

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KOMPOSISI BAHAN ORGANIK PADA
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

The Effect of Various Compositions of Organic Matter on Growth and Yield of Shallot
(*Allium ascalonicum* L.)

Devi Wahyu Elisabeth¹, Mudji Santosa, MS², Ninuk Herlina, MS²

ABSTRACT

The objective of the research was knowing the effect of organic matter and the best compositions on plant growth and yield of shallot. The research were conducted at Pandanrejo village, Bumiaji, Batu. The design of the research was Randomized Block Design (RBD) non factorial with 3 replications. The treatment was P0 = inorganic fertilizers (170 N kg ha⁻¹, 150 P₂O₅ kg ha⁻¹, 150 K₂O kg ha⁻¹) as control; P1 = 14.28 ton ha⁻¹ cow manure; P2 = 19.75 ton ha⁻¹ paitan; P3 = 14.4 tons ha⁻¹ compost azolla; P4 = 7.14 ton ha⁻¹ cow manure + 9.88 ton ha⁻¹ paitan; P5 = 7.14 tons ha⁻¹ cow manure + 7.2 tons ha⁻¹ compost azolla; P6 = 3.57 tons ha⁻¹ cow manure + 14.81 ton ha⁻¹ paitan; P7 = 3.57 ton ha⁻¹ cow manure + 10.8 tons ha⁻¹ compost azolla. The results showed that combination of organic matter on a various treatment have the same effect in all parameters of growth and yield. The dried tubers produced in this research was 14.29 tons ha⁻¹ to 16.01 tons ha⁻¹. Based on the analysis of R/C ratio showed that the treatment of organic matter applications 7.14 ton ha⁻¹ cow manure + 9.88 ton ha⁻¹ paitan have R/C ratio higher than other treatments that was 2.95.

Key words: Shallot, Organic matter, compositions of organic matter.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh bahan organik dan komposisinya yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2012 di Desa Pandanrejo, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang diulang 3 kali. P0=Pupuk anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅, 150 kg K₂O) sebagai kontrol. P1= Kompos kotoran sapi 14,28 ton ha⁻¹; P2= Paitan 19,75 ton ha⁻¹; P3= Kompos azolla 14,4 ton ha; P4= Kompos kotoran sapi 7,14 ton ha + Paitan 9,88 ton ha⁻¹; P5= Kompos kotoran sapi 7,14 ton ha⁻¹ + kompos azolla 7,2 ton ha⁻¹; P6= Kompos kotoran sapi 3,57 ton ha⁻¹ + paitan 14,81 ton ha⁻¹; P7= Kompos kotoran sapi 3,57 ton ha⁻¹ + kompos azolla 10,8 ton ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai perlakuan menunjukkan pengaruh yang sama pada pada semua parameter pertumbuhan dan panen. Umbi kering matahari yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 14,29 – 16,01 ton ha⁻¹. Berdasarkan hasil analisa R/C rasio menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi bahan organik 7,14 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi + 9,88 ton paitan ha⁻¹ mempunyai R/C rasio yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu 2,95.

Kata kunci : Bawang Merah, bahan organik, komposisi bahan organik.

¹ Alumni Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian – UB

² Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian – UB

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) ialah komoditas hortikultura yang tergolong sayuran rempah. Produktivitas Bawang merah nasional pada tahun 2011 berdasarkan data statistik adalah 9,54 ton per hektar (Anonymous, 2011^a) produksi nasional di tahun yang sama adalah 893.124 ton (Anonymous, 2011^b). Dengan produktivitas 9,54 ton per hektar, data tersebut menurun dari tahun 2010 dimana produksi nasional mencapai 1.048.934 ton dengan produktivitas 9,57 ton per hektar. Bisa dikatakan bahwa produktivitas bawang merah nasional masih rendah, sedangkan kebutuhan bawang merah secara nasional terus mengalami peningkatan seiring dengan laju pertambahan jumlah penduduk, sehingga perlu dilakukan optimalisasi dalam budidaya bawang merah agar dapat meningkatkan produksi bawang merah salah satunya adalah melalui pemupukan.

Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan produktivitas lahan menurun, salah satu cara untuk mengatasi dampak lebih lanjut yang akan timbul dari penggunaan pupuk anorganik adalah melalui pemberian bahan organik. Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan di tingkat petani menyebabkan produktivitas lahan menurun. Rerata penggunaan pupuk anorganik dikalangan petani pada umumnya adalah 200 kg N ha⁻¹, 110 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 396 kg K₂O ha⁻¹, 337 S dan 100 kg MgO per hektar tanpa penggunaan bahan organik (Hidayat dan Rosliani, 1996). Oleh karena itu peran bahan organik yang berfungsi sebagai bahan penyeimbang yang dapat menyerap sebagian zat sehingga senyawa yang berlebihan tidak merusak tanaman.

Bahan organik banyak dijumpai di lingkungan sekitar. Penggunaan bahan organik berupa kotoran sapi secara ekonomis murah, mudah diperoleh sehingga relatif mudah dijangkau oleh petani. Menurut Agustina (2011) kompos kotoran sapi mengandung N 0,7% dan K₂O 0,58% dan urinnya mengandung 0,6% N dan 0,5% K. Berdasarkan

penelitian Mayun (2007) penggunaan kompos kotoran sapi dengan dosis 30 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan bobot umbi pada bawang merah.

Paitan (*Tithonia diversifolia*) merupakan tumbuhan yang tumbuh liar dan terutama berlimpah di dataran. Karena keberadaannya yang melimpah ini, paitan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau (*green manure*) yang dapat menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Berdasarkan penelitian Faqihuddin (2011), penggunaan kompos paitan dengan dosis 20,75 ton ha⁻¹ menghasilkan produksi umbi kering bawang merah sebesar 10,51 ton ha⁻¹ dan dapat meningkatkan produksi umbi kering 13,13% lebih besar dibandingkan pemupukan anorganik dengan dosis 0,16 N ton; 0,1 ton P₂O₅ ton ha⁻¹; dan 0,16 K₂O ton ha⁻¹.

Salah satu bahan organik yang juga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman adalah azolla. Azolla adalah jenis tumbuhan paku air yang mengapung banyak terdapat di perairan yang tergenang terutama di sawah-sawah dan di kolam, mudah berkembang dengan cepat dan hidup bersimbiosis dengan *Anabaena azollae* yang dapat memfiksasi Nitrogen (N₂) dari udara. Hasil penelitian di desa Jatiguwi kecamatan Sumberpucung, kabupaten Malang menunjukkan bahwa tanaman padi yang ditebari Azolla dan tidak dipupuk urea dapat meningkatkan hasil 12,9 % dari tanaman padi yang diberi pupuk urea (Hidayat dan Rosliani, 1996). Dari uraian tersebut, diharapkan dengan demikian aplikasi berbagai macam jenis dan dosis bahan organik pada tanaman bawang merah dapat mengatasi penggunaan pupuk anorganik berlebih di kalangan petani.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2012 di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: gembor, cangkul, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), penggaris, oven, meteran, kamera, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan

adalah bibit bawang merah kultivar Filipina, kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan, pupuk ZA, pupuk SP36, pupuk KCl, dan pestisida hayati dan kimia.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 8 perlakuan dan diulang 3 kali, sehingga diperoleh 24 petak percobaan. Perlakuan terdiri atas P0=Pupuk anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅, 150 kg K₂O) sebagai kontrol. P1= Kompos kotoran sapi 14,28 ton ha⁻¹; P2= Paitan 19,75 ton ha⁻¹; P3= Kompos azolla 14,4 ton ha; P4= Kompos kotoran sapi 7,14 ton ha + Paitan 9,88 ton ha⁻¹; P5= Kompos kotoran sapi 7,14 ton ha⁻¹ + kompos azolla 7,2 ton ha⁻¹; P6= Kompos kotoran sapi 3,57 ton ha⁻¹ + paitan 14,81 ton ha⁻¹; P7= Kompos kotoran sapi 3,57 ton ha⁻¹ + kompos azolla 10,8 ton ha⁻¹.

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif serta pengamatan panen. Pengamatan pertumbuhan meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun, bobot kering umbi oven per rumpun, bobot kering total tanaman oven, dan indeks luas daun. Pengamatan panen meliputi jumlah umbi panen, bobot segar umbi panen, bobot kering umbi matahari, bobot kering matahari total tanaman dan indeks panen.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Dengan perbandingan Ortogonal Kontras.

