua Varietas Sorgum<br>(pengambilan sampel tanah awal).....              | 37             |
| 3b.        | Hasil Ananlisis Sidik Ragam Bobot Isi Tanah dengan<br>Perlakuan Pupuk Organik Sampah Kota pada<br>Dua Varietas Sorgum (pengambilan sampel tanah awal) .....          | 37             |
| 4a.        | Data Pengamatan Bobot Isi Tanah dengan berbagai Perlakuan<br>Pupuk Organik Sampah Kota pada Dua Varietas Sorgum<br>(pengambilan sampel tanah setelah panen).....     | 38             |
| 4b.        | Hasil Ananlisis Sidik Ragam Bobot Isi Tanah dengan<br>Perlakuan Pupuk Organik Sampah Kota pada<br>Dua Varietas Sorgum (pengambilan sampel tanah setelah panen) ..... | 38             |
| 5a.        | Data Persentase Pengamatan Bobot Isi Tanah dengan<br>berbagai Perlakuan Pupuk Organik Sampah Kota pada<br>Dua Varietas Sorgum .....                                  | 39             |
| 5b.        | Hasil Ananlisis Sidik Ragam Persentase Pengamatan<br>Bobot Isi Tanah dengan berbagai Perlakuan<br>Pupuk Organik Sampah Kota pada Dua Varietas Sorgum .....           | 39             |
| 6.         | Analisis Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman.....   | 40             |
| 7.         | Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun .....   | 41             |
| 8.         | Analisis Sidik Ragam Rata-rata Panjang Malai .....   | 42             |
| 9.         | Analisis Sidik Ragam Rata-rata Berat 1000 Biji .....   | 43             |
| 10.        | Analisis Sidik Ragam Rata-rata Berat Tanaman Perpetak.....   | 44             |
| 11.        | Layout /tata letak Penelitian.....   | 45             |
| 12.        | Dokumentasi .....  | 46             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan akan pangan menjadi semakin meningkat. Kondisi tersebut menuntut sektor pertanian untuk dapat meningkatkan produksinya secara maksimal. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi pertanian adalah dengan menerapkan sistem pengolahan tanah secara intensif. Pengolahan tanah secara intensif adalah sistem pengolahan tanah yang melakukan penggarapan tanah secara maksimal, membalik-balikkan tanah hingga kedalaman  $\pm 20$  cm, serta tanpa adanya pemanfaatan residu tanaman dan gulma sebagai tutupan lahan yang melindungi tanah dari erosi dan tingginya aliran permukaan tanah (Sofyan, 2011).

Pengolahan tanah ini ditujukan untuk mendapatkan kondisi tanah yang baik yang mendukung pertumbuhan akar, sehingga diperoleh hasil produksi yang diinginkan. Namun tanpa disadari dalam jangka panjang pengolahan tanah secara intensif akan mempercepat kerusakan sumber daya tanah, misalnya meningkatkan kepadatan tanah, karena biasanya disebabkan oleh penggunaan alat berat untuk kegiatan pertanian dilahan. Bergeret (1977) mengemukakan bahwa pengelolaan lahan yang intensif serta budidaya monokultur tanpa rotasi dan pendaur – ulangan bahan organik telah terbukti mengakibatkan kelesuan lahan, hilangnya bahan organik tanah, degradasi tanah, dan penurunan produktivitas lahan. Selain itu juga penggunaan pupuk anorganik (pabrik) dalam waktu lama dan terus-menerus, mengakibatkan sifat fisik tanah memburuk, tanah menjadi padat, terjadi penimbunan fosfat, keadaan mikrobiologi tanah kurang serasi sehingga kegiatan jasad mikro tanah merosot, disebabkan karena kadar bahan organik tanah telah merosot.

