

**Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Serapan N dan Pertumbuhan serta Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Oleh :

Anto Sugiharto <sup>1)</sup>

H. Rochanda Wiradinata dan Hj. Tetty Suciaty<sup>2)</sup>

**ABSTRAK**

Teknologi budidaya bawang merah yang ditawarkan, secara teknis, harus dapat memecahkan masalah yang dihadapi petani, dapat meningkatkan efisiensi usahatani, produktivitas, dan mutu hasil panen. Salah satu teknologi budidaya bawang merah adalah memanipulasi kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman, yaitu dengan pemberian pupuk kompos dan pupuk daun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap serapan N dan pertumbuhan serta hasil bawang merah (2) tingkat kematangan kompos dan pupuk daun yang mana yang memberikan serapan N dan pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terbaik, dan (3) korelasi antara serapan N dan pertumbuhan tanaman dengan hasil bawang merah. Penelitian dilaksanakan Desa Parereja Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes, dari bulan Juni sampai September 2012.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), pola faktorial. Penelitian terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu tingkat kematangan kompos dan pupuk daun yang diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu tingkat kematangan kompos (T) terdiri dari tiga taraf yaitu :  $t_0$  (kompos mentah),  $t_1$  (kompos agak matang), dan  $t_2$  (kompos matang). Faktor kedua yaitu pupuk daun (D) terdiri dari empat taraf yaitu :  $d_0$  (0 g Rosasol-N/l air),  $d_1$  (2 g Rosasol-N/l air),  $d_2$  (4 g Rosasol-N/l air), dan  $d_3$  (6 g Rosasol-N/l air).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Terjadi interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak. Perlakuan kematangan kompos dan pupuk daun secara mandiri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, serapan N tanaman, jumlah umbi per rumpun, bobot umbi segar dan bobot umbi kering per rumpun, (2) perlakuan kompos matang yang dikombinasikan dengan pupuk daun 4 g Rasasol-N/l air, memberikan pengaruh baik terhadap bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak yaitu 7,48 kg per petak dan 6,63 kg per petak, atau setara dengan 11,97 ton/ha umbi segar dan 10,52 ton/ha umbi kering, dan (3) terdapat korelasi positif yang signifikan antara tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun dan serapan N dengan bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak.

**Kata Kunci :** Kompos, Pupuk Daun, Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

<sup>2)</sup>Dosen Pembimbing Program Pascasarjana Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

## **PENDAHULUAN**

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan petani secara intensif. Salah satu daerah penghasil bawang merah yang cukup penting adalah Kabupaten Brebes.

Produktivitas pada musim bawang pertama setelah tanaman padi cenderung lebih rendah dibandingkan dengan musim musim berikutnya. Pada musim bawang pertama yaitu setelah tanaman padi produktivitas rata-rata 8,85 ton/ha, pada musim berikutnya yaitu tanaman bawang ke 2 produktivitas mencapai 16,55 ton/ha, pada musim ketiga yang dipanen bulan Oktober - Nopember 13,25 ton/ha (Dinas PTP dan Hortikultura Kabupaten Brebes, 2010). Hal ini disebabkan oleh adanya jerami sisa tanaman padi yang dipendam dalam tanah masih dalam keadaan segar/ belum terdekomposisi.

Bahan organik yang belum terdekomposisi (kompos mentah) apabila dipendam dalam tanah maka secara alamiah akan mengalami proses dekomposisi. Dalam proses ini akan menyerap nitrogen dari lingkungan sekitarnya serta belum dapat memberikan efek yang positif terhadap kesuburan tanah. Lain halnya dengan kompos yang telah matang sempurna, apabila dipendam dalam tanah sudah dapat memberikan efek yang baik serta tidak menimbulkan gangguan terhadap pertumbuhan tanaman.

Selama proses dekomposisi berlangsung, terjadi immobilisasi dan mobilisasi (mineralisasi) unsur hara. Immobilisasi adalah perubahan unsur hara dari bentuk anorganik menjadi bentuk organik yaitu terinkorporasi dalam biomassa organism decomposer.