.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pertumbuhan

1.1 Panjang Tanaman

Pengamatan panjang tanaman dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam

menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter panjang tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 1).

1.2 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah daun bawang merah pada semua umur pengamatan, hanya pada 42 HST terdapat perbedaan yang sangat nyata pada komponen perbandingan P2 vs P3 (Tabel 2).

1.3 Luas Daun

Pengamatan luas daun dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter luas daun bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 3)..

1.4 Jumlah Anakan

Pengamatan luas daun dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah anakan bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 4).

Tabel 1. Rerata Panjang Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pembeding | Panjang Tanaman (cm) pada Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 13,00 vs 13,65 tn | 24,90 vs 22,27 tn | 35,73 vs 34,42 tn | 45,93 vs 43,23 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 13,82 vs 13,52 tn | 22,23 vs 22,30 tn | 32,35 vs 32,46 tn | 44,34 vs 42,39 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 14,83 vs 13,32 tn | 22,67 vs 22,01 tn | 32,93 vs 32,06 tn | 46,53 vs 43,25 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 12,73 vs 13,90 tn | 21,73 vs 22,30 tn | 31,73 vs 32,40 tn | 40,60 vs 45,90 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 13,41 vs 13,56 tn | 22,60 vs 22,20 tn | 34,07 vs 31,93 tn | 40,60 vs 42,99 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 13,89 vs 13,40 tn | 22,20 vs 22,20 tn | 32,13 vs 31,83 tn | 42,13 vs 43,43 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 13,53 vs 13,27 tn | 22,00 vs 22,40 tn | 32,93 vs 30,73 tn | 41,93 vs 44,93 tn |

Keterangan : HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata; *: nyata; P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi+ 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pembeding | Jumlah Daun (helai) Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 10,60 vs 10,51 tn | 20,47 vs 20,81 tn | 43,40 vs 40,63 tn | 54,53 vs 52,45 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 10,53 vs 10,50 tn | 20,44 vs 21,08 tn | 36,69 vs 41,34 tn | 53,21 vs 51,87 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 10,00 vs 10,80 tn | 20,27 vs 20,53 tn | 39,67 vs 39,70 tn | 54,60 vs 52,52 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 10,73 vs 10,87 tn | 20,93 vs 20,13 tn | 33,80 vs 45,60 ** | 48,77 vs 56,27 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 10,53 vs 10,49 tn | 21,40 vs 20,99 tn | 39,90 vs 41,82 tn | 51,03 vs 52,16 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 10,53 vs 10,47 tn | 20,93 vs 21,00 tn | 44,27 vs 40,60 tn | 53,47 vs 51,50 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 10,07 vs 10,87 tn | 21,00 vs 21,00 tn | 37,07 vs 44,13 tn | 49,20 vs 53,80 tn |

Keterangan : HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata; *: nyata; P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi+ 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

Tabel 3. Rerata Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No | Komponen Pemanding | Luas Daun (cm ²) Umur (hari) | | | |
|----|------------------------|--|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 46,44 vs 43,69 tn | 223,50 vs 225,71 tn | 708,10 vs 733,15 tn | 1200,80 vs 1111,15 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 38,88 vs 45,30 tn | 242,17 vs 213,36 tn | 758,21 vs 714,36 tn | 1115,50 vs 1107,88 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 38,20 vs 39,21 tn | 262,47 vs 232,02 tn | 832,49 vs 721,07 tn | 1163,91 vs 1091,30 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 46,17 vs 32,26 tn | 254,15 vs 209,90 tn | 756,01 vs 686,14 tn | 972,82 vs 1209,79 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 39,08 vs 50,05 tn | 199,68 vs 217,920 tn | 807,95 vs 683,16 tn | 1080,32 vs 1117,07 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 51,05 vs 49,54 tn | 209,90 vs 221,93 tn | 674,31 vs 687,59 tn | 1085,10 vs 1133,05 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 43,90 vs 55,19 tn | 223,50 vs 220,36 tn | 595,98 vs 779,20 tn | 1065,81 vs 1200,30 tn |

