



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN BIOURIN SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh:

NUR QOMARIYAH ROMADHON



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2017



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN BIOURIN
SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh:

NUR QOMARIYAH ROMADHON

135040201111115

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2017



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Nama : Nur Qomariyah Romadhon

Nim : 135040201111115

Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS

NIP.195107101979031002

Diketahui,

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP.196010121986012001

Tanggal Persetujuan :



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Anna Satyana Karyawati, SP., MP
NIP. 197106242000122001

Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS
NIP. 195107101979031002

Penguji III

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP
NIP. 197407242005012001

Tanggal Lulus :



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas di tunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Agustus 2017

Nur Qomariyah Romadhon

RINGKASAN

NUR QOMARIYAH ROMADHON (135040201111115). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS sebagai dosen pembimbing utama.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman sayuran umbi yang digunakan sebagai bumbu utama penyedap masakan. Bawang merah dapat ditanam di lahan secara luas, namun semakin bertambahnya jumlah penduduk semakin terbatas pula lahan penanaman yang digunakan terutama di daerah perkotaan sehingga diperlukan inovasi dalam memanfaatkan lahan yang terbatas. Penanaman di polybag adalah upaya untuk menanam bawang merah dengan mengembangkan pertanian perkotaan yang memanfaatkan lahan sempit atau pekarangan di sekitar rumah secara optimal. Keberhasilan budidaya bawang merah di polybag tidak terlepas dari penggunaan media tanam yang digunakan yaitu dengan pengaturan komposisi media tanam berupa tanah, kompos dan arang sekam, hal ini bertujuan untuk menyediakan ruang tumbuh optimal bagi perakaran tanaman. Budidaya bawang merah di polybag dapat dilakukan secara organik dengan penggunaan pupuk organik cair berupa biourin sapi yang merupakan bahan penyubur tanaman dan dapat memberikan tambahan unsur N, P, K yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan kombinasi yang tepat dari komposisi media tanam dan pemberian biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Hipotesis dari penelitian ini yaitu kombinasi komposisi media tanam dan pemberian biourin sapi yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2017 di dalam *shading house* Kurnia Kitri Ayu Farm kecamatan Sukun, Kota Malang. Alat yang digunakan yaitu polybag ukuran 35x35 cm, timbangan analitik, thermohigrometer, kamera, lux meter, gelas ukur, oven, sekop, tugal, penggaris, meteran, kalkulator, papan label, spidol, dan amplop coklat. Bahan yang digunakan ialah bibit bawang merah varietas Bauji, urin sapi 1 liter, kotoran sapi 5 kg, EM4 10 ml, pupuk kandang kambing, air, tanah, kompos dan arang sekam. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 10 kombinasi perlakuan komposisi media tanam dengan biourin sapi, B0: Tanah+Kompos tanpa Biourin, B1: Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha⁻¹, B2: Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha⁻¹, B3: Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha⁻¹, B4: Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha⁻¹, B5: Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin, B6: Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha⁻¹, B7: Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha⁻¹, B8: Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha⁻¹, B9: Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha⁻¹. Setiap perlakuan di ulang 3 kali, sehingga di dapatkan 30 satuan percobaan dengan masing-masing satuan percobaan terdiri dari 6 polybag, total keseluruhan polybag yang digunakan yaitu 180 polybag. Pengamatan pertumbuhan terdiri dari pengamatan non destruktif meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, dan jumlah anakan, pengamatan destruktif meliputi berat segar total tanaman, berat kering total tanaman, sedangkan





pada pengamatan panen meliputi jumlah umbi panen, berat umbi per umbi, berat segar dan berat kering umbi matahari panen, berat segar total tanaman dan berat kering matahari total tanaman. Data yang di peroleh di analisa dengan analisis ragam (uji F), apabila berbeda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang lebih tinggi pada parameter pertumbuhan tanaman yang meliputi jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, berat segar total tanaman dan berat kering total tanaman umur 35 HST. Pada parameter hasil yang meliputi jumlah umbi sebesar 11.92 umbi per rumpun, berat umbi umbi⁻¹ sebesar 6.01 g umbi⁻¹, berat segar total tanaman panen sebesar 84.76 g rumpun⁻¹ dan berat kering matahari total tanaman panen sebesar 55.59 g rumpun⁻¹, serta meningkatkan berat segar umbi panen sebesar 70.75 g rumpun⁻¹ atau 62,64 % dan berat kering umbi matahari panen sebesar 52.37 g rumpun⁻¹ atau 64.32% dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam tanpa biourin.

SUMMARY

NUR QOMARIYAH ROMADHON (135040201111115). The Effect of Planting Media Composition and Cow Biourine on Growth and Yield of Shallot (*Allium ascalonicum* L.). Supervised by Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS as the main supervisor.

Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a vegetable crop of bulbs used as the main flavor of cooking. Shallot can be planted on the land widely, but the growing number of people increasingly limited also land planting used primarily in urban areas so that innovation is required in the use of limited land. Polybag planting is one of solution planting of shallot by developing urban farming that utilize narrow land or yard around the house. Successful cultivation of shallot in polybag can not be separated from planting media that is used by setting the composition of media in the form of soil, compost and charcoal husk. It aims to provide optimal growing space for rooting plants. Shallot cultivation in polybag can be done organically with the use of liquid organic fertilizer in the form of cow biourine and provide additional elements N, P, K which is useful for growth and development of plants. The purpose of this research is to get the right combination of planting media composition and cow biourine on growth and yield of shallot. The hypothesis of this research is the combination of planting media composition and cow biourin different give an impact on growth and yield of shallot.

The research was conducted in March-June 2017 in the *shading house* of Kurnia Kitri Ayu Farm, district of Sukun, Malang city. The tool used is 35x35 cm polybag, analytical scale, thermohigrometer, camera, lux meter, measuring cylinder, oven, shovel, ruler, calculator, label board, markers, and brown envelope. The materials used are shallot of Bauji varieties, 1 liter cow urine, 5 kgs cow feces, 10 ml EM4, goat manure, water, soil, compost and charcoal husk. Research method that used are Randomized Block Design consisting of 10 combinations of planting media with cow biourine, B0: Soil + Compost without Biourin, B1: Soil + Compost with Biourin 1000 L ha⁻¹, B2: Soil + Compost with Biourin 2000 L ha⁻¹, B3: Soil + Compost with Biourin 3000 L ha⁻¹, B4: Soil + Compost with Biourin 4000 L ha⁻¹, B5: Soil + Charcoal Husk without Biourin, B6: Soil + Charcoal Husk with Biourin 1000 L ha⁻¹, B7: Soil + Charcoal Husk with Biourin 2000 L ha⁻¹, B8: Soil + Charcoal Husk with Biourin 3000 L ha⁻¹, B9: Soil + Charcoal Husk with Biourin 4000 L ha⁻¹. Each treatment replicated 3 times, so there are 30 experiment units with each unit consisting of 6 polybags. The total polybag used is 180 polybags. Growth observations consisted of non destructive observation including plant length, leaf number, leaf area, and number of tillers. For destructive observation including fresh weight total of plant, dry weight total of plant, while on harvesting observation including number of bulbs, bulbs weight, fresh weight of bulbs, dry weight of bulb sun, fresh weight total of plant and dry weight sun total of plant. The data obtained in the analysis using the analysis of variance (F test), if it's different between the treatment then continued with the test of Honestly Significance Difference (HSD) on 5% level.

Results showed that planting media with composition soil+charcoal husk with biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) give better yield and more high on plant growth parameters



including number of leaves, leaf area, number of tillers, fresh weight of total plant and dry weight of total plant age 35 DAP and on yield parameters including number of bulb harvest 11.92 (per clump), bulbs weight to 6.01 g per bulb, fresh weight of total harvest 84.76 g per clump, sun dry weight of total harvest 55.59 g per clump and fresh weight of bulb 70.75 g per clump or 62.64% and sun-dry weight of bulbs 52.37 g per clump or 64.32% compared to treatment soil+charcoal husk without biourin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, rizki dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS. selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. Anna Satyana Karyawati, SP, MP., selaku dosen pembahas atas arahan dan bimbingan dalam perbaikan skripsi ini,
3. Dr. agr. Nunun Barunawati, SP, MP. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dalam perbaikan skripsi ini.
4. Ir. Hary Soejanto, selaku pembimbing di lapang atas kesabaran, arahan dan nasehat dalam penelitian di lapang.
5. Kedua orang tua dan adik yang selalu memberikan semangat, motivasi dan do'a hingga terselesaikannya skripsi ini .
6. Sahabat-sahabat, Alief Cahyo Pitoyo, Puput Wahyuningsih, Sylvie Rahmadita, Mahardian Aggarini Pribady, Qothrunnada Rawdhah, Umi Kalsumy, Rizqi Wahidah Pahlevi, Randa Aditama, Darma Putra Panggabean, Rusmi Septiyawati, Ismalia Rosidah dan Yayan Atma Kunjana yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga di perantauan Firda Alfiani, Eva Nur Habibah dan Muhimmatul Khoiriyah yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun. Diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang bersangkutan.

Malang, Agustus 2017

Penulis





RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gresik pada tanggal 28 Februari 1995 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Hartini Harmanto dan Ibu Sunayah.

Penulis menempuh pendidikan dasar di MI. Miftahul Ulum Gresik pada tahun 2001 sampai tahun 2007, kemudian penulis melanjutkan ke sekolah menengah pertama di MTs. Nahdlatul Ulama Trate Gresik pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2010. Pada tahun 2010 sampai tahun 2013 penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik. Pada tahun 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan dan Nutrisi Tanaman pada tahun 2017. Penulis pernah aktif dalam kegiatan kepanitiaan yaitu INAUGURASI pada tahun 2013 dan POSTER pada tahun 2014. Selain itu penulis juga pernah melakukan kegiatan magang kerja pada tahun 2016 di PT. Perkebunan Nusantara XII Kebun Teh Wonosari Lawang, Malang, Jawa Timur.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Bawang Merah	3
2.2 Media Tanam	5
2.2.1 Tanah	6
2.2.2 Kompos	7
2.2.3 Arang Sekam	7
2.2.4 Komposisi Media Tanam pada Tanaman Bawang Merah	8
2.3 Biourin Sapi	10
3. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Pembuatan Biourin Sapi	14
3.4.2 Persiapan Media Tanam	14
3.4.3 Analisa Komposisi Media Tanam	14
3.4.4 Pemilihan Bibit	15
3.4.5 Penanaman	15
3.4.6 Aplikasi Biourin Sapi	15
3.4.7 Pemeliharaan	16
3.4.8 Panen	16
3.5 Pengamatan Penelitian	17
3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman	17
3.5.2 Pengamatan Panen	18
3.5.3 Pengamatan Pendukung	19
3.6 Analisis Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah	20
4.1.1.1 Panjang Tanaman	20
4.1.1.2 Jumlah Daun	22
4.1.1.3 Luas Daun	24
4.1.1.4 Jumlah Anakan	25

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan Hara Pada Kotoran Sapi	10
2.	Perbedaan Kandungan Hara dan Sifat Urin Sapi Sebelum dan Sesudah Fermentasi.....	11
3.	Rata-Rata Panjang Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	20
4.	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	22
5.	Rata-Rata Luas Daun Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	24
6.	Rata-Rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	26
7.	Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	28
8.	Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan	30
9.	Rata-Rata Jumlah Umbi dan Berat Umbi Panen Tanaman Bawang Merah	32
10.	Rata-Rata Berat Segar Umbi Panen dan Berat Kering Umbi Panen Tanaman Bawang Merah.....	33
11.	Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Panen Bawang Merah	35
12.	Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Panen Bawang Merah.....	37
13.	Hasil Pengukuran Pengamatan Lingkungan.....	39
14.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 15 HST.....	67
15.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 25 HST.....	67
16.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST.....	67
17.	Analisis Ragam Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 45 HST.....	67
18.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 15 HST.....	68
19.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 25 HST.....	68
20.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST.....	68
21.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 45 HST.....	68
22.	Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 15 HST	69



23. Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 25 HST	69
24. Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST	69
25. Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 45 HST	69
26. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 15 HST..	70
27. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 25 HST..	70
28. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST..	70
29. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 45 HST..	70
30. Analisis Ragam Berat Segar Akar Bawang Merah Umur 35 HST.....	71
31. Analisis Ragam Berat Segar Umbi Bawang Merah Umur 35 HST.....	71
32. Analisis Ragam Berat Segar Daun Bawang Merah Umur 35 HST	71
33. Analisis Ragam Berat Segar Total Bawang Merah Umur 35 HST	71
34. Analisis Ragam Berat Kering Akar Bawang Merah Umur 35 HST	72
35. Analisis Ragam Berat Kering Umbi Bawang Merah Umur 35 HST.....	72
36. Analisis Ragam Berat Kering Daun Bawang Merah Umur 35 HST	72
37. Analisis Ragam Berat Kering Total Bawang Merah Umur 35 HST	72
38. Analisis Ragam Jumlah Umbi Panen Tanaman Bawang Merah	73
39. Analisis Ragam Berat Umbi Panen Umbi ¹ Tanaman Bawang Merah.....	73
40. Analisis Ragam Berat Segar Umbi Panen Tanaman Bawang Merah	73
41. Analisis Ragam Berat Kering Matahari Umbi Panen Tanaman Bawang Merah.....	73
42. Analisis Ragam Berat Segar Akar Panen Bawang Merah.....	74
43. Analisis Ragam Berat Segar Umbi Panen Bawang Merah.....	74
44. Analisis Ragam Berat Segar Daun Panen Bawang Merah	74
45. Analisis Ragam Berat Segar Total Tanaman Panen Bawang Merah.....	74
46. Analisis Ragam Berat Kering Akar Panen Bawang Merah.....	75
47. Analisis Ragam Berat Kering Umbi Panen Bawang Merah.....	75
48. Analisis Ragam Berat Kering Daun Panen Bawang Merah.....	75
49. Analisis Ragam Berat Kering Total Panen Bawang Merah.....	75