Untuk mengatasi adanya imobilisasi unsur hara dilakukan dengan pemberian unsur hara melalui daun dengan cara penyemprotan. Dengan cara ini maka

dampak buruk kekurangan unsur hara terutama nitrogen yang diakibatkan adanya proses dekomposisi yang belum selesai dapat diminimalisir. Sehingga diharapkan partum-buhan tanaman bawang merah dapat berlangsung secara normal.

Pemupukan adalah faktor penting dalam melakukan pembudidayaan tanaman, salah satu cara pemupukan yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan pupuk daun. Menurut hasil penelitian Linch Andadari dan Diana Prameswari (2005) bahwa pupuk daun dapat meningkatkan secara nyata produksi bawang merah. Dengan menggunakan pupuk daun Gemari, Gandasil, Wuxal dan Bayfolan. Perlakuan jenis dan konsentrasi pupuk daun dapat mendukung pertumbuhan vegetatif dan hasil bawang merah.

Disamping pengaruh faktor independen secara individu, kedua faktor tersebut akan saling berinteraksi yaitu antara faktor tingkat kematangan kompos dengan pupuk daun. Hal ini dimungkinkan karena dengan adanya kompos matang dalam tanah akan meningkatkan kesuburan tanah, kondisi media tanam yang subur ini akan berakibat semakin baiknya kondisi fisik tanaman, dimana jumlah daun dan tinggi tanaman akan meningkat.

## **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap serapan N dan pertumbuhan serta hasil bawang merah
2. Tingkat kematangan kompos dan pupuk daun yang mana yang memberikan serapan N dan pertumbuhan serta hasil bawang merah terbaik
3. Korelasi antara serapan N dan pertumbuhan tanaman dengan hasil bawang merah

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Percobaan**

Percobaan ini dilaksanakan di lahan sawah Desa Parereja Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 25 meter di atas permukaan laut. Percobaan dilaksanakan selama 79 hari terhitung dari tanggal 15 Juni sampai 2 September 2012.

### **Bahan dan Alat Percobaan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah bibit bawang merah kultivar Bima, jerami padi, starter decomposer EM4, gula pasir, air, pupuk daun Rosasol-N, Urea, SP-36, ZA, KCl, fungisida dan insektisida.

Adapun beberapa alat yang digunakan dalam percobaan lapangan antara lain : cangkul, meteran, ajir, gunting, timbangan digital, hand sprayer, papan perlakuan dan plang percobaan.

### **Metode Penelitian**

Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) pola faktorial. Terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu faktor tingkat kematangan kompos dan konsentrasi pupuk daun, dan diulang tiga kali. Perlakuan tersebut adalah : tingkat kematangan kompos (T) terdiri dari tiga taraf perlakuan yaitu :  $t_0$  (kompos mentah),  $t_1$  (kompos agak matang), dan  $t_2$  (kompos matang). Faktor kedua yaitu pupuk daun (D) terdiri dari empat taraf yaitu :  $d_0$  (0 g Rosasol-N/l air),  $d_1$  (2 g Rosasol-N/l air),  $d_2$  (4 g Rosasol-N/l air), dan  $d_3$  (6 g Rosasol-N/l air).

### **Pelaksanaan Percobaan**

Pelaksanaan percobaan di lapangan meliputi kegiatan pembuatan kompos

jerami, pembuatan bedengan/pengolahan tanah, pemberian kompos, penanaman, pemeliharaan, pengamatan dan pemungutan hasil/panen.

### **Pengamatan**

Pengamatan penunjang meliputi : kondisi lingkungan (curah hujan pada waktu percobaan dan suhu), gulma dan serangan hama dan penyakit, umur panen, serta C/N rasio kompos dan analisa tanah awal.

Pengamatan utama adalah meliputi : serapan hara N, tinggi tanaman, jumlah anakan jumlah umbi ber rumpun, bobot umbi segar per rumpun dan per petak, bobot umbi kering per rumpun dan per petak.