Keterangan : tn= tidak berbeda nyata

Tabel 4. Rerata Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Jumlah Anakan Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 3,33 vs 3,19 tn | 7,00 vs 7,64 tn | 12,33 vs 11,45 tn | 13,50 vs 12,83 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 3,11 vs 3,25 tn | 7,39 vs 7,83 tn | 12,39 vs 10,75 tn | 13,11 vs 12,62 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 3,00 vs 3,16 tn | 8,17 vs 7,00 tn | 13,33 vs 12,58 tn | 14,00 vs 12,66 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 3,33 vs 3,00 tn | 7,00 vs 7,00 tn | 11,83 vs 13,33 tn | 11,33 vs 14,00 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 2,83 vs 3,39 tn | 7,83 vs 7,83 tn | 10,00 vs 10,99 tn | 12,83 vs 12,55 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 3,67 vs 3,25 tn | 9,00 vs 7,25 tn | 11,33 vs 10,83 tn | 13,83 vs 11,95 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 3,33 vs 3,17 tn | 7,00 vs 7,50 tn | 9,33 vs 12,33 tn | 10,83 vs 13,00 tn |

Keterangan : tn= tidak berbeda nyata

1.5 Jumlah Umbi

Pengamatan jumlah umbi dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter jumlah umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 5).

1.6 Bobot Segar Umbi

Pengamatan bobot segar umbi dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot segar umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 6).

1.7 Bobot Kering Umbi

Pengamatan bobot kering umbi dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering umbi bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 7).

1.8 Bobot Kering Total Tanaman

Pengamatan bobot kering umbi dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak

berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering total tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 8).

1.9 Indeks Luas Daun

Pengamatan indeks luas daun dilakukan pada saat umur tanaman 14, 28, 42, dan 56 HST. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama parameter bobot kering total tanaman bawang merah pada semua umur pengamatan (Tabel 9).

Tabel 5. Rerata Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Jumlah Umbi Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 2,67 vs 2,50 tn | 6,00 vs 4,79 tn | 8,50 vs 11,02 tn | 14,33 vs 13,48 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 2,56 vs 2,46 tn | 4,95 vs 4,66 tn | 11,83 vs 10,41 tn | 13,78 vs 12,25 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 2,17 vs 2,75 tn | 4,17 vs 5,33 tn | 11,50 vs 12,00 tn | 14,00 vs 12,67 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 2,67 vs 2,83 tn | 5,17 vs 5,50 tn | 11,17 vs 12,83 tn | 12,67 vs 14,67 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 2,17 vs 2,56 tn | 3,33 vs 5,11 tn | 10,00 vs 10,55 tn | 13,83 vs 13,05 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 2,33 vs 2,67 tn | 4,50 vs 5,41 tn | 10,33 vs 10,66 tn | 12,83 vs 11,67 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 2,67 vs 2,67 tn | 5,00 vs 5,83 tn | 10,33 vs 11,00 tn | 12,00 vs 12,33 tn |

Keterangan : HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata; *: nyata; P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

Tabel 6. Rerata Bobot Segar Umbi Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Bobot Segar Umbi (g) Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 3,54 vs 2,93 tn | 8,64 vs 6,22 tn | 17,13 vs 15,28 tn | 45,56 vs 38,95 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 2,88 vs 2,96 tn | 5,80 vs 6,53 tn | 14,66 vs 15,75 tn | 39,90 vs 38,25 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 2,88 vs 2,88 tn | 5,48 vs 5,97 tn | 15,59 vs 14,19 tn | 42,02 vs 38,84 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 3,14 vs 2,62 tn | 6,76 vs 5,18 tn | 14,68 vs 13,71 tn | 32,10 vs 45,58 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 3,40 vs 2,82 tn | 6,79 vs 6,45 tn | 11,95 vs 17,02 tn | 34,93 vs 39,36 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 2,74 vs 2,85 tn | 5,13 vs 7,10 tn | 15,10 vs 17,98 tn | 38,28 vs 39,89 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 3,18 vs 2,53 tn | 6,22 vs 7,99 tn | 19,78 vs 16,18 tn | 36,01 vs 43,78 tn |

