

PENGARUH BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG DAUN (*ALLIUM FISTULOSUM* L.)

Arief Nuryadin¹, Dudung Abdurachman² dan Dodi Budirokhman³
¹²³ Universitas Swadaya Gunung Jati
Email : arief_nuryadin@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v13i2.11000>

Accepted: 17 September 2025 Revised: 18 September 2025 Published: 19 September 2025

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of different application rates of chicken manure on the growth and yield of Welsh onion (*Allium fistulosum* L.) cultivar Mani'is. The experiment was conducted in paddy field land located in Babakanmulya Village, Jalaksana District, Kuningan Regency. The research site is characterized by clay loam soil with a pH of 5.78, temperature ranging from 20°C to 27°C, altitude of 654 meters above sea level, air humidity of 80%, annual rainfall of 2,030 mm, and average daily sunlight exposure of 12 hours. The experiment was carried out from April to June 2013. The research employed an experimental method using a Randomized Block Design (RBD) with one treatment factor, namely the application rate of chicken manure consisting of six levels: 0, 4, 8, 12, 16, and 20 tons per hectare. Observed variables included plant height, number of leaves, number of tillers, fresh weight per clump, and fresh weight per plot. The results demonstrated that chicken manure application significantly influenced plant height at 35 and 42 days after planting (DAP), number of leaves at 28 DAP, number of tillers at 28 DAP, fresh weight per clump, and fresh weight per plot. Among the treatments, the application of 12 tons/ha of chicken manure produced the best growth performance, with the tallest plant height reaching 42.5 cm at 35 DAP and 50.5 cm at 42 DAP. This treatment also resulted in the highest fresh weight per plot, averaging 0.8 kg, which was equivalent to the application of 4 tons/ha.

Keywords: Welsh onion, chicken manure, growth

1. PENDAHULUAN

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) diduga berasal dari benua Asia yang memiliki iklim panas (tropis), terutama kawasan Asia Tenggara kemudian meluas ditanam di berbagai negara, salah satunya Indonesia. Bawang daun yang sering disebut bawang bakung, merupakan tanaman yang digunakan sebagai bumbu dapur dan campuran berbagai masakan antara lain campuran bakmi, capcay, dadar telur, pepes oncom,

sop, soto, dan aneka jenis masakan Cina lainnya (Bambang Cahyono, 2009).

Bawang daun sekarang telah dibudidayakan secara luas oleh masyarakat di daerah sentra sayuran, baik dataran rendah maupun dataran tinggi di berbagai wilayah nusantara. Tanaman ini dapat beradaptasi luas terhadap berbagai kondisi lingkungan cuaca dan tumbuh baik pada berbagai macam jenis tanah yang subur, kecuali tanah berpasir (Bambang Cahyono, 2009).

Tanaman daun bawang di Indonesia dibudidayakan sejak lama bersamaan dengan jenis sayuran komersil lainnya. Daerah penanaman bawang daun semula di dataran tinggi (pegunungan) yang berhawa sejuk, seperti Cipanas dan Pacet (Cianjur), Lembang (Bandung), Kuningan (Jawa Barat), Boyolali dan Malang (Jawa Timur). Namun dalam perkembangannya, budidaya bawang daun meluas ke berbagai daerah, baik ditanam di dataran tinggi maupun di dataran rendah, musim hujan maupun musim kemarau asalkan cukup

mendapatkan air (Hendro Soenarjono, 2003). Nama bawang daun setiap daerah berbeda – beda, di Pulau Jawa bawang daun disebut dengan nama bawang sop, bawang bakung, bawang daun, lonchang, bawang semprong, dan bawang onchang. Di Pulau Sumatera dikenal dengan nama bawang ganda, dan di Pulau Sulawesi dikenal dengan nama bawang goros (Rismunandar, 1989). Bawang daun sebagai bahan sayuran mengandung gizi yang cukup lengkap. Kandungan zat gizi bawang daun (bawang bakung) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Gizi Bawang Daun dalam Setiap 100 g.

| Komposisi Gizi | Kandungan Gizi per 100 g | Satuan |
|----------------|--------------------------|--------|
| Kalori | 32 | kal |
| Protein | 1,83 | g |
| Lemak | 0,19 | g |
| Karbohidrat | 7,34 | g |
| Serat | 0,90 | g |
| Abu | 0,50 | g |
| Kalsium | 35,00 | mg |
| Fosfor | 38,00 | mg |
| Zat Besi | 3,20 | mg |
| Vitamin A | 910,00 | SI |
| Vitamin C | 48,00 | mg |
| Tiamin | 0,08 | mg |
| Riboflavin | 0,09 | mg |
| Niasin | 0,60 | mg |
| Air | 88,85 | g |

Sumber : Direktorat Gizi KemenKes R.I. (2012)

Selain dikonsumsi sebagai sayuran, bawang daun juga baik untuk dikonsumsi sebagai bahan pengobatan (terapi) beberapa jenis penyakit. Bawang daun mengandung unsur – unsur aktif yang memiliki daya bunuh terhadap bakteri (sebagai antioitik) serta dapat merangsang pertumbuhan sel tubuh. Bawang daun juga berguna menghilangkan lendir – lendir dalam kerongkongan, memudahkan pencernaan makanan, menyembuhkan rematik, kurang darah, sukar kencing, dan bengkak – bengkak. Akar bawang daun dapat dimanfaatkan untuk mengobati

cacingan dan mual – mual (Bambang Cahyono, 2009).