### **Metode Analisis data**

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, digunakan analisis varian melalui uji F dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + r_i + t_j + d_k + (td)_{jk} + \mu_{ijk}$$

Untuk menguji signifikansi beda dua rata-rata perlakuan, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5 persen.

Untuk mengetahui hubungan antara peubah respon Y (serapan unsur hara N, pertumbuhan dan hasil bawang merah) dengan peubah respon X (tingkat kematangan kompos dan konsentrasi pupuk daun), digunakan analisis regresi.

Sedangkan untuk mengetahui hubungan antara komponen pertumbuhan dengan serapan unsur N dan hasil bawang merah dilakukan uji kolerasi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pengamatan Penunjang**

Curah hujan selama percobaan rata-rata 36,67 mm per bulan, sehingga pelaksanaan penyiraman dilakukan secara berkala yaitu pada saat tidak ada hujan.

Bibit bawang merah mulai tumbuh pada umur 4 hari setelah tanam, dengan ditandai munculnya pucuk ke permukaan tanah. Daya tumbuh bibit bawang merah rata-rata sebesar 98%. Kondisi pertumbuhan tanaman secara umum ternyata bawang merah selama percobaan cukup baik.

Hama yang menyerang selama percobaan yaitu ulat tanah dan ulat daun. Ulat tanah menyerang pada malam hari dengan memakan/memotong tanaman yang baru tumbuh. Ulat daun yang menyerang merusak daun bawang merah yang dimulai dari ujung daun dan memakan jaringan daun bagian dalam. Untuk menanggulangi serangan hama tersebut dilakukan pengendalian secara fisik yaitu pada bagian pinggir tanaman yang terserang dicongkel dan ulatnya dimatikan serta dengan penyemprotan Biopras-4 dengan konsen-trasi 2 cc/l air.

Penyakit yang menyerang bawang merah yaitu bercak daun yang disebabkan oleh cendawan. Daya serang penyakit tersebut masih relatif kecil sehingga untuk menanggulangi penyakit tersebut dilakukan penyemprotan fungisida Biopras-3 secara teratur setiap seminggu sekali dengan dosis 2 cc/l air.

Tanaman bawang merah dipanen pada umur 58 hari setelah tanam, waktu panen ditandai dengan 60% - 70% daun telah rebah. Cara panen bawang merah dengan cara mencabut seluruh tanaman dengan tangan, kemudian tanah yang melekat dibersihkan.

## Pengamatan Utama

### 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap tinggi tanaman pada umur 15, 25 dan 35 HST (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Tinggi Tanaman Umur 15, 25 dan 35 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 hat	25 hat	35 hat
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos			
t <sub>0</sub> (mentah/0 hari dikomposkan)	20,41 a	26,23 a	31,32 a
t <sub>1</sub> (agak matang/14 hari dikomposkan)	20,93 a	28,02 b	33,46 b
t <sub>2</sub> (matang/21 hari dikomposkan)	21,10 a	29,70 c	35,14 c
Pengaruh Pupuk Daun			
d <sub>0</sub> (0 g Rasasol-N/l air)	21,50 b	27,80 ab	33,67 ab
d <sub>1</sub> (2 g Rasasol-N/l air)	21,36 b	27,95 ab	32,88 ab
d <sub>2</sub> (4 g Rasasol-N/l air)	20,22 a	29,09 b	34,51 b
d <sub>3</sub> (6 g Rasasol-N/l air)	20,18 a	27,09 a	32,17 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

Pada umur 25 dan 35 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat kematangan kompos matang (t<sub>2</sub>) memberikan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan kompos jerami yang sudah matang merupakan sumber energi akan meningkatkan kegiatan biologis tanah dan dalam proses terbentuk senyawa-senyawa organik yang penting dalam pembentukan struktur tanah.

Secara mandiri pupuk daun memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 15 hari setelah tanam. Perlakuan pupuk daun 0 g/l air dan 2 g/l air (d<sub>0</sub> dan d<sub>1</sub>), memberikan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan pupuk daun 4 g/l air dan 6 g/l air (d<sub>2</sub> dan d<sub>3</sub>).