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Media Tanam.....	6
2.	Komposisi Media Tanam.....	14
3.	Pertumbuhan Panjang Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan.....	21
4.	Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan.....	23
5.	Pertumbuhan Luas Daun Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan.....	25
6.	Pertumbuhan Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan.....	27
7.	Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST Pada Masing-Masing Bagian Tanaman.....	29
8.	Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST Pada Masing-Masing Bagian Tanaman.....	31
9.	Rata-Rata Berat Kering Umbi Matahari Panen.....	34
10.	Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Panen Bawang Merah.....	36
11.	Rata-Rata Berat Kering Matahari Total Tanaman Panen Bawang Merah.....	38
12.	Denah Percobaan.....	53
13.	Denah Sampel Pengamatan.....	54
14.	Pembuatan Biourin Sapi.....	58
15.	Hasil Analisa Komposisi Media Tanam Awal.....	59
16.	Hasil Analisa Biourin.....	60
17.	Pengamatan Destruktif Umur 35 HST Pada Media Tanah+Kompos dengan Biourin.....	61
18.	Pengamatan Destruktif Umur 35 HST Pada Media Tanah+Arang Sekam dengan Biourin.....	61
19.	Hasil Analisa N Pada Komposisi Media Tanam Umur 35 HST.....	62
20.	Hasil Analisa N Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST.....	63
21.	Umbi Panen Bawang Merah Pada Komposisi Media Tanah+Kompos dengan Biourin.....	64



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Varietas Bauji.....	52
2.	Denah Percobaan	53
3.	Denah Sampel Pengamatan.....	54
4.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kandang Kambing.....	55
5.	Perhitungan Kebutuhan Biourin Sapi.....	56
6.	Pembuatan Biourin Sapi	58
7.	Hasil Analisa Komposisi Media Tanam Awal	59
8.	Hasil Analisa Biourin Sapi	60
9.	Pengamatan Destruktif Umur 35 HST.....	61
10.	Hasil Analisa N Komposisi Media Tanam Pada 35 HST	62
11.	Hasil Analisa N Tanaman Bawang Merah Pada 35 HST	63
12.	Pengamatan Panen	64
13.	Hasil Analisa N Komposisi Media Tanam Akhir (Panen)	65
14.	Hasil Analisa N Tanaman Bawang Merah Akhir (Panen).....	66
15.	Hasil Analisis Ragam Pengamatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah Pada Berbagai Umur Pengamatan.....	67
16.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	76



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas tanaman sayuran umbi yang digunakan sebagai bumbu utama penyedap masakan dan mempunyai arti penting bagi masyarakat baik dari segi nilai ekonomi maupun kandungan gizinya yang tinggi. Bawang merah dapat ditanam di lahan secara luas, namun semakin bertambahnya jumlah penduduk semakin terbatas pula lahan penanaman yang digunakan terutama di daerah perkotaan sehingga diperlukan inovasi dalam memanfaatkan lahan yang terbatas. Penanaman di polybag merupakan salah satu solusi menanam bawang merah dengan mengembangkan pertanian perkotaan. Pertanian perkotaan memiliki potensi dan peluang yang besar untuk dikembangkan melalui pemanfaatan lahan sempit atau pekarangan di sekitar rumah secara optimal, hal ini berguna dalam meningkatkan ketersediaan dan kualitas bahan pangan bagi masyarakat perkotaan terhadap kebutuhan bawang merah yang tinggi serta memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas lingkungan yang asri melalui penghijauan di pekarangan rumah.

Keberhasilan budidaya bawang merah di polybag tidak terlepas dari penggunaan media tanam. Fatimah dan Handarto (2008) menyatakan bahwa media tanam dengan sifat fisik baik dan gembur serta mempunyai kemampuan mengikat air tinggi merupakan media yang cocok digunakan sebagai tempat pertumbuhan tanaman. Penggunaan media tanam dapat dilakukan dengan pengaturan komposisi media, hal ini bertujuan untuk menyediakan ruang tumbuh optimal bagi perakaran tanaman dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan. Media tanam pada budidaya tanaman bawang merah yang umum digunakan ialah tanah, penambahan media organik seperti kompos dan arang sekam dapat pula diberikan pada media tanah untuk memperbaiki struktur media menjadi lebih gembur dan sesuai dengan perakaran tanaman bawang merah. Selain komposisi media tanam, faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah ialah penggunaan pupuk organik. Selama ini budidaya bawang merah di lahan banyak menggunakan bahan kimia seperti pupuk dan pestisida kimia sehingga dalam budidaya di polybag dapat dilakukan budidaya secara organik dengan



penerapan pupuk organik cair berupa biourin atau limbah urin dan kotoran hewan ternak seperti sapi.

Biourin sapi merupakan hasil limbah kotoran hewan ternak yang diolah untuk dijadikan bahan organik penyubur tanaman, biourin sapi berasal dari hasil fermentasi anaerob urin sapi dan kotoran sapi yang masih segar. Pada urin sapi terdapat kandungan unsur hara N, P, K, dan hormon auksin yang sangat penting dan berpengaruh terhadap pertumbuhan serta perkembangan tanaman bawang merah. Hasil penelitian Wati, Nurlaelih dan Santosa (2014) menyatakan bahwa aplikasi biourin sapi pada tanaman bawang merah berpengaruh nyata pada panjang tanaman dimana auksin yang terkandung dalam biourin sapi dapat merangsang pemanjangan sel, selain itu di dalam urin sapi juga terdapat kandungan nitrogen yang mempengaruhi laju pertumbuhan vegetatif tanaman pada jumlah anakan dan berpengaruh terhadap jumlah umbi bawang merah. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kombinasi dari komposisi media tanam dan pemberian biourin sapi yang lebih baik dan efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah di polybag, sehingga nantinya dapat diterapkan dengan baik pada budidaya bawang merah di polybag dalam lingkup pekarangan guna memenuhi kebutuhan bawang merah yang tinggi.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mempelajari pengaruh komposisi media tanam yang dikombinasikan dengan pemberian biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Untuk mendapatkan kombinasi yang tepat dari komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.3 Hipotesis

Kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian dosis biourin sapi yang berbeda dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas sayuran yang tergolong tanaman semusim, bagian bawang merah yang digunakan adalah umbi karena memiliki banyak kegunaan sebagai bumbu pelengkap masakan dan obat tradisional serta bernilai ekonomis. Umbi bawang merah pada umumnya mengandung senyawa asam glutamat yang merupakan penguat rasa alami dan senyawa *propil disulfida* serta *propil metil disulfida* yang apabila di panaskan dapat menguap dengan mudah sehingga menimbulkan cita rasa dan aroma spesifik. Kandungan yang terdapat pada bawang merah dengan kandungan gizi (nilai gizi per 100 g) yaitu energi 166 kJ (40 kcal), karbohidrat 9,34 g, gula 4,24 g, serat 1,7 g, lemak total 0,1 g, asam lemak jenuh 0,042 g, asam lemak tak jenuh tunggal 0,013 g, asam lemak tak jenuh ganda 0,017 g, protein 1,1 g dan air 89,11 g serta besi, magnesium, fosfor, kalium, sodium dan seng (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Bawang merah adalah tanaman yang membentuk rumpun dan mempunyai sistem perakaran dangkal serta berakar serabut yang berkembang pada kedalaman 30 cm dari permukaan tanah. Sejumlah akar *adventif* dengan diameter \pm 1,5 mm dapat tumbuh dari batang dan jumlahnya meningkat selama masa pertumbuhan awal. Batang bawang merah sebagai tempat melekatnya akar merupakan batang semu yang berukuran pendek dan diameter bertambah seiring dengan pertumbuhan tanaman. Batang semu berasal dari modifikasi pangkal daun yang tersusun dari pelepah bagian bawah daun-daun yang lebih tua, sedangkan batang yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi berlapis (Zulkarnain, 2013).

Daun bawang merah berbentuk seperti pipa yaitu bulat kecil memanjang dan berlubang, berwarna hijau muda atau hijau tua yang menguning setelah tua dan tidak setegak daun yang muda. Bagian ujungnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak, kelopak daun luar melingkar dan menutup daun yang ada di dalamnya. Beberapa helai kelopak daun terluar (2-3 helai) menipis dan kering serta membungkus lapisan kelopak daun didalamnya yang membengkak, karena kelopak daunnya membengkak maka bagian ini terlihat menggebung membentuk umbi lapis. Bagian yang membengkak berisi cadangan makanan bagi tunas yang akan menjadi tanaman baru, dalam tiap umbi dapat



dijumpai jumlah tunas lateral yang mencapai 2-20 tunas kemudian membentuk cakram baru lalu tumbuh kelopak-kelopak daun sehingga terbentuk umbi baru dan beberapa umbi (Wibowo, 1989).

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna yang memiliki benang sari dan kepala putik, setiap kuntum bunga terdapat enam daun bunga berwarna putih, enam benang sari berwarna hijau kekuning-kuningan dan sebuah putik, terkadang diantara kuntum bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik sangat kecil dan pendek yang diduga bunga steril. Bunga yang dapat mengadakan persarian relatif sedikit meskipun jumlah kuntum bunganya banyak, sedangkan bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, dan bunga yang lain mengering lalu mati. Buah bawang merah berbentuk bulat dan didalamnya terdapat biji dengan bentuk agak pipih berukuran kecil, saat masih muda biji berwarna putih bening, setelah tua menjadi hitam (Pitojo, 2003).

Bawang merah memiliki beberapa fase pertumbuhan dari mulai pertumbuhan awal hingga panen. Menurut Zulkarnain (2013) menyatakan fase pertumbuhan bawang merah terbagi atas 4 tahapan yaitu fase pertumbuhan awal pada umur 0-10 hari setelah tanam dimana pengairan dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, kemudian fase pertumbuhan vegetatif pada umur 11-35 hari setelah tanam dimana pengairan dilakukan satu hari sekali pada pagi hari, setelah itu memasuki fase generatif dimana terjadi fase pembentukan umbi pada umur 36-50 hari setelah tanam dan dalam fase ini dibutuhkan air yang cukup untuk pembentukan umbi serta fase pematangan umbi pada umur 51-65 hari setelah tanam dimana tidak dibutuhkan banyak air sehingga pengairan disesuaikan dengan keadaan tanaman.

Bawang merah dapat ditanam didataran rendah sampai dataran tinggi pada ketinggian antara 0-100 m diatas permukaan laut dengan ketinggian optimal antara 0-450 m diatas permukaan laut. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman yaitu antara 300-2500 mm per tahun, hal ini karena bawang merah peka pada kondisi curah hujan yang tinggi. Tanah yang dikehendaki yaitu tanah berpasir, lempung, subur, gembur dengan drainase lancar dan banyak mengandung bahan organik yang tinggi dengan pH tanah 5,5-6,5. Penanaman pada tanah liat berat atau pasir kasar perlu dihindari karena menghambat pembentukan umbi. Kelembaban tanah berperan penting dalam pertumbuhan akar-akar adventif baru, oleh karena itu



dasar umbi harus berada dalam keadaan lembab jika akar-akar adventif mulai tumbuh, selain itu tanah tidak boleh tergenang air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya penyakit (Zulkarnain, 2013).

Intensitas penyinaran matahari yang dibutuhkan yaitu penyinaran maksimal (minimal 70% penyinaran) dengan kelembapan relatif antara 50-70 %. Suhu udara optimal untuk pertumbuhan bawang merah yaitu 25-32 °C, bawang merah yang ditanam didaerah dengan suhu udara rata-rata 22°C masih dapat membentuk umbi namun pembentukan umbi terganggu dan hasil umbi tidak sebaik di daerah dengan suhu udara lebih panas, sedangkan jika bawang merah ditanam dibawah suhu 22°C akan sulit membentuk umbi bahkan tidak dapat membentuk umbi. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar jika ditanam didaerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam (Sumarni dan Hidayat, 2005).

2.2 Media Tanam

Media tanam memegang peranan penting pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Media tanam merupakan tempat melekatnya akar tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan menentukan keberhasilan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi hasil produksi. Pemilihan media tanam pada budidaya bawang merah di polybag harus memenuhi kriteria dalam menunjang pertumbuhan tanaman, karena setiap jenis media mempunyai pengaruh yang berbeda. Hamli, Lapanjang dan Yusuf (2015) menjelaskan bahwa pemilihan jenis media tanam yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, media tanam yang baik yaitu dapat membuat unsur hara tetap tersedia dengan kemampuan menyimpan air dan drainase yang baik pula sehingga kelembapan media dapat terjamin.

Media tanam untuk pertumbuhan tanaman bawang merah harus memiliki beberapa kriteria antara lain mampu menopang tanaman dan menyediakan ruang tumbuh bagi perakaran tanaman, memiliki porositas yang baik dalam menyimpan air sekaligus mengalirkan air dan membuang kelebihan air, menyediakan nutrisi atau unsur hara, air dan oksigen yang cukup bagi tanaman, mempunyai sifat yang ringan, gembur dan subur, sehingga dapat memungkinkan pertumbuhan tanaman yang baik dan optimum serta bersih dari bibit penyakit (Budianto, 2016). Jenis



media tanam yang biasanya di gunakan dalam budidaya bawang merah di polybag antara lain tanah, kompos dan arang sekam. (Gambar 1.).



Gambar 1. Media Tanam, (a) Tanah, (b) Kompos, (c) Arang Sekam (Fahmi, 2013)

2.2.1 Tanah

Tanah merupakan media tanam utama dalam pertumbuhan tanaman, tanah yang digunakan untuk media tanam yaitu tanah lapisan atas (*top soil*) yang banyak mengandung humus atau bahan organik dan subur. Tanah yang baik yaitu tanah yang memiliki sifat fisik, biologi dan kimia yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Tanah secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran, penopang tegaknya tanaman serta menyuplai kebutuhan air dan udara.

Secara kimiawi tanah berfungsi sebagai penyuplai kebutuhan unsur hara makro (N, P, K, Ca dan Mg) yang dibutuhkan dalam jumlah relatif banyak dan unsur hara mikro (S, Cu, Zn, Fe, Mn, B, Cl dan Mo) yang dibutuhkan relatif sedikit bagi tanaman, sedangkan secara biologis tanah berfungsi sebagai habitat organisme yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara dan pemacu tumbuh bagi tanaman (Hanafiah, 2012).

Tanah dibagi menjadi 2 tipe yaitu tanah pasir dan tanah lempung, tanah berpasir memiliki kemampuan dalam mengalirkan air dan drainase yang baik, namun kelemahan tanah yang berpasir adalah memiliki porositas yang besar sehingga lebih cepat kehilangan air, sedangkan tanah lempung berfungsi untuk mencadangkan air, namun kelemahannya lebih sulit untuk ditembus air sehingga air dapat menggenang pada media tanam. Tanah yang baik sebagai media tumbuh tanaman yaitu tanah yang gembur tidak terlalu berpasir dan tidak terlalu lempung, selain itu tata udaranya baik dan mempunyai agregat mantap sehingga mampu menyediakan air dan unsur hara bagi tanaman serta memungkinkan pertumbuhan



dan perkembangan bawang merah menjadi optimal. Tanah yang digunakan untuk penanaman bawang merah yaitu tanah mempunyai struktur bagus dengan drainase yang lancar dan tidak mudah padat (Budianto, 2016).