Selanjutnya Bambang Cahyono (2009), menyatakan bahwa peluang bisnis bawang daun cukup baik dan cerah karena banyak dibutuhkan oleh masyarakat, terutama sebagai bahan sayuran dan bumbu penyedap masakan, di samping sebagai bahan pengobatan (terapi). Dengan demikian, kebutuhan masyarakat terhadap bawang daun sangat besar dan berkesinambungan. Kebutuhan bawang daun ini akan meningkat terus sejalan dengan kenaikan tingkat pendidikan (pengetahuan), dan

kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan.

Kuatnya pasar bawang daun juga dapat dilihat harganya yang relatif murah dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat sehingga daya beli masyarakat terhadap bawang daun sangat kuat. Industri makanan, seperti Indofood yang memproduksi mie instan, juga merupakan pasar yang potensial untuk bawang daun. Dengan adanya perkembangan industri makanan di Indonesia, serapan pasar terhadap bawang daun semakin meningkat. Di samping itu, bawang daun juga merupakan mata dagang ekspor ke berbagai negara di kawasan Asia dan Eropa (Bambang Cahyono, 2009).

Bawang daun dari Sulawesi Tengah merupakan produk sayuran yang diunggu

lkan. Luas areal panen bawang daun di areal tersebut terus meningkat. Pemasaran produksi bawang daun segar telah mencapai pasar luar negeri (ekspor) ke berbagai negara seperti Cina, dan Jepang. Produksi yang dihasilkan mencapai 35 ha, sehingga hasil rata – rata 11,45 ton/ha (Dinas Perdagangan Provinsi Sulawesi Tengah, 2010).

Produksi bawang daun di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2010 mencapai 163 ton dengan luas penanaman mencapai 14 ha, sehingga hasil rata – rata 11,55 ton/ha. Pada tahun 2011 produksi 164 ton, rata –rata hasil bawang daun mencapai 13,24 ton/ha. Sedangkan untuk produksi bawang daun di Kabupaten Kuningan pada tahun 2010 mencapai produksi 26,781 ton (Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan, 2011).

Tabel 2. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Daun Provinsi Jawa Barat Tahun 2009 - 2011

| Tahun | Luas Panen (ha) | Produksi (ton) | Produktivitas (ton/ha) |
|-------|-----------------|----------------|------------------------|
| 2009 | 14 | 200 | 14,28 |
| 2010 | 14 | 163 | 11,64 |
| 2011 | 12 | 164 | 13,66 |

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Barat (2012).

Rendahnya produktivitas bawang di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti iklim, serangan hama dan penyakit, penggunaan bibit yang kurang bermutu, dan teknik budidaya yang kurang baik. Sehubungan dengan rendahnya rata – rata hasil yang dicapai tersebut, maka perlu ada upaya peningkatan produktivitas bawang daun di Indonesia, seperti perbaikan teknik bercocok tanam melalui pengolahan tanah, penanaman dengan populasi yang optimal, pemupukan, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit (Rahmat Rukmana, 1995).

Menurut Rahmat Rukmana (1995), produktivitas bawang daun yang dipanen cukup umur dengan teknik budidaya yang benar dan pada lingkungan yang sesuai dapat memberikan hasil produksi 25 ton/ha.

Sistem usaha tani yang dikembangkan sekarang berdasarkan atas interaksi yang selaras dan serasi antara tanah, tanaman, ternak, manusia dan lingkungan. Sistem ini dititikberatkan pada upaya peningkatan daur ulang secara alami dengan tujuan memaksimalkan input berupa bahan – bahan organik. Dengan demikian, produktivitas tanaman tetap tinggi dengan tingkat kesuburan tanah terjamin dalam jangka waktu panjang. Konsep ini dikenal sebagai sistem pertanian ramah lingkungan (pertanian organik / ekologis) (Zulkarmain, 1994).

Selanjutnya Zulkarmain (1994), menyatakan bahwa kecepatan perombakan bahan – bahan organik di daerah tropis berlangsung lebih cepat daripada di daerah subtropis. Oleh karena itu, di kawasan tropis seringkali terjadi kekurangan bahan organik tanah,

sedangkan di daerah subtropis terjadi peningkatan kandungan bahan organik tanah yang berasal dari sisa – sisa tanaman. Tanaman dengan kandungan bahan organik tinggi tidak memerlukan penambahan bahan organik dari luar.

Indonesia, yang merupakan negara tropis menghadapi permasalahan kemunduran bahan organik ini sejak pertengahan dekade 1960-an. Kondisi ini diperburuk seiring diterapkannya pertanian kimiawi sejak dirancangnya Revolusi Hijau pada tahun 1970-an. Padahal apabila kandungan bahan organik di dalam tanah tinggi, maka efisiensi penggunaan pupuk anorganik juga akan tinggi, sehingga pemakaian pupuk anorganik dapat dikurangi atau bahkan tidak perlu sama sekali (Zulkarmain, 1994).

Hal ini tentu saja berdampak pada biaya produksi tanpa mengurangi volume hasil, sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk kimiawi yang berlebihan. Dengan demikian jelas bahwa kebutuhan akan input pupuk organik untuk mempertahankan / meningkatkan tingkat kesuburan tanah yang ada sekarang ini merupakan kebutuhan yang mendesak dan tidak dapat ditunda lagi (Zulkarmain, 1994).

Oleh karena itu pemakaian pupuk organik perlu ditingkatkan lagi dan mendapat prioritas tidak hanya untuk meningkatkan kesuburan tanah, tetapi juga untuk membantu menciptakan agroekosistem yang berkesinambungan dan aman bagi kesehatan manusia (Zulkarmain, 1994).