Pada umur 25 dan 35 hari setelah tanaman, menunjukkan bahwa perlakuan d<sub>2</sub> (4 g Rasasol/l air) memberikan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan d<sub>3</sub> (6 g Rasasol/l air), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan d<sub>0</sub> dan d<sub>1</sub> (0 g Rasasol/l air dan 2 g Rasasol/l air). Hal ini disebabkan karena konsentrasi pupuk daun yang diberikan sesuai dengan tuntutan tanaman, sehingga memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Seperti dikemukakan oleh Pinus Lingga (2003), agar pemberian pupuk organik cair dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan, maka konsentrasi yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman.

**2. Serapan N Tanaman**

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap serapan N tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Serapan N

No.	Perlakuan	Serapan N (%)
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos		
t <sub>0</sub>	(mentah/0 hari dikomposkan)	0,14 a
t <sub>1</sub>	(agak matang/14 hari dikomposkan)	0,14 a
t <sub>2</sub>	(matang/21 hari dikomposkan)	0,17 b
Pengaruh Pupuk Daun		
d <sub>0</sub>	(0 g Rasasol-N/l air)	0,14 ab
d <sub>1</sub>	(2 g Rasasol-N/l air)	0,17 c
d <sub>2</sub>	(4 g Rasasol-N/l air)	0,16 bc
d <sub>3</sub>	(6 g Rasasol-N/l air)	0,12 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pada perlakuan kematangan kompos matang (t<sub>2</sub>), memberikan serapan N tanaman yang lebih banyak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan dengan matangnya kompos yang diberikan unsur hara terutama N dapat terserap dengan mudah oleh akar tanaman, tetapi sebaliknya pada kompos mentah dan agak matang, unsur hara yang terkandung dalam kompos tersebut belum terurai, sehingga unsur hara tersebut tidak tersedia bagi tanaman, sehingga akar tanaman sukar untuk menyerap nitrogen pada kompos yang mentah atau agak matang.

Gardner, Pearce and Mitchell (1991), akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Jika akar tidak berkembang dengan baik maka kemampuan akar dalam menyerap air dan unsur hara akan menurun, sehingga menyebabkan tanaman tidak akan mendapat air dan unsur hara secara optimal. Tetapi, jika kondisi tanah cukup air, pengaruh negatif tersebut dapat diminimalisir karena tanah tidak terlalu keras dan lebih mudah ditembus oleh akar, sehingga serapan hara oleh akar tanaman menjadi optimal.

Secara mandiri pupuk daun berpengaruh terhadap serapan N tanaman. Perlakuan konsentrasi pupuk daun 2 g Rasasol-N/l air (d<sub>1</sub>), memberikan serapan N tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan konsentrasi 0 g Rasasol-N/l air dan 6 g Rasasol-N/l air (d<sub>0</sub> dan d<sub>3</sub>), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dan 4 g Rasasol-N/l air (d<sub>2</sub>). Aplikasi pupuk daun pada takaran yang lebih rendah atau lebih tinggi menghasilkan penurunan serapan N tanaman.

Menurut Pinus Lingga (2003), bahwa dalam penyemprotan pupuk daun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu selain jenis pupuk daun yang digunakan, kandungan hara pupuk daun dan konsentrasi larutan yang diberikan, juga waktu penyemprotan.

**3. Jumlah Anakan per Rumpun**

Hasil analisis ragam, tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap jumlah anakan per rumpun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Jumlah Anakan per Rumpun

Perlakuan	Jumlah Anakan per Rumpun (buah)			
	15 hat	25 hat	35 hat	
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos				
t <sub>0</sub>	(mentah/0 hari dikomposkan)	4,39 a	5,80 a	6,37 a
t <sub>1</sub>	(agak matang/14 hari dikomposkan)	4,69 a	6,20 ab	7,04 b
t <sub>2</sub>	(matang/21 hari dikomposkan)	4,50 a	6,54 b	7,06 b
Pengaruh Pupuk Daun				
d <sub>0</sub>	(0 g Rasasol-N/l air)	4,62 a	5,81 a	6,49 a
d <sub>1</sub>	(2 g Rasasol-N/l air)	4,62 a	6,26 ab	6,72 a
d <sub>2</sub>	(4 g Rasasol-N/l air)	4,19 a	6,74 b	7,38 b
d <sub>3</sub>	(6 g Rasasol-N/l air)	4,68 a	5,88 a	6,70 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Perlakuan kompos matang (t<sub>2</sub>) memberikan pengaruh baik terhadap jumlah anakan per rumpun dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan kompos agak matang. Hal ini disebabkan kompos jerami yang diberikan mampu memperbaiki lingkungan