2.2.2 Kompos

Kompos merupakan bahan organik yang telah mengalami penguraian sehingga berubah bentuk dan tidak dapat dikenali aslinya yang berfungsi sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman. Kompos memiliki potensi untuk digunakan sebagai media tanam dan tempat bertopangnya perakaran tanaman supaya dapat tumbuh subur. Kompos yang digunakan sebagai media tanam yaitu berupa kompos padat yang telah mengalami pelapukan sempurna, ditandai dengan perubahan warna dari bahan pembentuknya menjadi hitam kecokelatan dan tidak berbau. Kelebihan dari penambahan bahan organik seperti kompos pada media tanam adalah sifatnya yang mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah secara fisik yaitu memperbaiki struktur dan kelembaban, serta meningkatkan kandungan nutrisi dalam tanah (Kurniawati dan Ariyani, 2013).

Kompos dapat memperbaiki struktur fisik tanah yang semula padat menjadi gembur, selain itu pemberian kompos dapat memperbaiki pH, meningkatkan kapasitas tukar kation dan memberikan sumber hara makro serta mikro mineral lengkap seperti N, P, K, Ca, Mg, Zn, Cu, B, Zn, Mo, dan Si yang dibutuhkan oleh tanaman. Kompos banyak mengandung mikroorganisme (fungi, aktinomisetes, bakteri, dan alga) yang dapat membantu proses dekomposisi. Kekurangan dari penggunaan kompos sebagai media tanam yaitu kompos yang digunakan harus berupa kompos yang telah matang, karena penggunaan kompos belum matang akan menyebabkan dekomposisi pada kondisi anaerob sehingga berpotensi mendatangkan hama dan penyakit, serta unsur hara pada kompos yang belum matang juga sulit diserap tanaman karena belum terurai secara penuh, selain itu kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman relatif rendah (Setyorini, Saraswati dan Anwar, 2006).

2.2.3 Arang Sekam

Arang sekam merupakan media tanam yang berasal dari pembakaran sekam padi yang tidak sempurna dan berwarna kehitaman, harganya relatif murah, mudah didapat, ringan, dan steril. Arang sekam mengandung N 0,32%, P 0,15%, K 0,31%,



Ca 0,95% dan Fe 180 ppm, Mn 80 ppm, Zn 14,1 ppm, PH 6,8 dan kandungan lain C 31 %, SiO₂ 52 % (Fahmi, 2013). Kelebihan penggunaan arang sekam yaitu dapat meningkatkan daya kapasitas menahan air yang membuat aerasi dan drainase berjalan baik, meningkatkan suhu, pH, merangsang pertumbuhan mikroba yang menguntungkan tanaman serta dapat menyerap senyawa beracun (Hidayat, 2000 dalam Mahdiannoor, 2011). Penambahan arang sekam pada media tanam berperan penting dalam memperbaiki struktur media tanam karena mempunyai pori-pori makro dan mikro yang seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik dan kelembaban media dapat terjaga serta memiliki daya serap air tinggi, oleh karena itu penambahan arang sekam pada tanah dapat memberikan hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan arang sekam (Gustia, 2013).

Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan dan tidak perlu di sterilisasi karena sudah melalui proses pembakaran yang dapat menghilangkan bibit penyakit dan membuat mikroba patogennya mati, sehingga penggunaan arang sekam pada media tanam ini lebih baik dibandingkan dengan sekam padi (Fahmi, 2013). Arang sekam yang sudah melalui pembakaran memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi dan membuat media tanam menjadi gembur serta kandungan silica (Si) yang tinggi pula sehingga dapat meningkatkan kekebalan tanaman terhadap hama atau penyakit akibat adanya pengerasan jaringan tanaman, selain itu juga toleran terhadap logam berat yang mengkontaminasi tanah (Tarigan 2015). Namun kekurangan media arang sekam yang digunakan sebagai media tanam yaitu cenderung miskin unsur hara dan lebih mudah lapuk sehingga arang sekam hanya dapat digunakan 2 kali sebagai media tanam.

2.2.4 Komposisi Media Tanam pada Tanaman Bawang Merah

Penggunaan media tanam dapat dilakukan dengan membuat komposisi dari beberapa bahan media. Pencampuran media tanam dengan campuran beberapa bahan dapat menghasilkan struktur yang sesuai karena setiap jenis media mempunyai pengaruh yang berbeda bagi pertumbuhan tanaman. Pencampuran macam media tanam dapat dilakukan pada penanaman bawang merah di polybag untuk menyediakan ruang tumbuh optimal bagi perakaran tanaman bawang merah dalam mengambil unsur hara cukup dari jenis media yang digunakan. Pengaturan komposisi media tanam juga berperan dalam memperbaiki kekurangan pada

masing-masing sifat media antara lain pada kelembaban media tanam, kecepatan pelapukan dan tingkat terurainya hara dalam media. Selain itu, dengan komposisi media tanam yang seimbang antara air dan udara dapat mempengaruhi serapan hara oleh akar tanaman dalam jumlah yang cukup, sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah menjadi lebih optimal dan meningkat (Syahputra, Rachmawati dan Imran, 2014).

Komposisi media tanam yang biasanya di gunakan untuk penanaman bawang merah di polybag yaitu tanah, kompos dan arang sekam perbandingan 2:1:1 (Budianto, 2013). Namun, Fatimah dan Handarto (2008) menjelaskan bahwa komposisi 2 macam media tanam yaitu tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1 merupakan komposisi media yang baik dalam pertumbuhan tanaman karena komposisi kedua media tersebut mempunyai ruang pori yang besar dan mampu menyerap air tinggi serta memperbaiki drainase. Oleh karena itu, pada komposisi media tanam bawang merah di polybag dapat dilakukan dengan mencampur 2 macam media berupa tanah dan kompos maupun tanah dan arang sekam pada perbandingan 1:1. Pencampuran 2 macam media ini untuk mengetahui apakah dengan pencampuran 2 media tanam tersebut tanaman bawang merah dapat tumbuh optimal. Sehingga ketika penggunaan komposisi 2 macam media tanam tersebut dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang baik maka dalam budidaya bawang merah di polybag yang di terapkan di pekarangan rumah dapat dilakukan dengan mengefisiensi penggunaan jenis media yang digunakan.

Komposisi 2 macam media tanam yang berbeda dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang berbeda-beda pula. Pada penelitian Fatimah dan Handarto (2008) menyatakan bahwa komposisi media tanam tanah gromosol dan kompos dengan perbandingan sama yaitu 1:1 memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman sambiloto terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun. Sedangkan untuk komposisi media tanah dan arang sekam pada penelitian Kurniawan, Suryanto dan Maghfour (2016) menyatakan bahwa komposisi media tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1 memiliki kemampuan dalam meningkatkan persentase tumbuh tanaman stek plantlet kentang terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tunas dan diameter batang.



2.3 Biourin Sapi

Urin ternak merupakan limbah cair yang dapat ditemukan dalam jumlah besar selain kotoran dari ternak. Urin yang dihasilkan dari hewan ternak dapat dipengaruhi oleh aktivitas ternak, makanan, suhu eksternal, konsumsi air dan sebagainya. Salah satu hewan ternak yang dapat dimanfaatkan limbah kotorannya dalam kegiatan pertanian berupa kotoran cair (urin) dan kotoran padat (feses) yaitu sapi. Urin sapi berasal dari cairan proses pembuangan sisa metabolisme oleh ginjal yang dikeluarkan dari dalam tubuh sapi melalui proses urinasi. Urin sapi merupakan hasil dari metabolisme yang sangat bermanfaat sebagai sumber unsur hara yang di butuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor dan kalium, urin sapi berupa cairan memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Lingga dan Marsono, 2007), hal ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Hara Pada Kotoran Sapi (Lingga dan Marsono, 2007).

Kotoran Sapi	Kandungan Hara (%)			
	Nitrogen	Fosfor	Kalium	Air
Padat	0.40	0.20	0.10	85
Cair	1.00	0.50	1.50	92

Urin sapi yang masih segar jarang dimanfaatkan langsung sebagai sumber unsur hara tanaman karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga perlu dilakukan fermentasi terlebih dahulu selama satu atau dua minggu.

Kandungan unsur hara dalam urin sapi dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi sehingga nantinya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair berupa biourin sapi (Mirna, Salim dan Gani, 2013). Biourin sapi merupakan salah satu solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga hasil tanaman dapat ditingkatkan secara maksimal. Biourin sapi yang digunakan berasal dari urin ternak sapi yang telah mengalami proses fermentasi, yaitu proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan mikroorganisme sehingga ketika di aplikasikan pada tanaman dapat mudah di serap oleh tanaman.

Urin sapi yang sudah mengalami proses fermentasi menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada urin sapi yang masih segar seperti berkurangnya bau menyengat



yang tidak sedap dan kualitasnya juga lebih baik (Mirna *et al.*, 2013). Selain itu urin sapi juga berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman karena memiliki bau khas yang bersifat menolak hama atau penyakit pada tanaman sehingga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Perbedaan kandungan hara dan sifat pada urin sapi sebelum maupun sesudah proses fermentasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perbedaan Kandungan Hara dan Sifat Urin Sapi Sebelum dan Sesudah Fermentasi (Mirna *et al.*, 2013)

Urin Sapi	pH	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Na (%)	Cu (%)	Warna	Bau
Sebelum Fermentasi	7.2	1.0	0.5	1.5	1.1	0.2	18	Kuning	Menyengat
Sesudah Fermentasi	8.7	2.7	2.4	3.8	5.8	7.2	51	Hitam	Kurang

Dalam urin sapi terdapat nitrogen yang terlarut dalam $N \pm 10 \text{ g l}^{-1}$ dan sebagian besar berupa urea ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$) sehingga mudah diserap oleh tanaman karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan menjadi senyawa amonia (NH_4^+) (Hartatik dan Widowati, 2006). Kandungan nitrogen dalam urin sapi yang berbentuk senyawa amonia tersebut dapat memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman karena suhunya yang tinggi sehingga untuk menurunkan suhu yang tinggi pada urin sapi tersebut dapat dilakukan dengan menurunkan kadar amonia melalui proses fermentasi yang dilakukan (Rizki, Rasyad dan Murniati, 2014).

Biourin sapi selain mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman juga mengandung hormon pertumbuhan tanaman, menurut Ignatius, Irianto dan Riduan (2014) biourin sapi hasil fermentasi mengandung hormon yang memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu berupa hormon IAA (*Indol Acetic Acid*) dikenal sebagai auksin yang dapat merangsang perakaran tanaman dan mempengaruhi proses pemanjangan sel, pembelahan sel, plastisitas dinding sel dan meningkatkan penyerapan air ke dalam sel. Aplikasi biourin sapi berbeda dengan aplikasi pupuk padat pada umumnya, hal ini karena biourin sapi dapat diaplikasikan pada tanaman dengan cara di semprotkan atau disiramkan pada daun setelah tanaman tumbuh, sehingga tanaman dapat langsung menyerap biourin sapi yang



diberikan, karena pada saat tanaman memasuki masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih banyak membutuhkan nutrisi yang dibutuhkan.

Pada penelitian Filaprasyowati, Santosa dan Herlina (2015) menyatakan pemberian larutan biourin sapi sebanyak 150 ml tan⁻¹ memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) yaitu panjang tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan selain itu juga mampu meningkatkan bobot segar konsumsi tanaman per satuan luas dari 8,89 ton ha⁻¹ menjadi 15,41 ton ha⁻¹ atau setara dengan 73,34% dibandingkan dengan tanpa pemberian larutan biourin sapi, sedangkan dalam penelitian Wati *et al.* (2014) menyatakan bahwa aplikasi biourin sapi 1000 liter ha⁻¹ pada tanaman bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah meliputi panjang tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi panen dan bobot umbi kering matahari meningkat 39,16% dari hasil tanpa biourin sapi. Pada penelitian lain yaitu Sukadana, Kartini dan Ambarawati (2013) menyatakan bahwa pemberian biourin sapi 2000 liter ha⁻¹ pada tanaman jagung memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan dan hasil jagung yang meliputi jumlah daun, jumlah tongkol dan hasil biji pipilan kering oven, sedangkan untuk pemberian biourin sapi 3000 liter ha⁻¹ memberikan pengaruh pada jumlah daun 63 hst dan tinggi tanaman jagung yang tertinggi dibanding perlakuan tanpa biourin.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2017. Lokasi penelitian bertempat di dalam *shading house* Kurnia Kitri Ayu Farm, jalan Rajawali No. 10, kecamatan Sukun, kelurahan Sukun, Kota Malang dengan letak ketinggian antara 440 mdpl-460 mdpl dan memiliki suhu rata-rata 25 °C serta kelembaban udara rata-rata 72 %.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 35 cm x 35 cm, gelas ukur, timbangan analitik, thermohyrometer, lux meter, oven, sekop, tugal, penggaris, kamera, meteran, kalkulator, papan label (alvaboard), gunting, spidol, alat tulis dan amplop coklat. Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bauji (Lampiran 1), urin sapi 1 liter, kotoran padat sapi 5 kg, EM 4 10 ml, pupuk kandang kambing, air, tanah, kompos seresah daun dan arang sekam.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 10 kombinasi perlakuan komposisi media tanam dan biourin sapi yaitu:

B0 = Tanah + Kompos tanpa Biourin Sapi

B1 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 1000 L ha⁻¹

B2 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 2000 L ha⁻¹

B3 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 3000 L ha⁻¹

B4 = Tanah + Kompos dengan Biourin Sapi 4000 L ha⁻¹

B5 = Tanah + Arang Sekam tanpa Biourin Sapi

B6 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 1000 L ha⁻¹

B7 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 2000 L ha⁻¹

B8 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 3000 L ha⁻¹

B9 = Tanah + Arang Sekam dengan Biourin Sapi 4000 L ha⁻¹

Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 30 satuan kombinasi perlakuan dengan masing-masing satuan kombinasi perlakuan terdiri dari 6 polybag, total polybag yang digunakan yaitu 180 polybag. Denah percobaan

disajikan pada lampiran 2 dan gambar 12, sedangkan untuk denah sampel pengamatan disajikan pada lampiran 3 dan gambar 13.