Berdasarkan analisis tanah untuk lokasi penelitian, bahwa kandungan yang terdapat di tanah tersebut memiliki kandungan N, P dan K yang sangat rendah. Dimana tingkat kandungan unsur hara yang terdapat di tanah tersebut sangat kurang, maka perlu dilakukan penambahan unsur hara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (PT. PG Rajawali II Pusat Agronomi, Jatitujuh, 2013).

Untuk mendapatkan tanaman bawang daun yang tumbuh subur, maka diperlukan pemupukan yang optimal. Pemupukan dengan bahan organik merupakan salah satu cara untuk menyuburkan tanaman dan juga menjaga kesuburan tanah. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Bahan organik dapat berperan membantu infiltrasi air hujan dan mempertahankan air tanah di musim kemarau. Selain itu, bahan organik juga mengandung sejumlah unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, sehingga pemberian bahan organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Ridwan, 1994).

Selama ini tanaman bawang daun ada yang hanya dipupuk dengan bahan organik saja, ada juga pemupukan kombinasi antara bahan organik dengan urea serta ada pula pemupukan dengan pupuk lengkap (NPK) dikombinasikan dengan bahan organik sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia (Rahmat Rukmana, 1995).

Jenis pupuk kandang yang sering digunakan oleh petani diantaranya kotoran ayam, kotoran kambing, kotoran sapi dan kotoran kuda. Pemberian bahan organik dalam proses pelapukan akan berbentuk asam organik maupun N organik, yang mempunyai daya larut unsur – unsur 20 % seperti Ca, P, dan K sehingga lebih banyak tersedia bagi tanaman (Ridwan, 1994).

Pemanfaatan kotoran ayam sebagai pupuk organik memang sudah mulai dikembangkan pada pertanian sekarang, khususnya tanaman sayuran. Dimana pupuk kotoran ayam mengandung kandungan hara yang cukup tinggi dibanding dengan jenis kotoran hewan lainnya. Kotoran ayam memiliki kandungan N sebesar 1,5 %, P_2O_5 sebesar 1,3 % dan K_2O sebesar 0,8 % serta memiliki kandungan kandungan bahan organik cukup tinggi yaitu 29,0 %. Jumlah kotoran per ekor/hari rata - rata mencapai 400 gram, dimana tercampur dengan kotoran cair (urine). (Dinas

Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan, 2011).

Tabel 3. Populasi Ternak dan Produksi Kotoran Ayam di Kabupaten Kuningan 2010 – 2011.

| No | Jenis Ternak | Populasi Ternak (Ekor) | | Produksi Kotoran Ayam (Ton) | |
|----|---------------|------------------------|-----------|-----------------------------|--------|
| | | 2010 | 2011 | 2010 | 2011 |
| 1 | Ayam Petelur | 841.587 | 704.801 | 33,67 | 28,19 |
| 2 | Ayam Pedaging | 2.185.515 | 2.091.049 | 87,42 | 83,64 |
| | Jumlah | 3.027.107 | 2.795.850 | 121,09 | 111,83 |

Sumber : Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan (2011)

Jumlah produksi pupuk kandang kotoran ayam pada tahun 2010 sebesar 121,09 ton/ha bisa memenuhi kebutuhan 10,1 ha dan pada tahun 2011 sebesar 111,83 ton/ha bisa memenuhi kebutuhan 9,3 ha dengan dosis pupuk kotoran ayam 12 ton/ha (Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan, 2011).

Menurut Ridwan (1994), pupuk organik dengan taraf yang tinggi dapat meningkatkan pH tanah, kandungan Mg, K dan P serta kapasitas tukar kation (KTK) dalam tanah. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil tanaman. Pemberian bahan organik 20 ton/ha dapat meningkatkan hasil bawang daun sebesar 33,3 % dibandingkan dengan tanpa pemberian bahan organik. Penelitian bertujuan untuk : a. Mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang daun (*Allium fistulosum* L.) Kultivar Mani'is. b. Mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang paling baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil bawang daun (*Allium fistulosum* L.) Kultivar Mani'is.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah yaitu di Desa Babakanmulya, Kecamatan Jalaksana, Kabupaten Kuningan. Lokasi penelitian memiliki Jenis tanah lempung berliat, pH 5,78 (agak masam) dimana telah dilakukan pengapuran meningkat menjadi pH 6,67,

suhu 20°C – 27°C, ketinggian 654 m dpl (di atas permukaan laut), kelembaban udara 80 %, curah hujan 2030 mm/tahun dan penyinaran matahari 12 jam/hari.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April 2013 sampai dengan Juni 2013 (jadwal kegiatan terlampir pada Lampiran. 6).

Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan meliputi : Bibit bawang daun, Pupuk kandang ayam dengan dosis sesuai perlakuan, Urea, SP-36, KCl, Kaptan (kapur pertanian), Kertas Lakmus, Insektisida Prevathon dan Fungisida Antracol.

Alat yang digunakan meliputi : Cangkul, Timbangan, Kored, Ajir, Papan nama, Hand sprayer, Plastik, Penggaris, Alat tulis dan lain – lain.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor perlakuan adalah dosis pupuk kandang ayam yang terdiri dari 6 taraf, yaitu :

- A = 0 ton/ha setara dengan 0 kg/petak
- B = 4 ton/ha setara dengan 0,8 kg/petak
- C = 8 ton/ha setara dengan 1,6 kg/petak
- D = 12 ton/ha setara dengan 2,4 kg/petak
- E = 16 ton/ha setara dengan 3,2 kg/petak
- F = 20 ton/ha setara dengan 4,0 kg/petak

Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga seluruhnya terdapat 24 petak percobaan.

3.3 Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan kegiatan yang dilakukan meliputi persiapan bibit, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan dan pemungutan hasil atau panen.