Keterangan : tn= tidak berbeda nyata

Tabel 7. Rerata Bobot Kering Umbi Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Bobot Kering Umbi (g) Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 0,32 vs 0,33 tn | 0,98 vs 0,96 tn | 2,08 vs 2,05 tn | 6,57 vs 6,04 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 0,28 vs 0,35 tn | 0,91 vs 1,01 tn | 1,96 vs 2,12 tn | 6,06 vs 6,02 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 0,28 vs 0,32 tn | 0,72 vs 1,01 tn | 1,65 vs 2,12 tn | 6,28 vs 5,95 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 0,32 vs 0,29 tn | 1,07 vs 0,95 tn | 1,98 vs 2,26 tn | 4,98 vs 6,92 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 0,29 vs 0,37 tn | 0,83 vs 1,07 tn | 1,82 vs 2,27 tn | 5,93 vs 6,05 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 0,34 vs 0,39 tn | 1,39 vs 0,91 tn | 2,10 vs 2,29 tn | 6,35 vs 5,90 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 0,38 vs 0,40 tn | 0,93 vs 0,89 tn | 2,97 vs 1,61 tn | 5,03 vs 6,78 tn |

Keterangan : tn= tidak berbeda nyata

2. Komponen Panen

2.1 Jumlah Umbi dan Indeks Panen

Hasil analisis ragam pada komponen panen menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter jumlah umbi dan indeks panen bawang merah. Rerata bobot segar umbi bawang merah disajikan pada Tabel 10.

2.2 Bobot Segar Umbi

Hasil analisis ragam pada komponen panen menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter bobot segar umbi panen bawang merah. Rerata bobot segar umbi daun bawang merah disajikan pada Tabel 11.

2.3 Bobot Kering Umbi Matahari

Hasil analisis ragam pada komponen panen menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter bobot kering umbi matahari bawang merah. Rerata bobot kering umbi matahari bawang merah disajikan pada Tabel 11.

2.4 Bobot Kering Matahari Total Tanaman

Hasil analisis ragam pada komponen panen menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua perbandingan yang sama pada parameter bobot kering matahari total tanaman bawang merah. Rerata bobot kering matahari total tanaman bawang merah disajikan pada Tabel 11.

Tabel 8. Rerata Bobot Kering Total Tanaman Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Bobot Kering Total Tanaman (g) Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|--|--------------------|---------------------|----------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 1,07 vs 0,99 tn | 4,09 vs 3,98 tn | 9,84 vs 9,55 tn | 20,52 vs 20,27 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 0,97 vs 0,99 tn | 3,66 vs 4,22 tn | 9,50 vs 9,59 tn | 20,40 vs 20,17 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 0,89 vs 1,01 tn | 4,13 vs 3,42 tn | 9,94 vs 9,28 tn | 20,85 vs 20,18 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 0,99 vs 1,04 tn | 3,66 vs 3,19 tn | 8,95 vs 9,62 tn | 17,77 vs 22,59 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 0,92 vs 1,02 tn | 4,28 vs 4,20 tn | 8,60 vs 9,92 tn | 19,45 vs 20,41 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 0,89 vs 1,09 tn | 3,77 vs 4,41 tn | 9,50 vs 10,13 tn | 20,92 vs 20,15 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 1,05 vs 1,13 tn | 4,04 vs 4,79 tn | 10,34 vs 9,92 tn | 18,59 vs 21,72 tn |

Keterangan : tn= tidak berbeda nyata

Tabel 9. Rerata Indeks Luas Daun Tanaman Bawang Merah Umur 14 sampai 56 HST

| No. | Komponen Pemanding | Indeks Luas Daun Umur (hari) | | | |
|-----|------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 14 | 28 | 42 | 56 |
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 0,15 vs 0,14 tn | 0,74 vs 0,75 tn | 2,36 vs 2,44 tn | 4,00 vs 3,70 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 0,13 vs 0,16 tn | 0,81 vs 0,71 tn | 2,53 vs 2,38 tn | 3,72 vs 3,69 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 0,13 vs 0,13 tn | 0,87 vs 0,77 tn | 2,77 vs 2,40 tn | 3,88 vs 3,63 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 0,15 vs 0,11 tn | 0,85 vs 0,70 tn | 2,52 vs 2,29 tn | 3,24 vs 4,03 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 0,13 vs 0,17 tn | 0,67 vs 0,73 tn | 2,69 vs 2,28 tn | 3,60 vs 3,72 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 0,17 vs 0,16 tn | 0,70 vs 0,74 tn | 2,25 vs 2,29 tn | 3,62 vs 3,77 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 0,15 vs 0,18 tn | 0,75 vs 0,73 tn | 1,99 vs 2,60 tn | 3,55 vs 4,00 tn |