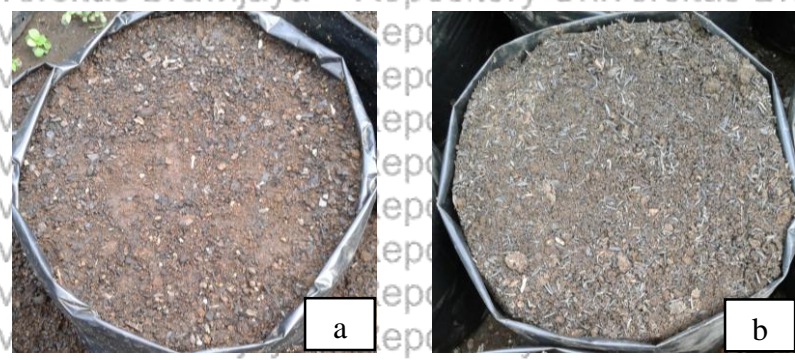
3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Biourin Sapi

Pembuatan biourin sapi dilakukan dalam drum plastik yang memiliki penutup rapat dengan komposisi dari 1 liter urin sapi, 5 kg kotoran padat sapi yang masih segar serta air 30 liter air yang dicampur lalu ditambahkan EM4 10 ml sebagai bakteri aktivator dan diaduk rata selama 10 menit kemudian ditutup rapat untuk proses fermentasi (Lampiran 6). Setiap hari dilakukan pengadukan sampai proses fermentasi selesai kurang lebih 10 hari dan biourin telah matang yang ditandai dengan adanya busa pada permukaan, bila dipegang terasa dingin, bau yang ditimbulkan tidak menyengat dan warnanya berubah menjadi coklat kehitaman. Biourin yang sudah matang disimpan dalam keadaan rapat dan dianalisa kandungan haranya di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) dengan komponen yang dianalisa yaitu N, P, K, pH dan C-organik (Lampiran 8).

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah, kompos dan arang sekam dengan komposisi media yang berbeda. Persiapan media tanam dilakukan dengan membuat stok media campuran terlebih dahulu, yaitu mencampur tanah + kompos dan tanah + arang sekam dengan perbandingan 1:1. Setelah media dicampur, diberikan pupuk dasar berupa pupuk kandang kambing sesuai rekomendasi 62 gram/tanaman (Lampiran 4), lalu dimasukkan ke polybag dengan berat total komposisi media tanam pada polybag 5 kg. Komposisi media tanam dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Komposisi Media Tanam, (a) Tanah+Kompos, (b) Tanah+Arang Sekam (Dokumentasi Pribadi, 2017)

Polybag yang sudah terisi komposisi media tanam diletakkan dalam *shading house* dan ditata rapi sesuai denah percobaan dengan jarak antar perlakuan yaitu 20 cm dan jarak antar ulangan yaitu 40 cm, kemudian polybag disiram dengan air hingga cukup lembab dan dibiarkan selama 2 hari. Total luas *shading house* yang digunakan yaitu 21,35 m².

3.4.3 Analisa Komposisi Media Tanam

Analisa komposisi media tanam dilakukan setelah pencampuran media tanam yaitu dengan sampel campuran media tanah + kompos dan tanah + arang sekam. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kandungan hara media tanam pada awal penelitian. Analisa komposisi media tanam dianalisa di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) dengan komponen yang dianalisa meliputi N, P, K, pH dan C-organik (Lampiran 7).

3.4.4 Pemilihan Bibit

Pemilihan bibit bawang merah dilakukan berdasarkan ukuran umbi bibit yang seragam yaitu berukuran sedang dengan berat umbi antara 6-7 gram dan lama penyimpanan umbi bibit sekitar 3 bulan serta tunas yang sudah terlihat. Bibit bawang merah yang digunakan yaitu varietas Bauji.

3.4.5 Penanaman

Sebelum penanaman, campuran media tanam pada polybag yang sudah disiapkan terlebih dahulu disiram air hingga cukup lembab kemudian membuat lubang tanam dengan cara ditugal. Selain itu juga umbi bibit bawang merah di potong 1/4 bagian untuk mempercepat pertumbuhan tunas, lalu dikeringanginkan. Penanaman umbi bibit bawang merah dilakukan dengan mengelupas kulit luar umbi dan memisahkan siung-siung umbi lalu umbi bibit ditanamkan hingga ujung umbi rata dengan permukaan media tanam, untuk bibit yang digunakan pada setiap polybag yaitu di tanam 1 umbi bibit.

3.4.6 Aplikasi Biourin Sapi

Aplikasi biourin sapi dapat disemprotkan pada daun tanaman bawang merah saat pagi hari sebagai pupuk organik cair. Formula biourin yang telah dibuat diaplikasikan dengan cara mengencerkan 1 liter formula biourin dengan 10 liter air yang didasarkan pada penelitian sebelumnya (Puspitasari, 2015). Biourin sapi dapat diaplikasikan setelah dilakukan pengenceran dan sesuai dengan perlakuan yang



diberikan yaitu tanpa biourin sapi, biourin sapi 1000 L ha⁻¹ (60 ml/tanaman), biourin sapi 2000 L ha⁻¹ (120 ml/tanaman), biourin sapi 3000 L ha⁻¹ (180 ml/tanaman) dan biourin sapi 4000 L ha⁻¹ (250 ml/tanaman) (Lampiran 5) yang diberikan pada tanaman bawang merah dalam 4 kali aplikasi dengan interval waktu sepuluh hari sekali pada umur 10, 20, 30, dan 40 HST.

3.4.7 Pemeliharaan

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman bawang merah yang pertumbuhannya kurang baik atau mati pada 7 hari setelah tanam. Penyulaman dapat dilakukan dengan mengganti polybag yang pertumbuhan tanamannya kurang baik atau mati dengan polybag yang pertumbuhan tanamannya baik dan berumur sama.

2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi atau sore saat fase pertumbuhan awal dengan menggunakan gelas ukur dimana penyiraman yang dilakukan untuk setiap polybag yaitu dengan volume yang sama. Penyiraman sore hari dapat dihentikan jika tanaman telah tumbuh lebih dari 90%. Penyiraman di siang hari dapat dilakukan untuk mempercepat pemasakan umbi bawang merah ketika tanaman memasuki fase pembentukan dan pemasakan umbi.

3. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan saat ada gulma yang tumbuh di polybag, penyiangan dilakukan secara manual dengan langsung mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman utama dan mengganggu pertumbuhan tanaman.

3.4.8 Panen

Pemanenan bawang merah dilakukan secara serentak setelah waktu tanamnya mencapai umur 76 hari setelah tanam dan menunjukkan kriteria atau ciri-ciri panen yaitu 80-90% daun telah rebah, leher batang lunak, daun menguning dan umbi terlihat di permukaan tanah. Panen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman dari daun dan umbi bawang merah (1 rumpun) yang dilakukan pada pagi hari. Setelah selesai, maka umbi bawang merah yang di panen dibersihkan dari kotoran maupun akar tanaman lalu di jemur di bawah terik matahari selama 7 hari.



3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan pada penelitian ini mencakup pengamatan pertumbuhan tanaman, pengamatan panen dan pengamatan pendukung.

3.5.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Pengamatan pertumbuhan secara non destruktif dilakukan dengan interval waktu pengamatan sepuluh hari yaitu pada umur 15, 25, 35 dan 45 HST meliputi:

1. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman bawang merah mulai dari pangkal daun hingga ujung daun terpanjang dengan menggunakan penggaris.

2. Jumlah Daun (helai per rumpun)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah tumbuh sempurna pada setiap rumpun tanaman.

3. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan menggunakan metode silinder dengan menentukan bagian silinder (bagian bawah daun) dan konikal (bagian atas daun) setelah itu dilanjutkan dengan mengukur panjang dan diameter masing-masing bagian. Rumus pengukuran luas daun dengan metode silindris menurut Agustina (2009) yaitu :

$$LD = \text{Luas Konikal} + \text{Luas Silinder}$$

$$= \text{Luas Kerucut} + \text{Luas Tabung}$$

$$= \left(\frac{1}{3} \times 2\pi r_k^2 \times h_k\right) + (2\pi r_s \times h_s)$$

Keterangan : r_k = jari-jari kerucut h_k = tinggi kerucut

r_s = jari-jari tabung h_s = tinggi tabung

4. Jumlah Anakan (per rumpun)

Perhitungan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung anakan yang tumbuh pada setiap rumpun tanaman.

Pengamatan pertumbuhan secara destruktif dilakukan ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST dengan parameter yang diamati yaitu:

1. Berat Segar Total Tanaman (g per rumpun)

Pengukuran berat segar total tanaman dilakukan dengan cara memotong masing-masing bagian tanaman menjadi akar, umbi dan daun bawang merah, kemudian



masing-masing bagian tersebut ditimbang dan ditotal keseluruhan bagian tanaman.

2. Berat Kering Total Tanaman (g per rumpun)

Pengukuran berat kering total tanaman dilakukan dengan cara menimbang masing-masing bagian tanaman akar, umbi dan daun bawang merah yang telah di oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70 °C, kemudian masing-masing bagian tersebut ditotal keseluruhan.

3.5.2 Pengamatan Panen

Pengamatan panen dilakukan pada umur 76 HST yang ditandai dengan sebagian besar daun rebah dan menguning serta umbi bawang merah mulai muncul ke permukaan tanah dan umbi telah mengeras. Pengamatan yang diamati ketika panen yaitu :

1. Jumlah Umbi Panen (per rumpun)

Perhitungan jumlah umbi panen dapat dilakukan dengan menghitung jumlah umbi panen yang terbentuk per rumpun tanaman.

2. Berat Segar Umbi Panen (g per rumpun)

Pengukuran berat umbi segar panen dapat dilakukan dengan menimbang umbi yang didapatkan per rumpun tanaman saat panen kemudian dibersihkan dari daun maupun akarnya.

3. Berat Kering Matahari Umbi Panen (g per rumpun)

Pengukuran berat umbi kering matahari dapat dilakukan dengan menjemur umbi panen yang sudah di bersihkan dari akar dan daun dibawah terik matahari selama 7 hari yang bertujuan untuk mengurangi kadar air.

4. Berat Segar Total Tanaman Panen (g per rumpun)

Pengukuran dilakukan dengan menimbang masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun panen kemudian ditotal keseluruhan bagian tersebut sehingga didapat berat segar total panen.

5. Berat Kering Total Tanaman Panen (g per rumpun)

Pengukuran dilakukan dengan menimbang masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun kemudian ditotal keseluruhan bagian tersebut setelah penjemuran dibawah terik matahari.



3.5.3 Pengamatan Pendukung

Pengamatan pendukung yang dilakukan yaitu meliputi:

1. Analisa N pada Tanah (Komposisi Media Tanam)

Analisa ini dilakukan dengan metode Kjeldahl untuk mengetahui kandungan N pada komposisi media tanam ditengah penelitian ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST (Lampiran 10) dan panen dengan sampel yang diambil yaitu setiap perlakuan komposisi media tanam (Lampiran 13) berjumlah 10 perlakuan.

2. Analisa N pada Tanaman

Analisa ini dilakukan dengan metode Kjeldahl untuk mengetahui kandungan N pada tanaman ditengah penelitian ketika tanaman bawang merah berumur 35 HST dengan mengambil daun setelah pengukuran berat kering total tanaman (Lampiran 11) dan dengan mengambil sampel daun bawang merah saat panen (Lampiran 14). Sampel yang diambil yaitu setiap perlakuan berjumlah 10 tanaman.

3. Suhu (°C) dan Kelembaban Udara (%)

Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan pada pagi hari dengan alat thermohyrometer. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan kelembaban udara dalam *shading house* sebagai tempat penelitian maupun diluar *shading house*.

4. Intensitas Matahari (lux/lumen m²)

Pengamatan intensitas matahari dilakukan pada pagi hari menggunakan alat Lux Meter. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya intensitas matahari didalam dan diluar *shading house*, sehingga didapatkan persentase (%) intensitas matahari yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman bawang merah didalam *shading house*.

3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

4.1.1.1 Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam pada variabel panjang tanaman bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 25 dan 35 HST, namun tidak berbeda nyata pada umur 15 dan 45 HST. Rata-rata panjang tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Tanaman Bawang Merah (cm) Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur Pengamatan

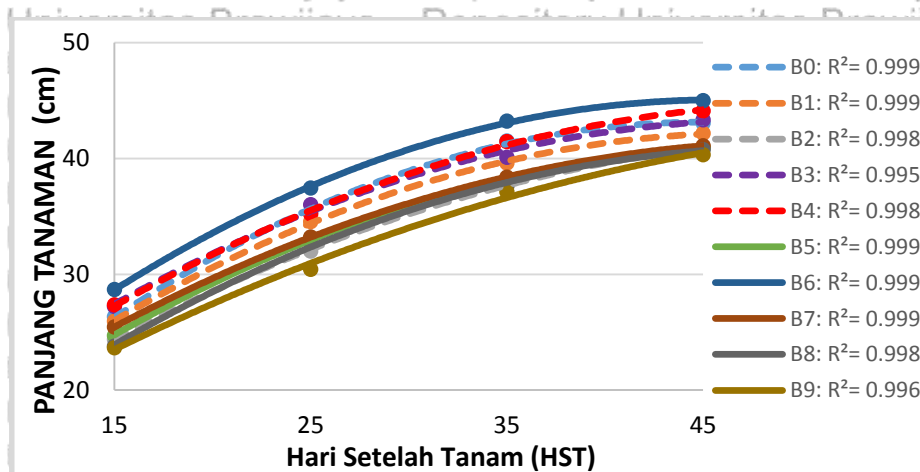
Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	15	25	35	45
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	26.34	35.39 ab	41.50 ab	43.06
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	25.94	34.56 ab	39.61 ab	42.17
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	24.39	32.00 ab	37.83 ab	40.89
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	27.22	36.00 ab	40.11 ab	43.33
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	27.36	35.22 ab	41.44 ab	44.11
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	24.71	33.11 ab	38.17 ab	40.94
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	28.70	37.44 b	43.22 b	45.00
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	25.44	33.22 ab	38.39 ab	41.11
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	23.80	32.67 ab	37.61 ab	40.78
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	23.67	30.44 a	37.11 a	40.33
BNJ 5%	tn	6.42	6.02	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Pada umur pengamatan 25 HST, panjang tanaman bawang merah pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) menunjukkan hasil yang nyata dan lebih panjang 23 % dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0) hingga tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang

sekam tanpa biourin (B5), tanah+arang sekam biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) serta tanah+arang sekam biourin 3000 L ha⁻¹ (B8).

Pada umur pengamatan 35 HST, panjang tanaman bawang merah perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) menunjukkan hasil yang nyata dan lebih tinggi 14,46 % dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0) hingga tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang sekam tanpa biourin (B5), tanah+arang sekam biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) serta tanah+arang sekam biourin 3000 L ha⁻¹ (B8). Grafik pertumbuhan panjang tanaman pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan komposisi media dan biourin sapi di tunjukkan Gambar 3.