1. Persiapan Bibit

Bibit bawang daun yang ditanam diseleksi terlebih dahulu yaitu dengan memilih bibit yang segar, tidak busuk atau tidak terserang hama dan penyakit pada bagian pangkalnya dan ukurannya seragam.

Selanjutnya bibit yang terpilih bagian ujungnya dipotong dan daun – daun yang tua atau menguning dibuang dengan tujuan untuk mengurangi penguapan, sehingga cepat bertunas dan keluar akar.

Bibit bawang daun diperoleh dari petani, dimana menyediakan bibit yang cukup umur sekitar 2 bulan untuk ditanam kembali.

Kriteria bibit yang baik menurut Bambang Cahyono (2009) yaitu :

- a. Memiliki tinggi 10 cm dan ukuran seragam
- b. Umur 2 bulan
- c. Varietas unggul
- d. Segar/ tidak busuk
- e. Tidak terserang hama dan penyakit

2. Pengolahan Lahan

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dilakukan pengolahan tanah dengan tujuan agar struktur tanah menjadi remah sehingga mudah untuk melakukan penanaman. Pengolahan tanah dilakukan 2 kali, yang pertama dengan cara pembajakan/pencangkulan tanah sedalam 30 cm. Pengolahan tanah kedua yaitu pembuatan bedengan sekaligus pemberian pupuk kandang sesuai dengan dosis perlakuan. Ukuran bedengan 1 m x 2 m, jarak antar bedengan 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm yang digunakan sebagai saluran irigasi atau pembuangan air (tata letak petak percobaan disajikan pada lampiran 1 dan denah jarak tanam pada petak percobaan pada lampiran 2).

3. Penanaman

Cara menanam bawang daun yaitu dengan membenamkan pangkal batang/bibit ke lubang tanam sedalam 10 cm, selanjutnya bibit ditanam pada lubang tanam dan akar – akarnya ditata secara menyebar. Lubang tanam ditutup tanah dan agak ditekan (Bambang Cahyono,2009).

Menurut penelitian Syamsudin Lande (2010), bahwa pada jarak tanam 20 cm x 25 cm merupakan paling baik. Posisi bibit dalam lubang tanam diatur miring ke suatu arah (utara/selatan) dan selanjutnya tanah di sekitar pangkal batang dipadatkan.

Waktu penanaman dilakukan pada pagi hari, untuk menghindari penguapan yang berlebihan. Kebutuhan bibit untuk setiap perlakuan petak percobaan (2 m²) terdapat 40 bibit, dengan sampel pengamatan 10 % dari populasi per petak sehingga terdapat 4 sampel.

Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti bibit tanaman yang mati, busuk atau kerdil dengan bibit bawang daun yang baru. Penyulaman dilakukan 7 HST (hari setelah tanam) yang dilakukan pada pagi hari.

b. Penyiraman

Penyiraman bawang daun cukup dilakukan satu kali sehari, bergantung kepada cuaca dan disesuaikan dengan kondisi tanah.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada umur 14 HST (hari setelah tanam) dimana pada umur tersebut tingkat pertumbuhan gulma sangat cepat, maka perlu dilakukan penyiangan dengan menggunakan tangan atau alat kored. Pada saat penyiangan juga dilakukan pembumbunan dan melakukan pemotongan daun – daun yang telah menguning.

d. Pemupukan

Pemupukan adalah pemberian pupuk kandang ayam yaitu pada saat pengolahan tanah kedua bersamaan pembuatan bedengan, dengan cara

disebar dan diaduk dengan tanah secara merata.

Hal tersebut diperjelas pada penelitian Syamsudin Lande (2010), bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dilakukan 1 minggu

sebelum penanaman, karena sifat dari pupuk kandang ayam termasuk ke dalam pupuk panas yang proses dekomposisinya sangat cepat. Kebutuhan pupuk kandang ayam untuk setiap petak percobaan disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Pupuk Kandang Ayam yang Digunakan Setiap Petak Percobaan (2 m²)

| No. | Perlakuan Pupuk Kandang Ayam | Dosis (ton/ha) | Dosis Kg/petak |
|-----|------------------------------|----------------|----------------|
| 1 | A | 0 | 0 |
| 2 | B | 4 | 0,8 |
| 3 | C | 8 | 1,6 |
| 4 | D | 12 | 2,4 |
| 5 | E | 16 | 3,2 |
| 6 | F | 20 | 4,0 |

Pemupukan kedua merupakan pemupukan setelah pemupukan dasar yang dilakukan pada saat pengolahan tanah. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 7 HST (hari setelah tanam). Pemupukan kedua bertujuan untuk memberi tambahan zat makanan (hara), terutama N,P, K dan zat – zat hara lainnya sesuai dengan SOP (standar operasional prosedur) penelitian Syamsudin Lande (2010).

Pemupukan kedua diberikan pada tanaman bawang daun pada umur 7 HST (hari setelah tanam). Untuk dosis masing – masing pupuk yaitu : Urea 200 Kg/ha setara dengan 40 g/petak, SP-36 350 Kg/ha setara dengan 70 g/petak dan KCl 150 Kg/ha setara dengan 30 g/petak.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit bawang daun dilakukan saat terdapat gejala atau serangan hama maupun penyakit dengan menggunakan insektisida dan fungisida yang dilakukan pada saat tanaman berumur pada 14, 21, 30, dan 37 HST

4. Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 50 HST yang ditandai dengan jumlah anakan per rumpun telah mencapai 4 anakan, beberapa helai daun bawah telah menguning atau kering. Waktu panen dilakukan pada pagi hari, proses pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh rumpun tanaman atau membongkarnya dengan tangan.