Tabel 10. Rerata Jumlah Umbi dan Indeks Panen

| No. | Komponen Pembanding | Jumlah Umbi | Indeks panen (%) |
|-----|------------------------|----------------------|----------------------|
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 13,53 vs 13,53 tn | 91,91 vs 88,68 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 13,60 vs 13,48 tn | 86,45 vs 90,34 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 13,67 vs 13,57 tn | 76,37 vs 91,49 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 13,27 vs 13,87 tn | 91,91 vs 91,08 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 13,47 vs 13,49 tn | 90,70 vs 90,22 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 13,47 vs 13,50 tn | 90,15 vs 90,26 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 13,33 vs 13,67 tn | 88,80 vs 91,72 tn |

Tabel 11. Rerata Komponen Panen

| No. | Komponen Pembanding | Bobot Segar Umbi (ton ha ⁻¹) | Bobot Kering Umbi Matahari (ton ha ⁻¹) | Bobot Kering Matahari Total Tanaman (ton ha ⁻¹) |
|-----|------------------------|---|---|--|
| 1 | P0 vs P(1,2,3,4,5,6,7) | 17,21 vs 16,80 tn | 14,91 vs 14,94 tn | 16,29 vs 16,53 tn |
| 2 | P(1,2,3) vs P(4,5,6,7) | 16,79 vs 16,81 tn | 15,08 vs 14,82 tn | 16,97 vs 16,20 tn |
| 3 | P1 vs P(2,3) | 17,57 vs 16,41 tn | 14,95 vs 15,15 tn | 18,11 vs 16,40 tn |
| 4 | P2 vs P3 | 14,76 vs 18,06 tn | 14,29 vs 16,01 tn | 15,41 vs 17,39 tn |
| 5 | P4 vs P(5,6,7) | 17,10 vs 16,71 tn | 14,69 vs 14,87 tn | 16,17 vs 16,22 tn |
| 6 | P5 vs P(6,7) | 17,31 vs 16,41 tn | 14,84 vs 14,88 tn | 16,42 vs 16,11 tn |
| 7 | P6 vs P7 | 15,57 vs 17,24 tn | 14,56 vs 15,21 tn | 15,61 vs 16,62 tn |

Keterangan : HST: hari setelah tanam; tn: Tidak nyata; *: nyata; P0: Pupuk Anorganik (170 kg N ha⁻¹, 150 kg P₂O₅ ha⁻¹, dan 150 kg K₂O ha⁻¹); P1: 14,28 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi; P2: 19,75 ton ha⁻¹ Paitan; P3: 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla; P4: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 9,88 ton Paitan ha⁻¹; P5: 7,14 ton ha⁻¹ Kompos kotoran sapi dosis + 7,2 ton ha⁻¹ kompos azolla dosis; P6: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 14,81 ton ha⁻¹ Paitan dosis; P7: 3,57 ton ha⁻¹ Kotoran sapi + 10,8 ton ha⁻¹ kompos azolla

PEMBAHASAN

a. Parameter Pertumbuhan Tanaman Pertumbuhan Tanaman Pada Berbagai Macam dan Kombinasi Bahan Organik Versus Tanpa Bahan Organik.

Berdasarkan hasil analisa ragam pada parameter pertumbuhan seperti panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, luas daun, bobot segar umbi, bobot kering matahari total tanaman

menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan bahan organik pada semua level komposisi P (1,2,3,4,5,6,7) dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan bahan organik atau kontrol (P0). Hanya jumlah daun pada umur 42 HST pada komponen pembanding P2 vs P3 yang memiliki perbedaan sangat nyata.

Perluasan helai daun pada tanaman adalah peran nitrogen, sehingga

berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman. Menurut Sudartiningsih, Utami dan Prasetya (2002) Nitrogen merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat.

Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya (Wijaya, 2008).

Luas daun merupakan permukaan yang luas yang memungkinkan penangkapan cahaya dan CO₂ yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat. Hasil fotosintesis ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif yaitu akar, batang, dan daun yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada bobot segar tanaman dan bobot kering total tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi.