Gambar 3. Pertumbuhan Panjang Tanaman Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Persamaan yang dihasilkan dari semua perlakuan:

$$B0: y = -0.0187x^2 + 1.6858x + 5.1892$$

$$B1: y = -0.0151x^2 + 1.4456x + 7.7201$$

$$B2: y = -0.0114x^2 + 1.2367x + 8.3514$$

$$B3: y = -0.0139x^2 + 1.3578x + 10.169$$

$$B4: y = -0.013x^2 + 1.3449x + 10.012$$

$$B5: y = -0.0141x^2 + 1.3809x + 7.2136$$

$$B6: y = -0.0174x^2 + 1.5918x + 8.690$$

$$B7: y = -0.0126x^2 + 1.28x + 9.0965$$

$$B8: y = -0.0143x^2 + 1.4138x + 5.906$$

$$B9: y = -0.0089x^2 + 1.1x + 9.000$$

Berdasarkan pertumbuhan panjang tanaman Gambar 3, menunjukkan bahwa umur tanaman bawang merah mempengaruhi pertumbuhan panjang tanaman, semakin bertambahnya umur tanaman maka semakin tinggi pula panjang tanaman yang dihasilkan. Perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) memberikan panjang tanaman yang lebih panjang dibandingkan perlakuan lain.

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil uji analisis ragam pada variabel jumlah daun menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 45 HST dan tidak berbeda nyata pada umur 15, 25 dan 35 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi disajikan pada Tabel 4.

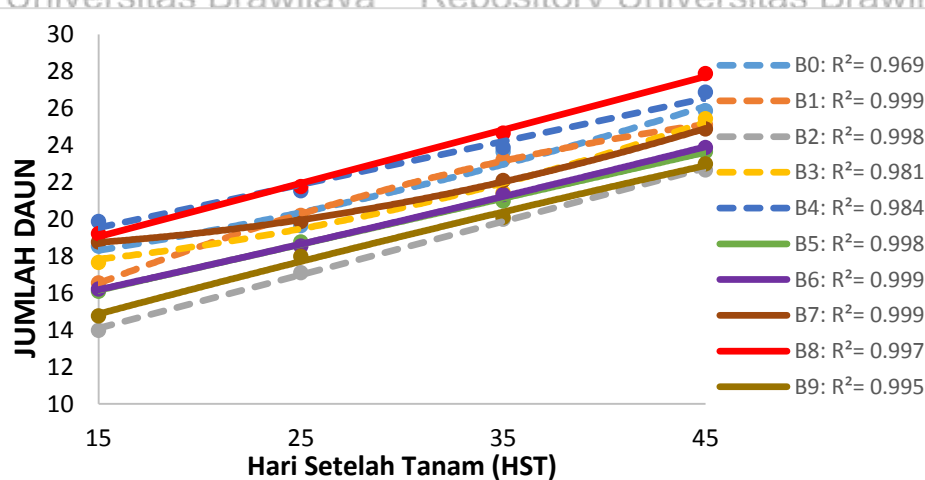
Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai) Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	15	25	35	45
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	18.56	19.67	23.67	25.89 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	16.56	20.22	23.22	25.11 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	14.00	17.11	20.00	22.67 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	17.67	20.00	21.44	25.44 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	19.89	21.56	23.89	26.89 ab
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	16.11	18.87	21.00	23.67 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	16.22	18.56	21.33	23.89 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	18.78	19.89	22.11	24.89 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	19.22	21.78	24.67	27.89 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	14.78	18.00	20.11	23.00 ab
BNJ 5%	tn	tn	tn	5.18

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST= Hari Setelah Tanam

Pada umur pengamatan 45 HST, jumlah daun tanaman bawang merah pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil berbeda nyata dan lebih banyak 23.03 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos

dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) dan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0) hingga tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) hingga tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Grafik pertumbuhan jumlah daun pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan komposisi media dan biourin sapi di tunjukkan Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan Jumlah Daun Bawang Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Persamaan yang dihasilkan dari semua perlakuan:

$$B0 : y = 0.0028x^2 + 0.0935x + 16.296$$

$$B1 : y = -0.0044x^2 + 0.5533x + 9.2333$$

$$B2 : y = 0.0008x^2 + 0.2354x + 9.7778$$

$$B3 : y = 0.0042x^2 - 0.0021x + 16.933$$

$$B4 : y = 0.2333x + 16.056$$

$$B5 : y = 0.0016x^2 + 0.2489x + 12.422$$

$$B6 : y = 0.0006x^2 + 0.2246x + 12.695$$

$$B7 : y = 0.0042x^2 - 0.0444x + 18.479$$

$$B8 : y = 0.2889x + 14.722$$

$$B9 : y = -0.0008x^2 + 0.3178x + 10.293$$

Berdasarkan pertumbuhan jumlah daun pada Gambar 4, menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun tanaman bawang merah dipengaruhi oleh pertambahan umur tanaman, semakin bertambah umur tanaman bawang merah maka semakin

banyak pula jumlah daun tanaman bawang merah yang dihasilkan. Jumlah daun yang lebih banyak dihasilkan pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8).

4.1.1.3 Luas Daun

Hasil uji analisis ragam pada variabel luas daun menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 45 HST, namun tidak berbeda nyata pada umur 15, 25 dan 35 HST. Rata-rata luas daun tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan biourin sapi disajikan pada Tabel 5.

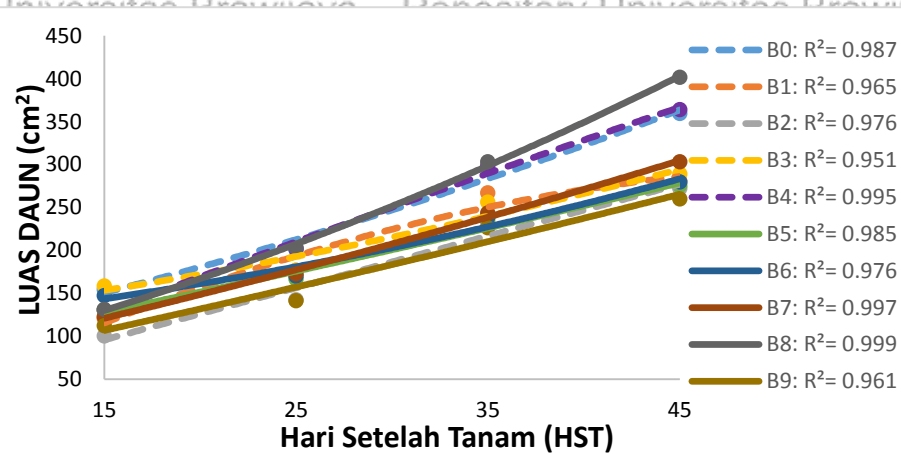
Tabel 5. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Bawang Merah (cm²) Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur

Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	15	25	35	45
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	154.48	200.71	295.45	359.65 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	120.83	176.85	266.83	280.52 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	100.35	142.22	230.81	272.32 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	158.58	176.67	255.99	289.05 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	130.39	201.52	298.18	363.92 ab
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	130.60	166.44	235.45	275.48 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	147.23	169.90	238.44	279.62 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	122.44	172.75	243.32	303.09 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	131.20	203.04	303.05	401.63 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	112.06	141.21	226.14	259.95 a
BNJ 5%	tn	tn	tn	130.75

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Pada umur pengamatan 45 HST, luas daun bawang merah pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil berbeda nyata dan lebih luas 54.50 % dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Akan tetapi pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0) hingga tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) hingga tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹

(B7). Grafik pertumbuhan luas daun bawang merah pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan komposisi media tanam dan biourin sapi disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pertumbuhan Luas Daun Bawang Merah Pada Perlakuan Berbagai Umur Pengamatan

Persamaan yang dihasilkan dari semua perlakuan:

$$B0: y = 0.0449x^2 + 4.4075x + 74.304$$

$$B1: y = -0.1058x^2 + 12.039x - 41.458$$

$$B2: y = -0.0009x^2 + 6.0999x + 4.3691$$

$$B3: y = 0.0374x^2 + 2.4621x + 107.85$$

$$B4: y = -0.0135x^2 + 8.7816x - 1.1252$$

$$B5: y = 0.0105x^2 + 4.4084x + 59.013$$

$$B6: y = 0.0463x^2 + 1.8792x + 104.97$$

$$B7: y = 0.0237x^2 + 4.7046x + 44.993$$

$$B8: y = 0.0669x^2 + 5.1001x + 38.172$$

$$B9: y = 0.0117x^2 + 4.5862x + 35.302$$

Berdasarkan pertumbuhan luas daun pada Gambar 5, menunjukkan bahwa penambahan umur tanaman bawang merah mempengaruhi penambahan luas daun, semakin bertambah umur tanaman bawang merah maka luas daun tanaman bawang merah yang dihasilkan semakin luas pula. Luas daun yang lebih luas dihasilkan pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8).

4.1.1.4 Jumlah Anakan

Hasil uji analisis ragam pada variabel jumlah anakan tanaman bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin

sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 35 dan 45 HST, namun pada umur 15 dan 25 HST memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah (per rumpun) Akibat Perlakuan Pada Berbagai Umur

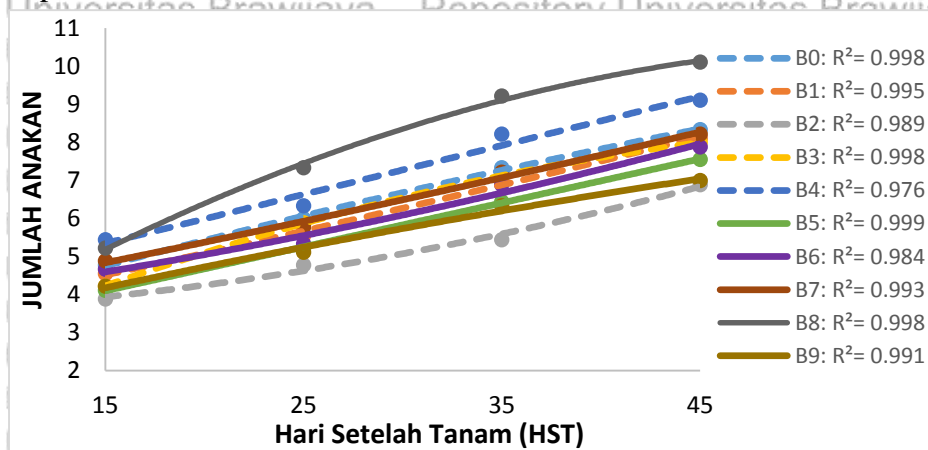
Perlakuan	Umur Pengamatan (HST)			
	15	25	35	45
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	4.78	6.00	7.33 abc	8.33 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	4.56	5.56	7.00 abc	8.11 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	3.89	4.78	5.44 a	6.89 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	4.22	5.89	7.11 abc	8.00 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	5.45	6.33	8.22 bc	9.11 ab
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	4.11	5.22	6.44 ab	7.56 a
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	4.67	5.33	6.89 abc	7.89 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	4.89	5.78	7.22 abc	8.22 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	5.22	7.33	9.22 c	10.11b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	4.22	5.11	6.33 ab	7.00 a
BNJ 5%	tn	tn	2.42	2.22

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Pada umur pengamatan 35 HST, jumlah anakan tanaman bawang merah pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil berbeda nyata dan lebih banyak 69.49 %, 45.66 % dan 43.17 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) dan tanah+arang sekam tanpa biourin (B5). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7)

Pada umur pengamatan 45 HST, jumlah anakan pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih banyak 46.73 %, 44.43 % dan 33.73 % dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L

ha⁻¹ (B9) dan tanah+arang sekam tanpa biourin (B5). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) dan tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Grafik pertumbuhan jumlah anakan tanaman bawang merah pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan komposisi media tanam dengan biourin sapi di sajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pertumbuhan Jumlah Anakan Bawang Merah Pada Berbagai Umur Pengamatan

Persamaan yang dihasilkan dari semua perlakuan:

$$B0: y = -0.0006x^2 + 0.1533x + 2.5806$$

$$B1: y = 0.0003x^2 + 0.1044x + 2.8883$$

$$B2: y = 0.0014x^2 + 0.0128x + 3.4328$$

$$B3: y = -0.0019x^2 + 0.2419x + 1.0357$$

$$B4: y = -0.0008x^2 + 0.1283x + 3.421$$

$$B5: y = -0.0006x^2 + 0.1152x + 2.3703$$

$$B6: y = 0.0008x^2 + 0.0627x + 3.4685$$

$$B7: y = 0.0003x^2 + 0.0977x + 3.3099$$

$$B8: y = -0.0031x^2 + 0.3486x + 0.6417$$

$$B9: y = -0.0006x^2 + 0.1288x + 2.3713$$

Berdasarkan pertumbuhan jumlah anakan Gambar 6, menunjukkan bahwa jumlah anakan bawang merah yang dihasilkan dipengaruhi oleh umur tanaman, semakin bertambah umur tanaman bawang merah maka semakin banyak pula jumlah anakan yang dihasilkan. Jumlah anakan bawang merah yang lebih banyak dihasilkan pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8),

4.1.1.5 Berat Segar Total Tanaman

Hasil analisis ragam pada variabel berat segar total tanaman bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 35 HST. Rata-rata berat segar total tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Bawang Merah (g per rumpun) Umur 35 HST Akibat Perlakuan

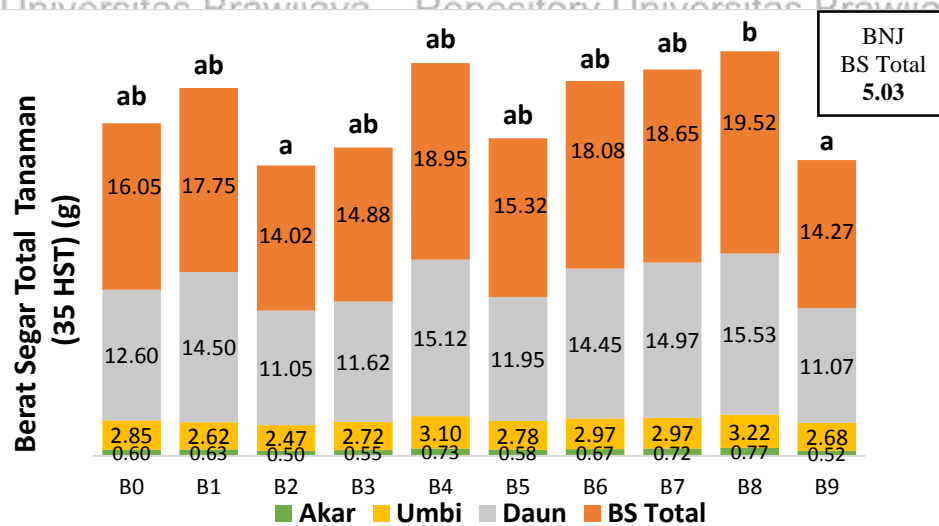
Perlakuan	Akar	Umbi	Daun	Total
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	0.60	2.85	12.60 ab	16.05 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	0.63	2.62	14.50 ab	17.75 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	0.50	2.47	11.05 a	14.02 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	0.55	2.72	11.62 ab	14.88 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	0.73	3.10	15.12 ab	18.95 ab
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	0.58	2.78	11.95 ab	15.32 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	0.67	2.97	14.45 ab	18.08 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	0.72	2.97	14.97 ab	18.65 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	0.77	3.22	15.53 b	19.52 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	0.52	2.68	11.07 a	14.27 a
BNJ 5 %	tn	tn	4.35	5.03

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Pada umur pengamatan 35 HST, berat segar total tanaman bawang merah pada masing-masing bagian tanaman yaitu akar dan umbi bawang merah menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan pada bagian daun serta berat segar total tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada berat segar daun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat 40.54 % serta 40.29 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat segar total tanaman perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat 39.23 % dan 36.79 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹

(B2) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain Rata-rata berat segar total tanaman bawang merah pada masing-masing bagian tanaman akibat perlakuan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST pada Masing-Masing Bagian Tanaman

Berdasarkan Gambar 7, rata-rata berat segar total tanaman bawang merah umur 35 HST pada masing-masing bagian tanaman menunjukkan bahwa berat segar total tanaman bawang merah yang lebih berat terdapat pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) sebesar 19.52 g dengan masing-masing berat segar bagian akar sebesar 0.77 g, berat segar bagian umbi sebesar 3.22 g dan berat bagian daun sebesar 15.53 g.