Pencabutan tanaman dilakukan dengan cara hati – hati agar seluruh rumpun dan daun tidak ada yang patah atau rusak.

Pengamatan

Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap analisis tanah, data curah hujan, gulma yang tumbuh di areal tanaman dan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Menurut Setiadi dan Parimin (2008), jenis dan serangan yang menyerang selama pengamatan dapat dilakukan dengan pengukuran tingkat serangan, yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{N2}{N1} \times 100 \%$$

Keterangan : P = Tingkat Serangan

N1 = Jumlah Populasi Tanaman Yang di Amati

N2 = Jumlah Populasi Tanaman Yang Terserang

Hasil dari perhitungan tersebut terbagi kedalam 3 kriteria yaitu :

1. Tingkat Serangan < 20 % termasuk Ringan

2. Tingkat Serangan > 20 % termasuk Sedang
3. Tingkat Serangan > 40 % termasuk Berat

Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji secara statistik yang dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil tanaman. Pengamatan utama meliputi :

1. Tinggi Tanaman (cm)
Tinggi tanaman merupakan rata – rata jumlah tinggi tanaman dari 4 rumpun tanaman yang dijadikan sampel pada setiap petak percobaan. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Pengamatan dilakukan pada umur 28, 35 dan 42 HST (hari setelah tanam).
2. Jumlah Daun per Rumpun (helai)
Jumlah daun merupakan rata – rata jumlah daun dari 4 rumpun tanaman yang dijadikan sampel pada setiap petak percobaan. Pengamatan dilakukan pada umur 28, 35 dan 42 HST (hari setelah tanam).
3. Jumlah Anakan (buah)
Jumlah anakan merupakan rata – rata jumlah anakan dari 4 rumpun tanaman yang dijadikan sampel pada setiap petak percobaan. Penghitungan dilakukan pada tanaman yang telah mengeluarkan 3 tunas anakan.

Pengamatan dilakukan pada umur 28, 35 dan 42 HST (hari setelah tanam).

4. Bobot Segar per Rumpun (g)
Bobot Segar per rumpun merupakan rata – rata bobot segar per rumpun dari 4 rumpun tanaman yang dijadikan sampel pada setiap petak percobaan. Penimbangan dilakukan pada tanaman yang telah dibersihkan dari tanah, dan daun tua.
5. Bobot Segar per Petak (Kg)
Bobot Segar tanaman per petak merupakan bobot tanaman dari tiap petak percobaan. Penimbangan dilakukan setelah tanaman dipanen dan telah disortir.

Analisis Data Hasil Pengamatan

Data hasil pengamatan utama diolah menggunakan uji statistik dengan Model Linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Vincent Gasperz (1995) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + r_i + t_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan pengamatan ke-j

μ = Nilai rata – rata umum

r_i = Pengaruh perlakuan ke-i

t_j = Pengaruh perlakuan pupuk kotoran ayam ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan

Berdasarkan model linear tersebut dapat disusun daftar sidik ragam seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Daftar Sidik Ragam Rancangan Acak kelompok (RAK)

| N o | Sumber keragaman | db | JK | KT | Fhitung | F0,05 |
|-----|------------------|----|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | Ulangan (r) | 3 | $\sum Y_i \dots 2/p X \dots 2/rt$ | JK(r)/db(r) | KT(r)/KT(g) | 3,287 |
| 2 | Perlakuan (p) | 5 | $\sum Y_{jki} \dots 2/r - Y \dots 2/rt$ | JK(p)/db(p) | KT(p)/KT(g) | 2,901 |
| 3 | Galat (g) | 15 | JK(t)-JK(r)-JK(p) | JK(g)/db(g) | - | - |
| | Total (t) | 23 | $\sum Y_{ij} \dots 2 - Y \dots 2/rt$ | - | - | - |

Sumber : Adji Sastrosupadi (2012).

Keterangan :

Y_i = Total kelompok ulangan ke-i

Y_j = Total perlakuan ke-j

$Y \dots$ = Total umum

Y_{ij} = Angka pengamatan perlakuan ke-j dan ulangan ke-i

Dari hasil pengolahan data atau analisis sidik ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau nilai F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf nyata 5 %,

maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut LSR dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$LSR = \sqrt{\frac{(KTG)}{Ulangan}} \times SSR \quad 0,05 \quad X$$

Keterangan :

- LSR = Least Significant Range (Uji Beda Nyata Terkecil)
 SSR 0,05 = Statistical Significant Range (Nilai F 0,05 pada Tabel)
 KTG = Kuadrat Tengah Galat
 Ulangan = Jumlah perlakuan yang di uji

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa tempat percobaan mempunyai kandungan hara makro, sebagai berikut : N - total 0,09 %, (kriteria sangat rendah), C – organik 2,28 % (kriteria sedang), P₂O₅ 28,68 ppm (kriteria sangat rendah), dan K₂O 69,64 ppm (kriteria rendah), pH tanah 5,78 dengan kriteria agak asam, sedangkan keadaan tekstur tanahnya lempung berliat (Lampiran 3).

Analisis pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam memiliki unsur hara sebagai berikut : N - total 1,09 %, C – organik 31,92 %, P₂O₅ 1,46 ppm , dan K₂O 2,17 ppm.

Curah hujan selama bulan April 2013 sampai dengan Juni 2013 lebih dari 100 mm/bulan, sehingga termasuk ke dalam kategori agak basah. Pada awal masa tanam dilakukan penyiraman setiap pagi karena untuk mempercepat masa pertumbuhan dan menjaga kelembaban sehubungan dengan curah hujan yang rendah. Data curah hujan harian selama percobaan seperti terlampir pada (Lampiran 7).