pertumbuhan tanaman, selain itu kompos jerami dapat menekan pertumbuhan gulma, dan dapat memperbaiki aerasi tanah.

Pada umur 35 hari setelah tanam, pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 4 Rasasol/l air, memberikan pengaruh baik terhadap jumlah anakan per rumpun dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena selain kandungan hara yang terdapat pada pupuk daun, juga mengandung zat pengatur tumbuh yang berperan dalam pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah anakan. Peranan zat pengatur tumbuh dapat mempengaruhi fungsi fisiologi tanaman seperti perubahan akar, pembungaan, pembentukan buah, ukuran tanaman. Sesuai dengan pendapat Yayan Sutriani, Yulianti, dan Wieny Harma Jaya (1994), bahwa zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi yang tepat dapat mendorong, menghambat serta dapat memodifikasi proses fisiologi dalam tumbuhan.

#### 4. Jumlah Umbi per Rumpun

Tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap jumlah umbi per rumpun (lihat Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Jumlah Umbi per Rumpun

No.	Perlakuan	Jumlah Umbi per rumpun (buah)
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos		
t <sub>0</sub>	(mentah/0 hari dikomposkan)	5,76 a
t <sub>1</sub>	(agak matang/14 hari dikomposkan)	6,21 b
t <sub>2</sub>	(matang/21 hari dikomposkan)	6,67 c
Pengaruh Pupuk Daun		
d <sub>0</sub>	(0 g Rasasol-N/l air)	5,92 a
d <sub>1</sub>	(2 g Rasasol-N/l air)	6,00 a
d <sub>2</sub>	(4 g Rasasol-N/l air)	6,82 b
d <sub>3</sub>	(6 g Rasasol-N/l air)	6,10 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Perlakuan kompos matang (t<sub>2</sub>), memberikan jumlah umbi per rumpun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos matang dapat

mendorong pertumbuhan generatif tanaman yang lebih baik, karena tanaman bawang merah dapat memanfaatkan unsur-unsur hara yang dikandung dalam kompos jerami tersebut, terutama unsur nitrogen, fosfor dan kalium.

Perlakuan konsentrasi 2 g Rasasol/l air dan 4 g Rasasol/l air (d<sub>1</sub> dan d<sub>2</sub>), memberikan jumlah umbi per rumpun yang banyak, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk daun yang diberikan dapat memberikan jumlah umbi per rumpun yang banyak, namun dengan penambahan konsentrasi pupuk daun sampai 6 g Rasasol/l air, tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun.

#### 5. Bobot Umbi Segar per Rumpun

Tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi segar per rumpun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Bobot Umbi Segar per Rumpun

No.	Perlakuan	Bobot Umbi segar per rumpun (g)
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos		
t <sub>0</sub>	(mentah/0 hari dikomposkan)	32,83 a
t <sub>1</sub>	(agak matang/14 hari dikomposkan)	40,39 b
t <sub>2</sub>	(matang/21 hari dikomposkan)	41,87 b
Pengaruh Pupuk Daun		
d <sub>0</sub>	(0 g Rasasol-N/l air)	35,83 a
d <sub>1</sub>	(2 g Rasasol-N/l air)	38,78 ab
d <sub>2</sub>	(4 g Rasasol-N/l air)	42,68 b
d <sub>3</sub>	(6 g Rasasol-N/l air)	36,16 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Perlakuan kompos agak matang dan matang (t<sub>1</sub> dan t<sub>2</sub>), memberikan bobot umbi segar per rumpun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos mentah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos agak matang dan matang dapat mendorong pertumbuhan generatif tanaman yang lebih baik, karena tanaman bawang merah dapat memanfaatkan unsur-unsur hara yang dikandung dalam kompos jerami tersebut, terutama unsur nitrogen, fosfor dan kalium.