4.1.1.6 Berat Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam pada variabel berat kering total tanaman bawang merah umur 35 HST menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 35 HST. Rata-rata berat kering total tanaman bawang merah akibat perlakuan komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Bawang Merah (g per rumpun) Umur 35 HST Akibat Perlakuan

Perlakuan	Akar	Umbi	Daun	Total
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	0.09 abc	0.43 ab	1.63 ab	2.15 b
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	0.10 abcd	0.47 ab	1.65 ab	2.22 b
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	0.06 a	0.40 a	0.80 a	1.28 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	0.08 abc	0.42 a	1.40 ab	1.88 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	0.13 cd	0.57 ab	1.87 b	2.58 b
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	0.09 abc	0.45 ab	1.63 ab	2.17 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	0.11 abcd	0.52 ab	1.71 b	2.33 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	0.12 bcd	0.57 ab	1.81 b	2.50 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	0.15 d	0.60 b	1.97 b	2.70 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	0.07 ab	0.42 a	1.58 ab	2.07 ab
BNJ 5 %	0.05	0.17	0.85	0.86

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; tn = tidak berbeda nyata; HST = Hari Setelah Tanam

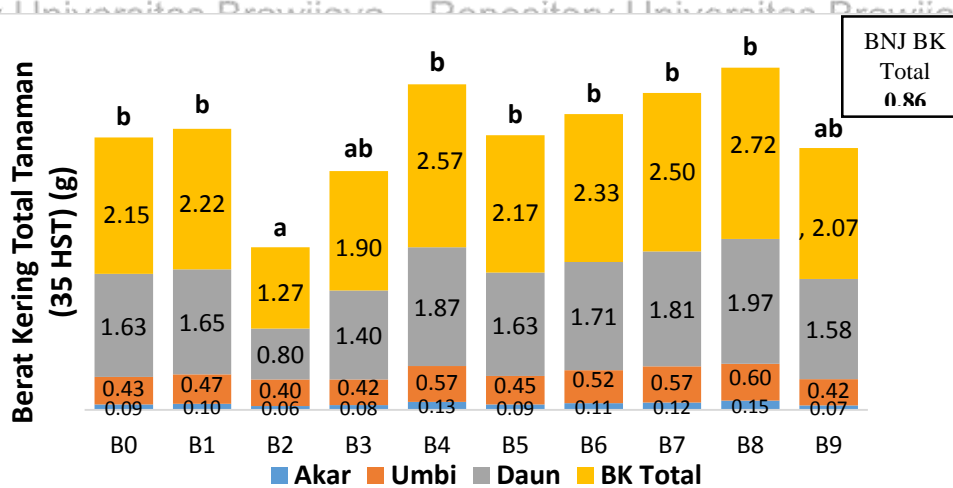
Pada umur pengamatan 35 HST, berat kering total tanaman dengan masing-masing bagian yang terdiri dari akar, umbi, daun dan berat kering total menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing bagian tersebut. Pada berat kering akar menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat kering umbi, menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil yang nyata dan lebih berat 50 %, 42.86 % dan 42.86 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat kering daun menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4),

tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) memberikan hasil yang nyata dan lebih berat di bandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) serta tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat kering total tanaman bawang merah, menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7), tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1), tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) dan tanah+kompos tanpa biourin (B0) menunjukkan hasil nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Rata-rata berat kering total tanaman bawang merah pada masing-masing bagian disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Rata-Rata Berat Kering Total Tanaman Bawang Merah Umur 35 HST Pada Masing-Masing Bagian Tanaman.

Berdasarkan Gambar 8, rata-rata berat kering tanaman pada masing-masing bagian tanaman menunjukkan bahwa berat kering total tanaman/total biomassa yang lebih berat dan banyak terdapat pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) sebesar 2.72 g dengan masing-masing berat segar akar sebesar 0.15 g, berat kering umbi 0.60 g dan berat kering daun sebesar 1.97 g.

4.1.2 Komponen Hasil Tanaman Bawang Merah

4.1.2.1 Jumlah Umbi dan Berat Umbi Panen per Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel jumlah umbi panen dan berat umbi panen per umbi. Rata-rata jumlah umbi dan berat umbi panen bawang merah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Umbi (per rumpun) dan Berat Umbi per Umbi (g) Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Rumpun	Berat Umbi Panen Per Umbi (g)
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	9.75 abc	5.83 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	8.92 abc	4.76 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	7.42 a	4.29 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	10.50 abc	5.14 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	9.83 abc	5.95 ab
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	9.17 abc	4.75 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	9.08 abc	5.07 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	10.83 bc	5.11 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	11.92 c	6.01 b
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	8.00 ab	5.94 ab
BNJ 5 %	3.17	1.71

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST= Hari Setelah Tanam

Perlakuan tanah+arang sekam dengan pemberian biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) pada jumlah umbi panen menunjukkan hasil nyata dan lebih banyak 60.65 % serta 49 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0) tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) hingga tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7).

Pada berat umbi panen per umbi menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin sapi 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang nyata dan lebih berat 40.1 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan

biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) dan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) hingga tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9).

4.1.2.2 Berat Segar Umbi Panen dan Berat Kering Umbi Matahari Panen

Hasil analisis ragam pada variabel berat segar umbi dan berat kering matahari umbi panen menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Rata-rata berat segar umbi panen dan berat kering umbi panen tanaman bawang merah akibat perlakuan dapat disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-Rata Berat Segar Umbi Panen dan Berat Kering Umbi Matahari Panen (g per rumpun) Tanaman Bawang Merah Akibat Perlakuan

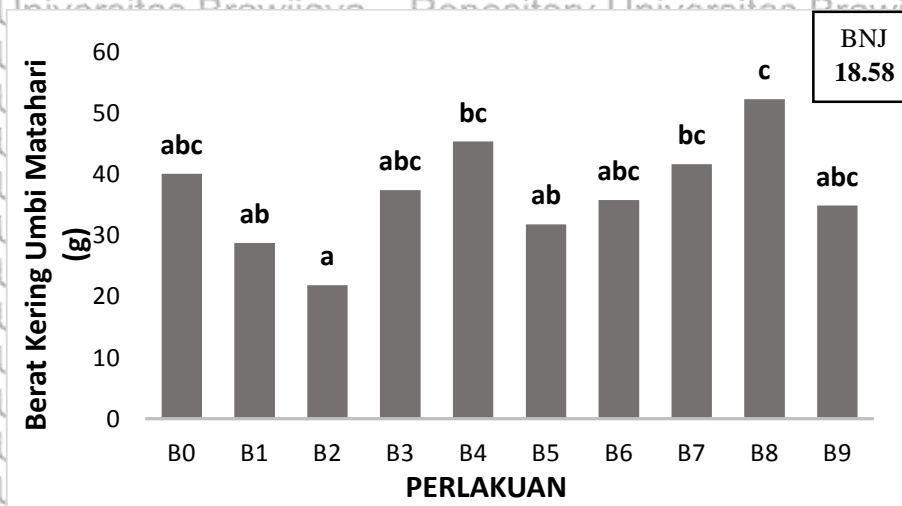
Perlakuan	Berat Segar Umbi Panen (g)	Berat Kering Umbi Matahari Panen(g)
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	56.33 bc	40.13 abc
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	41.92 ab	28.78 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	31.83 a	21.86 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	53.08 bc	37.48 abc
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	58.67 bc	45.43 bc
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	43.50 ab	31.87 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	46.00 ab	35.84 abc
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	54.67 bc	41.73 bc
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	70.75 c	52.37 c
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	47.50 ab	34.92 abc
BNJ 5 %	17.87	18.58

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST= Hari Setelah Tanam

Pada variabel berat segar umbi panen menunjukkan bahwa komposisi media tanah+arang sekam dengan pemberian biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5), tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L

ha⁻¹ (B6), tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah+kompos tanpa biourin (B0), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7).

Pada variabel berat kering umbi matahari panen menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1) dan tanah+arang sekam tanpa biourin (B5). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain yaitu tanah+kompos tanpa biourin (B0), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3), dan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+ arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Rata-rata berat kering umbi matahari panen di sajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-Rata Berat Kering Umbi Matahari Panen Bawang Merah

Berdasarkan Gambar 9, rata-rata berat kering umbi matahari panen bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil berat kering umbi yang lebih berat dibandingkan perlakuan lain dengan nilai rata-rata berat kering umbi matahari panen yang dihasilkan yaitu 52.37 g per rumpun.

4.1.2.3 Berat Segar Total Tanaman Panen

Hasil analisis ragam pada variabel berat segar total tanaman panen bawang merah menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel berat segar total tanaman panen. Rata-rata berat segar total tanaman panen akibat perlakuan disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-Rata Berat Segar Total Panen (g per rumpun) Bawang Merah Akibat Perlakuan

Perlakuan	Akar	Umbi	Daun	Total
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	0.41 a	56.33 bc	8.08 ab	64.83 bc
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	0.43 ab	41.92 ab	8.17 ab	50.51 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	0.38 a	31.83 a	7.92 a	40.13 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	0.63 ab	53.08 bc	11.67 ab	65.38 bc
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	0.47 ab	58.67 bc	12.75 ab	71.89 cd
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	0.60 ab	43.50 ab	8.42 ab	52.51 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	0.78 b	46.00 ab	12.58 ab	59.37 bc
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	0.71 ab	54.67 bc	12.92 ab	68.30 bcd
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	0.59 ab	70.75 c	13.42 b	84.76 d
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	0.62 ab	47.50 ab	8.50 ab	56.62 abc
BNJ 5 %	0.36	17.87	5.36	18.10

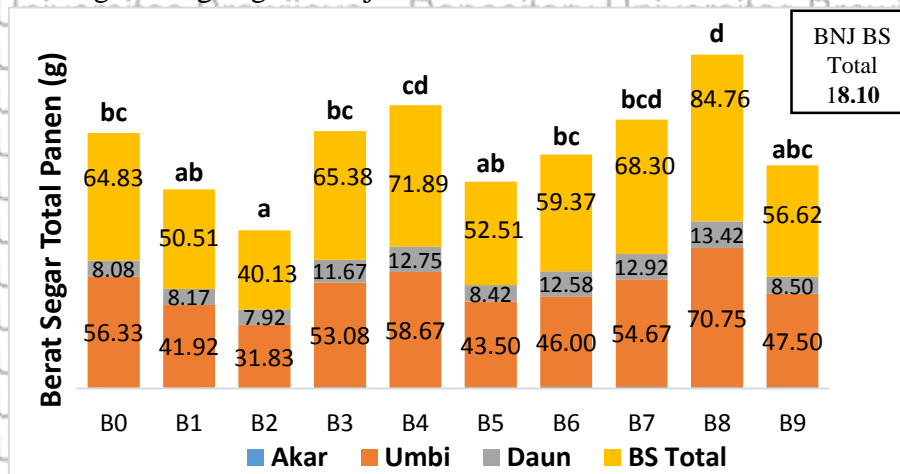
Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST= Hari Setelah Tanam

Berat segar total tanaman panen bawang merah pada masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada berat segar akar menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah-kompos tanpa biourin (B0). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6), tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+kompos tanpa biourin (B0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat segar umbi panen menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1) serta tanah+arang sekam tanpa biourin (B5), tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Akan tetapi perlakuan tanah+arang sekam

dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan tanah+kompos tanpa biourin (B0), tanah+kompos dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B3) dan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) serta tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7).

Pada berat segar daun panen menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang nyata dan lebih berat 69.44 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) dan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Pada berat segar total tanaman panen menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4) dan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) memberikan hasil yang nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+kompos dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B4), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7) dan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Rata-rata berat segar total tanaman panen bawang merah masing-masing bagian disajikan Gambar 10.



Gambar 10. Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman Panen Bawang Merah

Berdasarkan Gambar 10, rata-rata berat segar total tanaman panen bawang merah pada masing-masing bagian tanaman menunjukkan perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) lebih berat dengan hasil sebesar 84.76 g dengan masing-masing berat segar bagian akar sebesar 0.59 g, berat segar bagian umbi sebesar 70.75 g dan berat segar bagian daun sebesar 13.42 g.