Pada 7 hari setelah tanam, daun tampak mulai segar. Pada awal pertumbuhan terlihat ada bibit yang mati sebanyak 120 tanaman dari 960 tanaman yang ditandai dengan pangkal membusuk, sehingga daya tumbuh tanaman tersebut mencapai 80 %. Untuk mengganti bibit yang telah mati maka dilakukan penyulaman pada umur 7 HST.

Hama yang dominan menyerang tanaman bawang daun adalah ulat daun (*Spodoptera litura*) dengan cara merusak atau memakan daun tanaman. Tingkat serangan di lapangan mencapai 40% termasuk kedalam golongan sedang. Pengendalian secara mekanik dapat dilakukan dengan memotong daun yang ada ulat di dalamnya. Selain itu dilakukan pengendalian secara kimia dengan insektisida Prevathon dengan konsentrasi 2 ml/l air.

Penyakit yang menyerang tanaman bawang daun adalah penyakit busuk batang. Gejala yang menyerang busuk dibagian batang tanaman bawang daun. Pengendalian penyakit ini dengan cara dicabut. Penyakit lain yang menyerang tanaman bawang daun adalah mati pucuk yang ditandai dengan ujung daun tanaman menguning. Tingkat serangan di lapangan mencapai 40% termasuk kedalam golongan sedang. Pengendalian penyakit ini dengan cara disemprot fungisida Antracol dengan konsentrasi 3 ml/l air.

Untuk mengurangi persaingan tanaman dengan gulma maka dilakukan penyiangan yaitu pada umur 14 HST. Jenis gulma yang tumbuh adalah Bayam duri (*Amaranthus spinosus*), Teki (*Cyperus rotundus*) dan Jajagoan leutik (*Echinoeloa colona*). Pada umumnya gulma banyak tumbuh di selokan-selokan maupun dekat dengan tanaman. Cara pengendalian gulma yaitu dengan memakai kored dan secara manual.

Selama penelitian keadaan cuaca yang kurang mendukung yaitu

munculnya angin kencang disertai intensitas curah hujan yang tinggi (Lampiran.7) mengakibatkan tanaman bawang daun sebagian rebah. Untuk mengantisipasi hal tersebut dilakukan eradikasi yaitu pencabutan tanaman yang telah terserang busuk akar supaya fungi (jamur) tidak menyerang terhadap tanaman yang lainnya. Pemanenan dilakukan pada umur 50 HST dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman,

kemudian bersihkan tanah yang menepel pada tanaman.

Pengamatan Utama Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis data hasil penelitian (Lampiran 9, 10 dan 11) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Data hasil penelitian tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Daun Umur 28, 35 dan 42 HST.

| No. | Perlakuan | Rata- Rata Tinggi Tanaman (cm) | | |
|-----|------------------------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| | | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| 1 | A = 0 ton/ha setara dengan 0 Kg/petak | 27,8 a | 36,5 a | 42,0 a |
| 2 | B = 4 ton/ha setara dengan 0,8 Kg/petak | 30,3 b | 39,3 a | 45,5 a |
| 3 | C = 8 ton/ha setara dengan 1,6 Kg/petak | 31,5 b | 41,5 b | 47,0 b |
| 4 | D = 12 ton/ha setara dengan 2,4 Kg/petak | 34,5 c | 42,5 c | 50,5 c |
| 5 | E = 16 ton/ha setara dengan 3,2 Kg/petak | 34,0 c | 42,5 c | 49,0 c |
| 6 | F = 20 ton/ha setara dengan 4,0 Kg/petak | 33,0 b | 41,8 b | 48,0 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji LSR pada taraf 5%.

Pada umur 28 HST (hari setelah tanam) memperlihatkan bahwa, pengaruh dosis pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Pada perlakuan D dan E menunjukkan tinggi tanaman yang sama dan berbeda nyata dengan B, C dan F.

Pada umur 35 dan 42 HST (hari setelah tanam) tinggi bawang daun yang tertinggi terdapat pada perlakuan D dan E yang berbeda nyata dengan perlakuan C dan F serta jauh berbeda nyata dengan perlakuan A dan B. Hal itu menunjukkan, bahwa semakin bertambahnya umur tanaman bawang daun maka diperlukan unsur hara yang berasal dari pupuk kandang meningkat jumlahnya.

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang ayam, memacu peningkatan tinggi tanaman, dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan pupuk kandang ayam. Pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi

pada umur 28 HST terdapat pada dosis pupuk kandang ayam 12 ton/ha dan hasil terendah terdapat pada tanpa pupuk kandang ayam.

Pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah dan memperkaya nutrisi tanaman. Hal itu sesuai dengan pendapat Affandie Rosmarkam dan Nasih W. Yuwono (2002), bahwa pemberian pupuk kandang atau pupuk organik di dalam tanah akan meningkatkan kapasitas tukar kation, sehingga hara yang terkandung di dalam tanah tidak mudah tercuci dan akan banyak diserap tanaman.