Konsentrasi pupuk daun 4 g Rasasol/l air ( $d_2$ ), memberikan bobot umbi bawang merah per rumpun yang tinggi, dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk daun ( $d_0$ ) dan konsentrasi pupuk daun 6 g Rasasol/l air ( $d_3$ ), tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 2 g Rasasol/l air. Hal tersebut diduga pada konsentrasi pupuk daun 2 g Rasasol/l air dan 4 g Rasasol/l air merupakan konsentrasi yang optimum, sehingga dengan pemberian pupuk daun tersebut dapat merangsang pembentukan dan aktivitas auksin dalam tanaman sehingga auksin dapat bekerja dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Heddy (1996) menyatakan bahwa auksin dalam tanaman berperan dalam perpanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel, yang mengakibatkan kemampuan dinding sel mengembang.

**6. Bobot Umbi Segar per Petak**

terjadi pengaruh interaksi antara kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi segar per petak, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Bobot Umbi Segar per Petak (kg)

Pupuk Daun (g/l air)	Kematangan Kompos (hari dikomposkan)		
	$t_0$ (mentah)	$t_1$ (agak matang)	$t_2$ (matang)
$d_0$ (0 g/l air)	5,03 ab A	5,67 a A	5,64 ab A
$d_1$ (2 g/l air)	5,99 c A	6,11 a A	5,36 a A
$d_2$ (4 g/l air)	4,39 a A	5,71 a B	7,48 c C
$d_3$ (6 g/l air)	5,81 bc A	6,41 a A	6,49 b A

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom, atau huruf besar yang sama pada baris, menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pada perlakuan kompos mentah ( $t_0$ ), konsentrasi pupuk daun 2 g Rasasol N/l air, memberikan bobot umbi segar per petak tertinggi. Pada perlakuan kompos agak matang ( $t_1$ ), setiap taraf perlakuan pupuk daun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per petak. Sedangkan pada perlakuan kompos matang ( $t_2$ ), pupuk

daun 4 g Rasasol-N/l air memberikan bobot umbi segar per petak tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan pupuk daun 0 g, 2 g dan 6 g Rasasol-N/l air ( $d_0$ ,  $d_1$ , dan  $d_3$ ), menunjukkan bahwa setiap perlakuan kematangan kompos tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pupuk daun 4 g Rasasol N/l air ( $d_2$ ), menunjukkan bahwa kompos matang memberikan bobot umbi segar per petak tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perbedaan bobot umbi segar per petak ini berkaitan dengan tingkat kematangan dan fungsi pupuk kompos jerami yang mempunyai kemampuan dalam mensuplai hara, meningkatkan kapasitas tukar kation, mensuplai asam-asam seperti asam humat dan asam sulfat. Pupuk daun merupakan salah satu jenis nutrisi tanaman yang kualitasnya cukup baik karena memiliki unsur makro dan mikro elemen yang cukup sempurna untuk kebutuhan tanaman.

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perlakuan kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi segar per petak digunakan analisis regresi, seperti dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Koefisien Regresi Pupuk Daun pada Berbagai Tingkat Kematangan Kompos terhadap Bobot Umbi Segar per Petak

Urutan	Kematangan Kompos (hari dikomposkan)		
	$t_0$ (0 hari)	$t_1$ (14 hari)	$t_2$ (21 hari)
$b_0$ (intercept)	5,074	5,764	5,361
$b_1$	0,563	0,107	0,500
$b_2$	-0,086	-0,016	-0,064
$R^2$	0,139	0,128	0,392
$F_{hitung}$	0,727	0,659	2,907
$F_{tabel}$	4,256	4,256	4,256
Pupuk Daun optimum (g/l air)	3,27	3,34	3,91
Bobot Umbi segar maksimum	6,00	5,94	6,02