4.1.2.4 Berat Kering Matahari Total Tanaman Panen

Hasil analisis ragam pada variabel berat kering matahari total tanaman panen menunjukkan bahwa kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada berat kering matahari total tanaman panen. Rata-rata berat kering matahari total tanaman panen akibat perlakuan disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-Rata Berat Kering Matahari Total (g per rumpun) Bawang Merah Akibat Perlakuan

Perlakuan	Akar	Umbi	Daun	Total
Tanah+Kompos tanpa Biourin (B0)	0.09 ab	40.13 abc	1.75 a	41.97 bc
Tanah+Kompos dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B1)	0.09 ab	28.78 ab	1.79 ab	30.67 ab
Tanah+Kompos dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B2)	0.06 a	21.86 a	1.67 a	23.60 a
Tanah+Kompos dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B3)	0.12 abcd	37.48 abc	2.33 ab	39.93 abc
Tanah+Kompos dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B4)	0.09 ab	45.43 bc	2.58 ab	48.11 bc
Tanah+Arang Sekam tanpa Biourin (B5)	0.10 abc	31.87 ab	1.92 ab	33.89 ab
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 1000 L ha ⁻¹ (B6)	0.18 d	35.84 abc	2.50 ab	38.52 abc
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 2000 L ha ⁻¹ (B7)	0.17 cd	41.73 bc	2.67 ab	44.56 bc
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 3000 L ha ⁻¹ (B8)	0.13 abcd	52.37 c	3.08 b	55.59 c
Tanah+Arang Sekam dengan Biourin 4000 L ha ⁻¹ (B9)	0.14 bcd	34.92 abc	2.08 ab	37.14 ab
BNJ 5 %	0.07	18.58	1.32	18.36

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%; HST= Hari Setelah Tanam

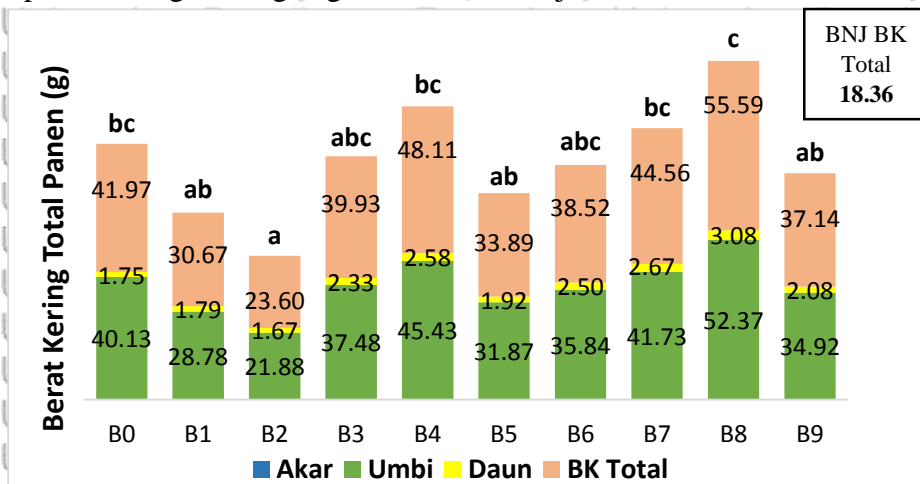
Pada variabel berat kering matahari total tanaman panen bawang merah pada masing-masing bagian tanaman yang terdiri dari akar, umbi dan daun menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada berat kering akar, perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L Ha⁻¹ (B6), tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L Ha⁻¹ (B7) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L Ha⁻¹ (B9) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B7), tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9) dan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pada berat kering umbi menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1) dan tanah+arang sekam tanpa

biourin (B5). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain.

Pada berat kering daun menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat 84.43 % dan 76 % dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+kompos tanpa biourin (B0). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8), tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2) dan tanah+kompos tanpa biourin (B0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Pada berat kering total tanaman panen menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L Ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang nyata dan lebih berat dibandingkan perlakuan tanah+kompos dengan biourin 2000 L ha⁻¹ (B2), tanah+kompos dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B1), tanah+arang sekam tanpa biourin (B5) dan tanah+arang sekam dengan biourin 4000 L ha⁻¹ (B9). Namun perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L Ha⁻¹ (B8) tidak berbeda dengan perlakuan yang lain. Rata-rata berat kering total tanaman panen bawang merah pada masing-masing bagian tanaman disajikan Gambar 11.



Gambar 11. Rata-Rata Berat Kering Matahari Total Panen Bawang Merah

Berdasarkan Gambar 11, rata-rata berat kering matahari total panen bawang merah pada masing-masing bagian tanaman menunjukkan perlakuan yang lebih berat terdapat pada tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) yaitu 55.59 g dengan masing-masing berat kering matahari akar sebesar 0.13 g, berat kering matahari umbi sebesar 52.37 g dan berat kering matahari daun sebesar 3.08 g.

4.1.3 Pengamatan Lingkungan

Pengamatan lingkungan dilakukan pada saat penelitian yang meliputi variabel pengamatan lingkungan yaitu suhu, kelembaban dan intensitas matahari. Pengamatan ini berguna untuk mengetahui kondisi lingkungan di dalam *shading house* yang berpengaruh terhadap syarat tumbuh tanaman bawang merah dan kondisi lingkungan di luar *shading house* guna membandingkan dengan kondisi lingkungan yang ada di dalam *shading house*. Hasil pengukuran pengamatan lingkungan yang dilakukan disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengukuran Pengamatan Lingkungan

Variabel	Di dalam <i>shading house</i>	Di luar <i>shading house</i>
Suhu	32.9 °C	29.5 °C
Kelembaban	78 %	76 %
Intensitas Matahari	1297 Lux	1626 Lux
% intensitas matahari yang di terima tanaman	$\frac{1297 \text{ Lux}}{1626 \text{ Lux}} \times 100 \% = 79.8 \%$	

Berdasarkan Tabel 13, pengamatan lingkungan yang dilakukan di dalam maupun di luar *shading house* berupa suhu udara, kelembaban dan intensitas matahari dilakukan pagi hari saat penelitian berlangsung. Suhu udara di dalam maupun di luar *shading house* menunjukkan hasil pengukuran cukup tinggi yaitu antara 32.9 °C dan 29.5 °C dimana suhu yang lebih tinggi berada di dalam *shading house*. Sedangkan untuk pengukuran kelembaban relatif di dalam dan di luar *shading house* menunjukkan hasil yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 76-78 %, dengan kelembaban relatif yang lebih tinggi berada di dalam *shading house*.

Pada pengamatan pengukuran intensitas matahari yang dilakukan dengan alat lux meter menunjukkan bahwa intensitas matahari yang ada di luar *shading house* lebih tinggi dari pada intensitas matahari ada di dalam *shading house* yaitu dengan nilai intensitas matahari yang dihasilkan di luar *shading house* sebesar 1626 Lux, sedangkan intensitas matahari yang berada di dalam *shading house* sebesar 1297 Lux. Dari hasil pengukuran intensitas matahari di dalam maupun di luar *shading house* di dapatkan presentase (%) intensitas matahari yang dapat diterima oleh tanaman yaitu sebesar 79.8 %.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dengan Pemberian Biourin Sapi Pada Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Pertumbuhan tanaman bawang merah pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari genetik tanaman itu sendiri seperti bentuk tanaman, bentuk daun dan bunga serta kemampuan dalam penyerapan unsur hara.

Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari lingkungan dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti media tanam, cahaya matahari, suhu, kelembaban, air dan penambahan unsur hara berupa pupuk pada tanaman. Pada budidaya tanaman bawang merah di polybag, media tanam merupakan salah satu faktor lingkungan penting yang harus diperhatikan dalam meningkatkan keberhasilan budidaya. Pemilihan media tanam yang tepat dengan campuran beberapa media tanam dapat memberikan lingkungan tumbuh yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman bawang merah, seperti penambahan kompos dan arang sekam pada media tanah. Selain itu, penambahan pupuk sebagai unsur hara juga penting dalam meningkatkan pertumbuhan bawang merah, hal ini berhubungan dengan kemampuan tanaman bawang merah sendiri dalam menyerap unsur hara yang diberikan sehingga dapat digunakan oleh tanaman dalam pertumbuhannya.

Penggunaan komposisi media tanam yang berbeda pada perbandingan sama (1:1) yaitu tanah+kompos dan tanah+arang sekam yang dikombinasikan dengan pemberian biourin sapi diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah di polybag. Dari hasil analisa awal komposisi media tanam tanah+kompos dan tanah+arang sekam menunjukkan bahwa unsur nitrogen yang terkandung pada masing-masing media termasuk dalam kategori sangat rendah yaitu sebesar 0.06 % dan 0.02 %, sehingga dengan hasil tersebut diperlukan penambahan pupuk berupa biourin sapi dimana dalam biourin sapi terdapat kandungan unsur NPK lengkap dengan unsur nitrogen sebesar 0.43 % yang termasuk dalam kategori sedang. Unsur N merupakan unsur yang sangat penting dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya terutama pada fase vegetative. Oleh karena itu dengan kombinasi komposisi media tanam dan





pemberian biourin yang berbeda mampu memberikan keseimbangan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Penambahan biourin sapi pada komposisi media tanam tanah+arang sekam dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah. Pada pengamatan panjang tanaman bawang merah umur 25 dan 35 HST (Tabel 3) memberikan hasil berbeda nyata dengan perlakuan yang lebih panjang terdapat pada komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 1000 L ha⁻¹ (B6). Hal ini sejalan dengan penelitian Wati *et al.* (2014) menyatakan bahwa penambahan biourin sapi sebesar 1000 L ha⁻¹ dapat meningkatkan panjang tanaman bawang merah. Pertambahan panjang tanaman bawang merah tidak terlepas dari adanya kandungan hormon zat pengatur tumbuh yaitu auksin jenis IAA (asam indol asetat) yang terkandung pada biourin sapi, sehingga ketika hormon tersebut diaplikasikan pada tanaman dapat berguna bagi pertumbuhan tanaman. Tandi, Paulus dan Pinaria (2015) menyatakan bahwa adanya hormon auksin yang terkandung dalam biourin sapi dapat mengaktifkan pompa ion pada plasma membran sel yang menyebabkan dinding sel bertambah luas sedangkan tekanan plasma sel mengecil dan mengakibatkan air masuk ke dalam sel yang menyebabkan pembesaran dan pemanjangan sel.

Pada variabel jumlah daun, luas daun dan jumlah anakan tanaman bawang merah menunjukkan bahwa perlakuan tanah+arang sekam dengan pemberian biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dalam fase vegetative, tanaman bawang merah memusatkan pertumbuhan pada organ tanaman terutama daun. Daun merupakan organ yang penting bagi tanaman karena berkaitan dengan peranan dalam penyerapan cahaya matahari, dimana pada daun terdapat klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis, dengan hasil utama berupa asimilat yang akan di transport ke seluruh bagian tanaman. Penyerapan cahaya oleh tanaman dipengaruhi juga oleh luas daun tanaman, semakin besar luas daun maka semakin besar pula permukaan daun tanaman sehingga penyerapan cahaya oleh tanaman juga semakin besar. Hal ini menyebabkan proses asimilat yang ditranslokasikan keseluruhan bagian organ tanaman lain juga menjadi lebih besar.

Kombinasi komposisi media tanam dengan biourin sapi memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel jumlah daun dan luas daun tanaman bawang merah (Tabel 4 dan Tabel 5). Penggunaan media tanam tanah+arang sekam yang



dikombinasikan dengan biourin memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan media tanam tanah+kompos dengan biourin sapi. Hal ini dilihat pada jumlah daun dan luas daun tanaman bawang merah yang lebih banyak dan lebih luas pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8). Keseimbangan air dan udara serta ketersediaan unsur hara pada media tanah+arang sekam dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama pada pertumbuhan jumlah daun yang dihasilkan, hal yang sama diungkapkan Syahputra *et al.* (2014) menyatakan bahwa jumlah serapan unsur hara bagi tanaman dapat ditentukan oleh keseimbangan air dan udara pada media tanam, dimana akar tanaman dapat menyerap unsur hara dalam jumlah cukup ketika udara dan air pada media tanam seimbang, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Penambahan biourin sapi sebagai pupuk organik cair pada media tanah+arang sekam yang diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun tanaman dapat diserap dengan baik jika unsur hara yang terkandung pada biourin dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman, sehingga mempengaruhi banyaknya jumlah daun yang tumbuh serta pertambahan luas daun. Hal ini berhubungan dengan kandungan nitrogen pada biourin sapi yang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman terutama dalam memacu pertumbuhan daun. Lingga dan Marsono (2007) menyatakan bahwa peranan N yang utama bagi tanaman yaitu merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan berperan penting pada pembentukan hijauan daun yang berguna dalam proses fotosintesis. Pertumbuhan tanaman menjadi lebih tinggi jika menerima unsur N dalam jumlah yang cukup dengan daun yang terbentuk lebih banyak dan luas serta menghasilkan asimilat yang cukup dalam menopang pertumbuhan vegetatifnya, namun pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dengan daun yang terbentuk lebih sedikit dan kecil jika kekurangan unsur N yang dibutuhkan tanaman.

Pada jumlah anakan tanaman bawang merah umur 35 dan 45 HST (Tabel 6) memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lebih banyak terdapat pada komposisi tanah+arang sekam yang dikombinasikan dengan biourin sapi 3000 L ha⁻¹ (B8). Jumlah anakan mempengaruhi jumlah umbi, semakin banyak jumlah anakan maka jumlah umbi yang dihasilkan semakin banyak pula.

Kandungan hara pada kombinasi tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ di

diduga mampu mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan tanaman, hal ini dapat dilihat dari analisa media tanam dan tanaman umur 35 HST dimana unsur N pada media tanam dan tanaman perlakuan tanah dan arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ sebesar 0.14 % termasuk kategori rendah dan 2.94 % termasuk kategori tinggi (Lampiran 10 dan 11) sehingga dengan hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa pada tanaman bawang merah mengandung unsur nitrogen yang lebih tinggi yang dapat diserap oleh tanaman. Unsur N dapat membuat tanaman menjadi lebih hijau karena mengandung banyak butir-butir hijau daun yang berperan penting dalam proses fotosintesis dan merangsang anakan. Mahdiannoor (2011) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup dan diperoleh dari penambahan unsur hara dari luar dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, artinya kandungan hara yang ada pada media tanah+arang sekam dengan penambahan biourin mampu mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam membentuk jumlah anakan.

Berat segar dan berat kering merupakan hasil dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dapat diamati, hal ini berhubungan dengan proses fotosintesis pada tanaman, dimana peningkatan proses fotosintesis dapat meningkatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat. Sholikhin, Nurbaiti dan Khoiri (2014) menyatakan bahwa berat segar tanaman mencerminkan komposisi unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman dimana 70% lebih berat total tanaman adalah air, sedangkan berat kering tanaman merupakan asimilasi yang dapat dibentuk saat proses perkembangan tanaman. Pada variabel berat segar total tanaman dan berat kering total tanaman umur 35 HST (Tabel 7 dan Tabel 8) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dan lebih berat pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8). Hal ini diduga bahwa dalam penyerapan air, tanaman juga menyerap unsur hara yang dibutuhkan dimana unsur hara nitrogen pada media tanah+arang sekam dengan biourin dapat diserap dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman berupa NO³⁻ dan NH⁴⁺, sehingga dengan penyerapan air dan unsur hara tersebut dapat mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman terutama pada berat segar tanaman. Sedangkan berat kering tanaman yang dihasilkan merupakan hasil fotosintesis dari penyerapan unsur hara dan air pada tanaman dimana hasil berat kering yang besar menunjukkan hasil asimilasi yang besar pula.