Proses dekomposisi pupuk kandang yang terjadi didalam tanah sudah mulai menunjukkan perbedaan yang sangat nyata tiap perlakuannya. Menurut Riyo Samekto (2006), bahwa proses penguraian zat yang ada di dalam kotoran ternak menjadi zat yang dapat diserap tanaman dimulai umur 21 hari setelah tanam (HST). Pada fase pertumbuhan

tanaman umur 28, 35 dan 42 HST akar tanaman telah berkembang banyak sehingga dapat menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah yang telah terdekomposisi dengan pupuk kandang.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 28, 35 dan 42 HST. Data hasil penelitian tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Bawang Daun Umur 28, 35 dan 42 HST.

| No. | Perlakuan | Rata- Rata Jumlah Daun (helai) | | |
|-----|------------------------------------------|--------------------------------|--------|--------|
| | | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| 1 | A = 0 ton/ha setara dengan 0 Kg/petak | 4,8 a | 6,0 a | 6,0 a |
| 2 | B = 4 ton/ha setara dengan 0,8 Kg/petak | 6,0 b | 7,8 a | 8,5 a |
| 3 | C = 8 ton/ha setara dengan 1,6 Kg/petak | 6,0 b | 8,0 a | 9,0 b |
| 4 | D = 12 ton/ha setara dengan 2,4 Kg/petak | 7,8 c | 9,5 b | 11,3 b |
| 5 | E = 16 ton/ha setara dengan 3,2 Kg/petak | 7,8 c | 8,0 a | 10,5 b |
| 6 | F = 20 ton/ha setara dengan 4,0 Kg/petak | 7,5 c | 10,5 b | 11,8 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji LSR pada taraf 5%.

Umur 28 HST (hari setelah tanam) pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap jumlah daun (Tabel 8). Perlakuan D, E dan F menunjukkan jumlah daun yang sama dengan rata – rata 7 helai dan berbeda nyata dengan B dan C serta jauh berbeda nyata dengan perlakuan A. Umur 35 HST (hari setelah tanam) dapat dilihat, perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap jumlah daun. Pada perlakuan D dan F menunjukkan jumlah daun yang sama dengan rata – rata 9 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C dan E.

Pada umur 42 HST (hari setelah tanam) bahwa jumlah daun paling banyak pada perlakuan F tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C, D dan E dan berbeda nyata terhadap perlakuan A dan B. Peningkatan takaran bahan organik memberikan peningkatan terhadap jumlah daun (Riyo Samekto, 2006).

Hal ini sesuai dengan Sunarjono (2004), bahwa dosis pupuk kandang ayam yang optimal diberikan pada bawang daun adalah 10 – 12 ton/ha. Pada kondisi kandungan pupuk kandang pada

lahan dapat meningkatkan daya serap tanah dan daya simpan air oleh tanaman, sehingga pertumbuhan bawang daun dapat optimal.

Pada umur 28 HST tanaman masih melakukan proses pertumbuhan seperti penambahan jumlah daun (helai). Sedangkan pada umur 42 HST tanaman tidak lagi melakukan proses pertumbuhan melainkan telah memasuki fase generatif, dimana lebih kepada penambahan bobot tanaman.

Menurut Sunarjono (2004), bahwa adanya unsur Nitrogen akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti penambahan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2003), bahwa peran utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan keseluruhan khususnya, batang, cabang dan daun. Kandungan Nitrogen yang tertinggi pada pupuk kandang ayam memacu laju pertumbuhan jumlah daun tanaman. Selanjutnya menurut Suttedjo (1992), suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh akar.

Jumlah Anakan (buah)

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Data hasil penelitian tersaji pada Tabel 9. Pada umur 28 HST (hari setelah tanam) memperlihatkan, bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Pada perlakuan D, E dan F menunjukkan jumlah anakan yang sama dengan rata – rata 3 buah dan berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan C.

Umur 35 dan 42 HST (hari setelah tanam) memperlihatkan, bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Jumlah anakan yang terbanyak terdapat pada perlakuan F tetapi tidak

berbeda nyata dengan perlakuan C, D dan E akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan A dan B. Hal itu menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan hasil tanaman. Pupuk kandang dapat memperbaiki tanah agar perakaran yang terbentuk lebih banyak. Sesuai dengan pendapat Lingga P. (2003), bahwa perakaran tanaman mampu menyerap unsur hara tanaman yang tersedia untuk pertumbuhannya.

Pupuk kandang dari kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah, menyebabkan tanah menjadi remah dan mudah untuk diolah sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman (Affandie Rosmarkam dan Nasih W. Yuwono, 2002).

Tabel 9. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Anakan Bawang Daun Umur 28, 35 dan 42 HST.

| No. | Perlakuan | Rata- Rata Jumlah Anakan (buah) | | |
|-----|------------------------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| | | 28 HST | 35 HST | 42 HST |
| 1 | A = 0 ton/ha setara dengan 0 Kg/petak | 2,0 a | 2,0 a | 2,3 a |
| 2 | B = 4 ton/ha setara dengan 0,8 Kg/petak | 2,3 a | 2,5 a | 2,8 a |
| 3 | C = 8 ton/ha setara dengan 1,6 Kg/petak | 2,5 a | 2,8 b | 3,3 b |
| 4 | D = 12 ton/ha setara dengan 2,4 Kg/petak | 3,0 b | 3,3 b | 3,8 b |
| 5 | E = 16 ton/ha setara dengan 3,2 Kg/petak | 2,8 b | 3,3 b | 3,8 b |
| 6 | F = 20 ton/ha setara dengan 4,0 Kg/petak | 3,0 b | 3,8 b | 4,0 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji LSR pada taraf 5%.

Bobot Segar per Rumpun dan Bobot Segar per Petak

Berdasarkan analisis data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot segar per rumpun dan bobot segar per petak (Tabel 10). Dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terhadap bobot per rumpun pada perlakuan D, E dan F menghasilkan bobot per rumpun yang tertinggi dan

berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C. Pemberian dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh terhadap bobot per petak. Pada perlakuan D dan F menunjukkan bobot paling tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan E serta berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan C (Tabel 10). Pemberian pupuk kandang ayam yang tinggi menyebabkan bobot per petaknya dapat meningkatkan hasil bobot per petak.