**7. Bobot Umbi Kering per Rumpun**

Tidak terjadi pengaruh interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi kering per rumpun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Bobot Umbi Kering per Rumpun

No.	Perlakuan	Bobot Umbi kering per rumpun (g)
Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos.		
t <sub>0</sub>	(mentah/0 hari dikomposkan)	28,29 a
t <sub>1</sub>	(agak matang/14 hari dikomposkan)	35,39 b
t <sub>2</sub>	(matang/21 hari dikomposkan)	36,03 b
Pengaruh Pupuk Daun		
d <sub>0</sub>	(0 g Rasasol-N/1 air)	30,81 a
d <sub>1</sub>	(2 g Rasasol-N/1 air)	33,39 ab
d <sub>2</sub>	(4 g Rasasol-N/1 air)	36,99 b
d <sub>3</sub>	(6 g Rasasol-N/1 air)	31,22 a

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Secara mandiri tingkat kematangan kompos jerami berpengaruh terhadap bobot umbi kering per rumpun. Perlakuan kompos agak matang dan matang (t<sub>1</sub> dan t<sub>2</sub>), memberikan bobot umbi kering per rumpun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kompos mentah.

Konsentrasi 6 g Rasasol/1 air, konsentrasi pupuk daun dan sel bawang merah sama sehingga tidak terjadi penyerapan unsur hara dari pupuk daun. Sesuai dengan pendapat Heddy (1996) menyatakan bahwa auksin dalam tanaman berperan dalam perpanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel, sehingga terjadi pelunakan dinding sel yang mengakibatkan kemampuan dinding sel mengembang.

### 8. Bobot Umbi Kering per Petak

Terjadi pengaruh interaksi antara kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi kering per petak, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Kematangan Kompos dan Pupuk Daun terhadap Bobot Umbi Kering per Petak (kg)

Pupuk Daun (g/l air)	Kematangan Kompos (hari dikomposkan)		
	t <sub>0</sub> (0 hari)	t <sub>1</sub> (14 hari)	t <sub>2</sub> (21 hari)
d <sub>0</sub> (0 g/l air)	4,76 a	4,86 a	4,71 a
	A	A	A
d <sub>1</sub> (2 g/l air)	4,11 a	4,87 a	5,11 a
	A	AB	B
d <sub>2</sub> (4 g/l air)	3,86 a	5,64 b	6,63 b
	A	B	C
d <sub>3</sub> (6 g/l air)	3,90 a	5,30 ab	5,42 a
	A	B	B

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom, atau huruf besar yang sama pada baris, menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Bobot umbi kering per petak tertinggi diperoleh pada perlakuan kematangan kompos matang dan konsentrasi pupuk daun 4 g/l air (t<sub>2</sub>d<sub>2</sub>), dengan hasil sebesar 6,63 kg per petak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian kompos jerami mampu memberikan lingkungan hidup tanaman lebih baik, sehingga tanaman padi terhindar dari persaingan dengan gulma dalam hal pengambilan unsur hara tanaman, karena kopos jerami mampu menekan pertumbuhan gulma di pertanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Chang, Hung dan Chow (1998), bahwa kompos jerami dapat mengeluarkan senyawa kimi yang bersifat alleopati yang berfungsi sebagai racun bagi tanaman gulma. Menurut Ismunadji (1998), kompos jerami dalam memberikan kondisi fisik tanah lebih baik daripada mulsa lainnya, kelebihan lainnya dari kompos jerami adalah sebagai substansi pupuk kalium, karena jerami padi mengandung cukup tinggi kalium.