Pemadatan tanah dapat mengurangi aerasi tanah, ketersediaan air bagi tanaman dan menghambat pertumbuhan akar tanaman sehingga penyerapan hara menjadi terganggu serta pertumbuhan dan hasil tanaman tidak maksimal. Seperti yang dikatakan Wilson (2006) bahwa tanah yang padat akan mengurangi kapasitas memegang air, mengurangi kandungan udara, memberikan hambatan fisik yang

besar pada penerobosan akar sehingga mengendalikan kapasitas kemampuannya memanen air, udara, dan hara.

Berhubung dengan hal tersebut perbaikan kondisi tanah mutlak dilakukan, salah satu caranya yaitu dengan penggunaan pupuk organik. Penambahan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik humus dari bahan organik membuat tanah menjadi porous, bobot isi rendah yang dapat meningkatkan kegiatan jasad mikro tanah, sehingga pencampurannya dengan bagian mineral memberikan struktur tanah yang porous dan remah. Secara kimia bahan organik berfungsi sebagai gudang penyimpanan hara, juga mudah melepaskan hara tersebut untuk dipakai oleh tanaman. Secara biologi bahan organik tanah berperan sebagai sumber utama energi atau menjadi bahan makanan bagi aktivitas jasad mikro tanah. Oleh karena itu, penambahan pupuk organik sangat perlu dilakukan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, khususnya sifat fisik tanah yang salah satunya yaitu bobot isi tanah. Arsyad *et al.*, (2011) mengemukakan bahwa pemberian bahan organik mampu menurunkan bobot isi tanah karena bahan yang terdekomposisi dapat mengikat butir-butir tanah yang dapat menyebabkan tanah menjadi porous, keadaannya longgar dan bergranulasi yang mengakibatkan penurunan bobot isi. Keadaan tanah yang seperti ini akan mendukung pertumbuhan tanaman sorgum. Lawenga *et al.*, (2015) mengemukakan bahwa bobot isi tanah sangat berpengaruh terhadap produktivitas tanaman karena berhubungan bahan organik di dalam tanah. Salah satu bahan organik yang digunakan adalah sampah kota yang telah dikomposkan. Sejalan dengan pendapat Mulyani *et al.*, (2007) bahwa kompos tidak dapat tergantikan oleh bahan kimia, karena tanpa bahan organik seperti humus atau kompos, efisiensi dan efektivitas penyerapan unsur hara tidak akan berjalan lancar.

Pengomposan adalah suatu proses dekomposisi (penguraian) secara biologis dari senyawa-senyawa organik yang terjadi karena adanya kegiatan mikroorganisme yang bekerja pada suhu tertentu. Kompos memiliki peranan sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologinya. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Djuarnani *et al.*, (2005) bahwa penambahan kompos ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur, dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki keadaan aerasi, drainase, absorpsi, kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah.

Penambahan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu sifat fisik tanah yang dapat diperbaiki dalam hal ini adalah bobot isi tanah. Bobot isi tanah menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah, termasuk volume pori-pori tanah (Hardjowigeno, 2002). Bobot isi merupakan petunjuk kepadatan tanah. Semakin padat suatu tanah maka semakin tinggi bobot isinya yang berarti tanah semakin sulit meneruskan air dan ditembus akar tanaman (Haridjaja *et al.*, 2010). Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang perubahan bobot isi tanah melalui pemberian pupuk organik dan dampaknya terhadap tanaman sorgum.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang menyatakan bahwa pemadatan tanah dapat meningkatkan nilai bobot isi tanah dan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, sehingga dilakukan penambahan pupuk organik pada tanah untuk memperbaikinya, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik terhadap perubahan bobot isi tanah ?
2. Bagaimana hubungan bobot isi tanah terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas sorgum?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik terhadap perubahan bobot isi tanah.
2. Mengetahui hubungan bobot isi tanah terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas sorgum.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan sejatinya memberi harapan dan manfaat yang dapat berguna bagi semua orang. Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber informasi ilmiah dalam mempelajari perubahan bobot isi tanah dan pengaruhnya terhadap tanaman dua varietas sorgum.
2. Sebagai informasi dan rekomendasi bagi penelitian lain untuk melakukan penelitian lanjut.