Tabel 10. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Bobot Segar per Rumpun dan Bobot Segar per Petak 50 HST.

| No. | Perlakuan | Rata – Rata Bobot : | |
|-----|------------------------------------------|---------------------|----------------|
| | | Per Rumpun (g) | Per Petak (Kg) |
| 1 | A = 0 ton/ha setara dengan 0 Kg/petak | 41,3 a | 0,3 a |
| 2 | B = 4 ton/ha setara dengan 0,8 Kg/petak | 58,1 a | 0,4 a |
| 3 | C = 8 ton/ha setara dengan 1,6 Kg/petak | 61,9 a | 0,5 a |
| 4 | D = 12 ton/ha setara dengan 2,4 Kg/petak | 87,5 b | 0,8 b |
| 5 | E = 16 ton/ha setara dengan 3,2 Kg/petak | 95,6 b | 0,7 b |
| 6 | F = 20 ton/ha setara dengan 4,0 Kg/petak | 93,1 b | 0,8 b |

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji LSR pada taraf 5%.

Umur 35 – 49 HST (hari setelah tanam) terjadi intensitas curah hujan yang sangat tinggi, yang menyebabkan tanaman menjadi rebah dan banyak mengalami kematian. Berdasarkan data curah hujan yang terlampir pada Lampiran 7, bahwa intensitas curah hujan yang tinggi terjadi mulai tanggal 2 – 15 Juni 2013 yang menyebabkan tanaman bawang daun kehilangan daya hasil.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 35 dan 42 HST, jumlah daun umur 28 HST, jumlah anakan umur 28 HST, bobot segar per rumpun dan bobot segar per petak.
2. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam 12 ton/ha memberikan hasil tinggi tanaman paling tinggi yaitu 42,5 cm pada umur 35 HST, 50,5 cm pada umur 42 HST, dan bobot per petak 0,8 kg/petak yang setara dengan 4 ton/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan sebagai berikut :

1. Pada budidaya tanaman bawang daun disarankan untuk menggunakan pupuk kandang ayam dengan dosis 12 ton/ha.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada budidaya tanaman bawang daun dengan perlakuan yang sama pada daerah dan kondisi musim yang sesuai dengan syarat tumbuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji Sastrosupardi, M.S. 2012. Rancangan Percobaan Bidang Pertanian. Kanisius, Yogyakarta.
- Afandie Rosmarkam, dan N.W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Ance Gunarsih Kartasapoetra. 2004. *Klimatologi : Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Anonim. 1987. *Pupuk dan Pemupukan*, Balai Informasi Pertanian D.I. Aceh.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Barat, 2012. <http://www.bps.go.id>. Akses tanggal 19 Maret 2013.
- Balai Penyuluh Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K) Kecamatan Jalaksana Kabupaten Kuningan. *Programa Kerja UPT - BP3K Jalaksana*. 2012.

- Bambang Cahyono. 2009. Teknik Budidaya Bawang Daun dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Dinas Perdagangan Provinsi Sulawesi Tengah, 2010. Produksi Bawang Daun Segar. <http://www.disperidagsulteng.com>. Akses tanggal 10 Maret 2013.
- Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan Kabupaten Kuningan, 2011. Populasi Ternak dan Produksi Kotoran Ayam Kabupaten Kuningan. <http://www.kuningankab.go.id>. Akses tanggal 10 Maret 2013.
- Direktorat Gizi Kementerian Kesehatan R.I. (2012). Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta.
- Djanifah Djaman. 2001. Pengaruh Takaran Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun. Jakarta.
- Hartatik dan Widowati. 2006. Kandungan Hara dalam Beberapa Kotoran Ternak. Jurnal IPB. Agro Vol XVI 2 : 23 – 33.
- Hendro Soenarjono. 2003. Kunci Bercocok Tanam Sayur – Sayuran Penting Di Indonesia. CV. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Henry K. Indranada. 1994. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kantor Pengairan P3A Tirtawangi Ciniro Kecamatan Jalaksana – Kuningan, 2013. Data Curah Hujan Harian Bulan April sampai Juni 2013.
- Lily Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Lingga P. Dan Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Martodireso, S dan Suryanto, W.A. 2003. Terobosan Teknologi Pemupukan Dalam Era Pertanian Organik. Kanisius, Yogyakarta.
- PT. PG Rajawali II Pusat Agronomi. 2013. Analisa Tanah Percobaan. Jatitujuh, Majalengka. 28 Maret 2013.
- PT. PG Rajawali II Pusat Agronomi. 2013. Analisa Pupuk Kandang Ayam. Jatitujuh, Majalengka. 10 April 2013.
- Rahmat Rukmana. 1995. Bawang Daun. Kanisius, Yogyakarta.
- Ridwan. 1994. Pengaruh Cara Pemberian dan Takaran Bahan Organik. PT Sukarami. Solo, Jawa Tengah.
- Rismunandar. 1989. Membudidayakan Lima Jenis Bawang. Sinar Baru, Bandung.
- Riyo Samekto. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Sarwono Hardjowigeno. 2010. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Setiadi Dan Parimin. 2008. Bertanam Melon. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryatna Rafi'i. 1982. Ilmu Tanah. PT. Angkasa, Bandung.
- Sutedjo. 1992. Pupuk dan Cara Pemupukan. Gramedia. Jakarta.

- Syamsudin Lande. 2010. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Daun Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agroland*. Vol 17 (2) 144 – 148. Agustus 2010.
- Vincent Gasperz. 1995. Rancangan Percobaan. CV Armico. Jakarta.
- Zulkarmain. 1994. Dasar Bertanam Tanaman Hortikultura. PT Rineka Cipta. Jakarta.