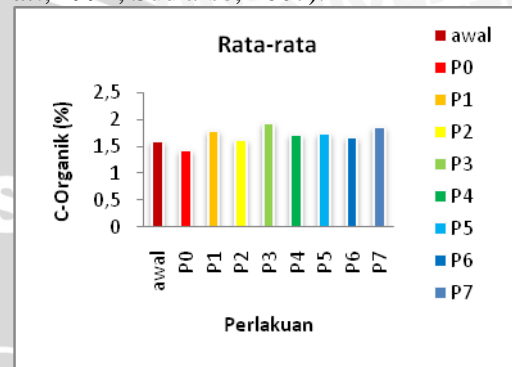
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk dalam bentuk anorganik, dan bahan organik berupa kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan, dan kombinasi kotoran sapi dengan bahan organik (kompos azolla atau paitan) tersebut dalam berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan.

Pertumbuhan Tanaman pada Berbagai Macam dan Komposisi bahan Organik diantara Bahan organik

Pemberian bahan organik berupa kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan, dan kombinasi kotoran sapi dengan bahan organik (kompos azolla atau paitan) pada berbagai komposisi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman, jumlah anakan, luas daun, bobot segar umbi, jumlah umbi, bobot kering umbi, dan bobot kering total tanaman.

Bahan organik merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah

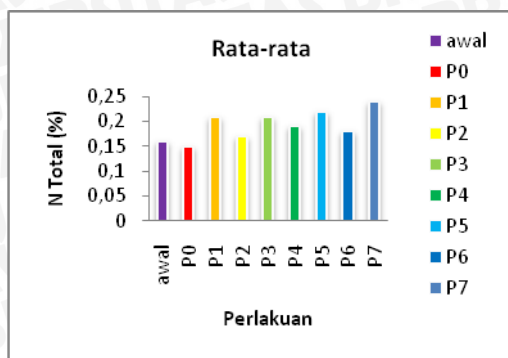
karena pemberian bahan organik akan membentuk granular-granular yang mengikat tanpa liat, akibatnya tanah menjadi lebih porous. Tanah yang porous inilah yang mudah ditembus akar sehingga umbi yang terbentuk lebih besar dan lebih banyak. Pemberian nutrisi tanaman dalam bentuk pupuk anorganik akan menjadi tidak efektif apabila kandungan bahan organik dalam tanah rendah. (Gadner *et al.*, 1991; Sudiarmo, 2007).



Gambar 1. C-Organik Tanah

C-organik merupakan karbon yang terkandung dalam tanah yang nantinya digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. C-Organik ini yang akan menentukan tinggi rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah. Hal ini terlihat dari hasil analisis tanah setelah penelitian yang menunjukkan kandungan C-Organik pada perlakuan bahan organik P1 sampai P7 mengalami peningkatan dari 1,59 menjadi 1,61-1,93 (Gambar. 1)

Tingginya bahan organik dapat mempertahankan kualitas fisik tanah sehingga membantu perkembangan akar tanaman dan kelancaran siklus air tanah antara lain melalui pembentukan pori tanah dan kemantapan agregat tanah (Hairiah *et.al.*, 2000).



Gambar 2. N-Total Tanah

Berdasarkan uraian hasil analisa tanah (Gambar 2) yang dilakukan setelah penelitian, aplikasi bahan organik pada berbagai komposisi dapat meningkatkan kandungan nitrogen tanah yang semula 0,16 % menjadi 0,17 %- 0,24 %. Peran bahan organik dapat dilihat dari dua aspek yaitu aspek tanah dan tanaman. Dari aspek tanah, pelapukan bahan organik dapat memberikan unsur N, P, dan K dalam tanah yang dibutuhkan tanaman, memperbaiki struktur tanah melalui agregasi, aerasi tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dalam hubungannya dengan kapasitas menahan air. Sedangkan dari aspek tanaman, hasil pelapukan bahan organik dapat mengandung asam organik yang dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan dapat diserap tanaman dengan segera.

Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami perombakan oleh mikroorganisme dalam tanah yang menghasilkan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Jika bahan organik yang ditambahkan mempunyai nisbah C/N rendah, mineralisasi N akan terjadi lebih dominan daripada Imobilisasi N sehingga bahan organik tersebut dapat menjadi sumber N bagi tanaman (Idawati dan Haryanto, 2001)

b. Parameter Hasil Panen

Hasil Panen pada Berbagai Komposisi Bahan Organik Versus Tanpa Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis ragam pada parameter hasil panen seperti jumlah umbi, bobot segar panen, bobot kering panen menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan penggunaan bahan organik baik kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan atau kombinasi

antara kompos kotoran sapi dengan paitan atau kompos azolla pada semua level (P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7) dibandingkan perlakuan tanpa penggunaan bahan organik atau kontrol (PO).

Hasil Panen pada Berbagai Macam Komposisi Bahan Organik Diantara Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis ragam pada parameter hasil seperti jumlah umbi, bobot segar panen, bobot kering panen menunjukkan tidak berbeda nyata antara perlakuan penggunaan bahan organik baik kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan pada semua level P (1, 2, 3) dibandingkan perlakuan penggunaan komposisi bahan organik antara kompos kotoran sapi, kompos azolla dan paitan pada semua level P (4, 5, 6, 7).

Kandungan unsur N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas hasil akhir panen dengan kandungan unsur N yang lebih banyak maka akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi. Dijelaskan Setamidjaya (1986) bahwa unsur N dapat membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan dapat merangsang tumbuhnya anakan.

Secara umum bobot ekonomi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah adalah 1,79 - 2,00 kg.m⁻². Berdasarkan hasil analisa usaha tani menunjukkan aplikasi bahan organik 7,14 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi + 9,88 ton ha⁻¹ paitan diperoleh laba tertinggi yaitu sebesar Rp. Rp 52.898.000. Sedangkan pada 14,4 ton ha⁻¹ kompos azolla memberikan laba terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan analisa R/C, bahwa pada perlakuan P4 mempunyai nilai R/C yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya berarti bahwa dari biayanya dikeluarkan sebesar Rp. 27.152.000 akan diperoleh penerimaan sebesar 2,95 kali lipatnya.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk anorganik, kompos kotoran sapi, kompos azolla, paitan, serta kombinasi kompos kotoran sapi dengan kompos azolla atau paitan pada komposisi yang berbeda-beda memberikan pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Hasil penelitian yang dilakukan pada bawang merah menghasilkan bobot kering umbi 14,29 (19,75 ton ha⁻¹ paitan) – 16,01 (7,14 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi + 9,88 ton ha⁻¹ paitan) ton ha⁻¹.
3. Perlakuan aplikasi bahan organik 7,14 ton ha⁻¹ kompos kotoran sapi + 9,88 ton ha⁻¹ paitan mempunyai R/C rasio yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 2,95.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2011^a. [http:// www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Produksi Nasional Bawang Merah. Diakses 10 Desember 2011
- Anonymous. 2011^b. [http:// www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). Produksi Bawang Merah. Diakses 10 Desember 2011
- Faqihuddin, M.D. 2011. Penggunaan Berbagai Dosis Kompos Paitan dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi FPUB
- Hairiah K, Widiyanto, Sri Rahayu Utami, Didik Suprayogo, Sunaryo, SM Sitompul, Brtha Luasiana, Rachmat Mulia, Meine van Noordwijk dan Georg Cadisch. 2000. Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi (Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara). ICRAF. Bogor. Hal 63-99
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta. P. 9-90
- Mayun, I. A. 2007. Efek Mulsa Jerami dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Di Daerah Pesisir. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Udayana.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. Crops physiology: Field crops physiology. UI Press. Jakarta. P.29-58
- Sudartiningih, D, S.R Utami dan B.prasetya. 2002. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan pupuk "Organik Diperkaya Terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (*Capsicum annum* L.) pada inceptisol. Karangploso Malang. Agrivita 24(!): 63-69
- Hidayat, A. Dan Rini Rosliani, 1996. Pengaruh Pemupukan N, P, dan K pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Kultivar Sumenep. Bul. Penel Hort V(5): 39-43
- Setyamidjaya, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex. Jakarta
- Idawati dan Haryanto, 2001. Kombinasi Bahan Organik Dan Pupuk N Inorganik Untuk Meningkatkan Hasil Dan Serapan N Padi Gogo. Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi: BATAN