4.2.2 Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dengan Pemberian Biourin Sapi Pada Hasil Tanaman Bawang Merah

Kombinasi komposisi media tanam dengan pemberian biourin sapi memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel jumlah umbi panen dengan perlakuan yang lebih banyak terdapat pada komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8). Banyaknya jumlah umbi di pengaruhi oleh banyaknya jumlah anakan bawang merah pada fase vegetatif tanaman dimana jumlah umbi yang dihasilkan oleh bawang merah berkaitan erat dengan jumlah daun. Banyaknya jumlah daun yang dihasilkan menyebabkan fotosintesis yang dihasilkan juga lebih banyak. Selain itu kandungan unsur nitrogen yang tinggi diperlukan dalam pembentukan umbi bawang merah karena umbi bawang merah berasal dari pembesaran lapisan-lapisan daun yang berkembang menjadi umbi bawang merah. Purba, Hasanah dan Haryati (2015) menyatakan bahwa tanaman bawang merah merupakan tanaman yang memiliki umbi lapis yang merupakan modifikasi dari daun.

Pada variabel panen berat umbi per umbi menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lebih berat terdapat pada tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L Ha⁻¹ (B8). Penambahan arang sekam pada tanah sebagai media tanam dapat digunakan untuk menambah unsur kalium dalam media tanam selain itu pada biourin sapi juga mengandung unsur kalium yang dibutuhkan tanaman. Bawang merah membutuhkan unsur kalium dalam pembesaran umbinya, peran unsur kalium yaitu memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lain yaitu umbi yang dapat meningkatkan ukuran jumlah dan hasil umbi. Kandungan kalium yang tinggi dapat menyebabkan ion K⁺ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis, sehingga dengan hasil fotosintesis inilah dapat merangsang pembentukan umbi bawang merah menjadi lebih besar dan meningkatkan berat kering tanaman. Yetty dan Elita (2008) menyatakan bahwa peran unsur kalium pada tanaman yaitu membentuk senyawa organik baru melalui proses fotosintesis yang akan di angkut ke organ tempat penimbunan yaitu umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tersebut.

Penambahan arang sekam padi pada media tanah dapat mempengaruhi hasil tanaman bawang merah. Arang sekam padi memiliki kandungan silika berupa





senyawa kimia silikon dioksida (SiO_2) yang tinggi yaitu sekitar 46.96% (Tarigan, Hasanah dan Mariati, 2015) dan dibutuhkan oleh tanaman bawang merah dalam pembentukan umbi. Kandungan silika yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit karena adanya pengerasan jaringan, selain itu pemberian arang sekam padi sebagai bahan organik pada tanaman dapat memberikan unsur hara yang diperlukan dalam mendukung pertumbuhan tanaman dan proses produksi tanaman terutama produksi umbi bawang merah. Hal yang sama diungkapkan oleh Anas, Sundahri dan Soeparjono (2014) yaitu kandungan silika yang tinggi diperlukan oleh tanaman bawang merah karena silika yang terakumulasi pada daun tanaman bawang merah berfungsi untuk menjaga daun tetap tegak sehingga efektif dalam menangkap cahaya matahari yang digunakan dalam proses fotosintesis dan mempengaruhi proses produksi umbi.

Pada variabel panen yang meliputi berat segar umbi, berat kering umbi matahari panen (Tabel 10) serta berat segar total tanaman (Tabel 11) dan berat kering total tanaman panen (Tabel 12) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lebih berat terdapat pada perlakuan tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha^{-1} (B8). Berat segar dan berat kering tanaman merupakan hasil dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Setiyowati, Haryanti dan Hastuti (2010) menyatakan bahwa peningkatan berat segar tanaman dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun yang dapat ditranslokasikan untuk pembentukan umbi. Sedangkan berat kering merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO_2 sepanjang pertumbuhan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman dari senyawa anorganik terutama air dan CO_2 (Buntoro, Rogomulyo dan Trisnowati, 2014). Oleh karena itu pengamatan terhadap berat segar tanaman dan berat kering tanaman diperlukan untuk mengetahui biomassa tanaman tersebut.

Peningkatan berat umbi bawang merah dipengaruhi oleh keseimbangan air dan ketersediaan unsur hara pada media tanam dengan pemupukan biourin yang di berikan. Media arang sekam merupakan media yang tidak mudah menggumpal atau memadat dengan sirkulasi udara yang tinggi karena banyak pori dan bersifat remah, sehingga dengan karakteristik arang sekam tersebut dapat mempengaruhi perkembangan umbi bawang merah menjadi lebih besar. Margiwiyatno dan

Sumarni (2011) menyatakan bahwa dalam sistem hidroponik penggunaan media tanam yang lebih baik dalam membentuk umbi bawang merah menjadi lebih berat dan besar yaitu dengan penambahan media arang sekam, dimana berat kering umbi pertanaman yang di hasilkan pada media arang sekam sebesar 16.99 g per rumpun.

Berat kering umbi matahari bawang merah yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 52.37 g per rumpun, hasil berat kering umbi tersebut lebih rendah dari hasil berat kering umbi matahari pada penelitian Wati *et al.* (2014) dengan aplikasi biourin sapi yang dilakukan di lahan terbuka di daerah Ngujung Kota Batu dihasilkan 146.94 g per rumpun. Lingkungan *shading house* mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, intensitas matahari yang rendah membuat pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dimana intensitas cahaya matahari yang di terima tanaman dalam *shading house* sebesar 79.8 %. Sedangkan suhu dan kelembaban udara dalam *shading house* sebesar 32.9 °C dan 78 %, suhu dan kelembaban udara yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama dalam proses pembentukan dan perombakan hasil fotosintesis dimana suhu udara yang tinggi memperlambat laju fotosintesis sehingga asimilat yang di hasilkan lebih kecil, selain itu kelembaban yang tinggi juga dapat menyebabkan stomata menutup sehingga mengganggu penyerapan gas CO₂ yang merupakan bahan baku proses fotosintesis. Oleh karena itu faktor lingkungan dengan naungan/*shading house* membuat hasil berat kering umbi bawang merah menjadi lebih kecil dibandingkan penanaman di lahan terbuka tanpa ada naungan.

Pemberian dosis biourin sapi hingga 4000 L ha⁻¹ pada komposisi media tanah dan kompos memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan tanah dan kompos tanpa biourin, sedangkan pemberian dosis biourin 1000 L ha⁻¹ dan 2000 L ha⁻¹ pada media tanah dan kompos menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan tanah dan kompos tanpa biourin sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan komposisi media tanah dan kompos saja tanpa biourin sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah sehingga penambahan biourin pada komposisi media tanah dan kompos tidak efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Dari hasil analisa media tanam dan tanaman akhir panen dapat diketahui bahwa unsur nitrogen yang





terkandung pada komposisi media tanam dan tanaman perlakuan tanah dan kompos tanpa biourin menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanah dan kompos dengan pemberian biourin 1000 L ha^{-1} , 2000 L ha^{-1} , 3000 L ha^{-1} , dan 4000 L ha^{-1} , hal ini dapat di duga bahwa pada komposisi media tanam tanah dan kompos, unsur hara yang terkandung dalam media tersebut dapat di serap dalam bentuk yang tersedia bagi tanaman meskipun tanpa pemberian biourin, sehingga dengan penyerapan hara tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Pemberian dosis biourin hingga 3000 L ha^{-1} pada media tanah+arang sekam merupakan dosis optimal yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, hal ini didasarkan pada pemberian dosis biourin yang meningkat dari pemberian biourin 1000 L ha^{-1} hingga 3000 L ha^{-1} , namun penambahan biourin pada media tanah+arang sekam dengan dosis yang lebih tinggi yaitu 4000 L ha^{-1} tersebut dapat menurunkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Selain itu perlakuan media tanam tanah+arang sekam tanpa pemberian biourin juga menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang lebih rendah, hal ini menyebabkan serapan unsur hara yang di serap oleh tanaman menjadi rendah karena unsur hara yang diserap tanaman hanya berasal dari media tanam tanah+arang sekam saja tanpa ada penambahan unsur hara dari luar berupa pemupukan dengan biourin sapi. Sehingga dengan penyerapan hara yang rendah dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman bawang merah terhambat.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan kombinasi komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan pemberian biourin sapi 3000 L ha⁻¹ (B8) memberikan hasil yang lebih tinggi pada parameter pertumbuhan yang meliputi jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, berat segar dan berat kering total tanaman umur 35 HST.
2. Perlakuan komposisi media tanam tanah+arang sekam dengan biourin 3000 L ha⁻¹ (B8) juga memberikan hasil yang lebih tinggi pada parameter hasil yang meliputi jumlah umbi sebesar 11.92 umbi per rumpun, berat umbi umbi⁻¹ sebesar 6.01 g umbi⁻¹, berat segar total tanaman panen sebesar 84.76 g rumpun⁻¹ dan berat kering matahari total tanaman panen sebesar 55.59 g rumpun⁻¹, serta meningkatkan berat segar umbi panen sebesar 70.75 g rumpun⁻¹ atau 62.64 % dan berat kering umbi matahari panen sebesar 52.37 g rumpun⁻¹ atau 64.32% dibandingkan perlakuan tanah+arang sekam tanpa biourin.

5.2 Saran

Pada budidaya bawang merah di polybag dapat dilakukan dengan penggunaan komposisi media tanam berupa tanah+arang sekam yang di kombinasikan dengan pemberian biourin sapi sebagai pupuk organik cair sebesar 3000 L ha⁻¹ (45 ml/tanaman), selain itu perlu di perhatikan pula penggunaan umbi bibit bawang merah yang akan di tanam, dimana dengan berat yang lebih seragam atau berukuran sedang (6 gram per umbi) dapat menentukan keberhasilan umbi panen bawang merah yang seragam pula dan lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2009. Kajian Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Penuntun Praktikum. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Anas, H., Sundahri dan S. Soeparjono. 2014. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Abu Sekam dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp.*). J. Berkala Ilmiah Pertanian. 10(10): 1-4
- Budianto, S. 2016. Asyiknya Bertanam Sayuran Hias Organik di Halaman Rumah. Araska. Yogyakarta. p 19-23
- Buntoro, B. H., R. Rogomulyo dan S. Trisnowati. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria L.*). J. Vegetalika 3(4): 29-39
- Fahmi, Z. I. 2013. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya. p 1-8
- Fatimah, S dan B. M. Handarto. 2008. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*, Nees). J. Embryo. 5(2): 133-148
- Filaprasyowati, N. E., M. Santosa dan N. Herlina. 2015. Kajian Penggunaan Pupuk Biourin Sapi Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum L.*). J. Protan. 3(3): 239-248
- Gustia H. 2013. Pengaruh Penambahan Arang Sekam Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan 2(1): 12-17
- Hamli, F., I. M. Lapanjang dan R. Yusuf. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Secara Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. J. Agrotekbis. 3(3): 290-296
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press. Jakarta. pp 4
- Hartatik, W dan L. R. Widowati. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor. p 67
- Ignatius, H., Harianto dan A. Riduan. 2014. Respon Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Sapi. J. Sains 16(1): 31-38
- Kurniawan, B., A. Suryanto dan M. D. Maghfour. 2016. Pengaruh Beberapa Macam Media Terhadap Pertumbuhan Stek Plantlet Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Varietas Granola Kembang. J. Protan. 4(2): 123-128
- Kurniawati, F dan M. Ariyani. 2013. Pengaruh Media Tanam Dan Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Damar Mata Kucing (*Shorea javanica*). J. Ilmu Tanah dan Agroklimatologi 10(1): 9-18
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. p 15-61

- Mahdiannoor. 2011. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe besar (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Pemberian Arang Sekam Padi dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Itik di Lahan Rawa Lebak. *J. Agroscientiae*. 18(3): 164-171
- Margiwiyatno, A. dan E. Sumarni. 2011. Modifikasi Iklim Mikro pada Bawang Merah Hidroponik dalam Rangka Memperoleh Bibit Bermutu. *J. Tek. Pertanian*. 25(1): 43-47
- Mirna, N., E.F.H. Salim and Z. F. Gani. 2013. Pengaruh Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Asal Stum Mata Tidur. *J. Agro*. 2(1): 27-32
- Pitojo, S. 2003. Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. p 15-16
- Purba, Lis, A. A., Y. Hasanah dan Haryati. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Komposisi Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung, Arang Sekam Padi dan Kompos Jerami. *J. Agro*. 3(2): 552-557
- Puspitasari, R. A. 2015. Pengaruh Aplikasi Biourin Sapi, EM4 dan Macam Pupuk Pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah di Musim Hujan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang
- Rizki, K., A. Rasyad dan Murniati. 2014. Pengaruh Pemberian Urin Sapi yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). *J. Jom Faperta* 1(2)
- Setiyowati, S. Haryanti dan R. B. Hastuti. 2010. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Bioma* 12(2): 44-48
- Setyorini, D., R. Saraswati dan E. K. Anwar. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor. pp 12-15
- Sholikhin, R., Nurbaiti dan M. A. Khoiri. 2014. Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *J. Jom Faperta* 1 (2).
- Sukadana, I. M., N. L. Kartini dan I. G. A. A. Abarawati. 2013. Pertumbuhan, hasil dan Analisis Jagung (*Zea mays* L.) yang di Perlakukan dengan Pupuk Organik Cair dan Biourin di Lahan Kering. *J. Agrotrop* 3(1): 63-71
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. p 3-19
- Syahputra, E., M. Rahmawati dan S. Imran. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *J. Floratek* 9(1): 39-45
- Tandi, Olyvie G., J. Paulus dan A. Pinaria. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. *J. Eugenia* 21(3): 142-150





- Tarigan, E., Y. Hasanah dan Mariati. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Arang Sekam Padi. J. Agro. 3(3): 956-962
- Waluyo, N. dan Sinaga, R. 2015. Bawang Merah yang di Rilis oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. pp 1-2
- Wati, Y. T., E. E. Nurlaelih dan M. Santosa. 2014. Pengaruh Aplikasi Biourin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Protan. 2(6): 613-619
- Wibowo, S. 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta. p 88-91
- Yetti, H dan E. Elita. 2008. Penggunaan Pupuk Organik dan KCL Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). J. Sagu. 7(2):13-18.
- Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. p 178-192