Untuk mengetahui bentuk hubungan antara perlakuan kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi kering per petak digunakan analisis regresi, seperti dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Koefisien Regresi Pupuk Daun pada Berbagai Tingkat Kematangan Kompos terhadap Bobot Umbi Kering per Petak

Uraian	Kematangan Kompos (hari dikomposkan)		
	t <sub>0</sub> (mentah)	t <sub>1</sub> (a. matang)	t <sub>2</sub> (matang)
b <sub>0</sub> (Intercep)	4,762	4,763	4,522
b <sub>1</sub>	0,397	0,236	0,782
b <sub>2</sub>	-0,043	-0,022	-0,100
R <sup>2</sup>	0,303	0,216	0,600
F <sub>hitung</sub>	1,956	1,242	6,763
F <sub>0,05(1,10)</sub>	4,256	4,256	4,256
Pupuk Daun optimum (g/l air)	4,62	5,36	3,91
Bobot Umbi kering maksimum	5,68	5,40	6,05

Pada tingkat kematangan kompos mentah (t<sub>0</sub>), dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 4,762 + 0,397 X - 0,043 X^2$  (R<sup>2</sup> = 0,303). Dari persamaan regresi tersebut diperoleh titik optimum pupuk daun 4,62 g/l air, dengan menghasilkan bobot umbi kering 5,68 kg per petak. Pada tingkat kematangan kompos agak

matang ( $t_1$ ) dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 4,763 + 0,236 X - 0,022 X^2$  ( $R^2 = 0,216$ ). Dari persamaan regresi tersebut diperoleh titik optimum pupuk daun 5,36 g/l air, dengan menghasilkan bobot umbi kering 5,40 kg per petak. Sedangkan pada tingkat kematangan kompos matang ( $t_2$ ) dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 4,522 + 0,782 X - 0,100 X^2$  ( $R^2 = 0,600$ ). Dari persamaan regresi tersebut diperoleh titik optimum pupuk daun 3,91 g/l air, dengan menghasilkan bobot umbi kering 6,05 kg per petak.

#### **9. Korelasi Pertumbuhan, Serapan Hara N dengan Bobot Umbi Segar dan Kering per Petak**

Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan terdapat korelasi yang nyata antara pertumbuhan serapan hara N dengan Bobot umbi segar dan kering per petak.

1. Terdapat korelasi positif yang nyata antara tinggi tanaman, jumlah anakan dan serapan hara N dengan bobot umbi segar per petak.
2. Terdapat korelasi positif yang nyata antara tinggi tanaman, jumlah anakan dan serapan hara N dengan bobot umbi kering per petak.

Dari uraian tersebut, menunjukkan terdapat hubungan positif yang nyata antara variabel tinggi tanaman, jumlah anakan dan serapan N dengan bobot umbi kering per petak. Artinya semakin tinggi tanaman, semakin banyak anakan per rumpun dan semakin banyak N yang terserap tanaman, maka semakin tinggi pula bobot umbi kering per petak yang dihasilkan. Hal ini karena tinggi tanaman merupakan karakteristik tanaman yang mempengaruhi kecepatan proses pertumbuhan tanaman. Pada tanaman bawang merah yang tinggi terdapat lebih banyak tempat untuk melakukan proses fotosintesis, transpirasi juga lebih tinggi, sehingga dihasilkan zat

pati yang lebih banyak serta pertumbuhan sel yang lebih cepat, dan pada akhirnya dengan bertambah tingginya tanaman mengakibatkan bobot umbi kering semakin tinggi. Dwijoseputro (1986), bahwa tinggi tanaman berkaitan erat dengan akumulasi pati yang disimpan pada jaringan meristem yang dimiliki setiap bagian tanaman, dan dengan banyaknya zat pati atau karbohidrat pada organ tanaman akan mengakibatkan meningkatnya bobot organ tanaman tersebut.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadi interaksi antara tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak. Perlakuan kematangan kompos dan pupuk daun secara mandiri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, serapan N tanaman, jumlah umbi per rumpun, bobot umbi segar dan bobot umbi kering per rumpun.
2. Perlakuan kompos matang yang dikombinasikan dengan pupuk daun 4 g Rasasol-N/l air, memberikan pengaruh baik terhadap bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak yaitu 7,48 kg per petak dan 6,63 kg per petak, atau setara dengan 11,97 ton/ha umbi segar dan 10,52 ton/ha umbi kering.
3. Terdapat korelasi positif yang signifikan antara tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun dan serapan N dengan bobot umbi segar dan bobot umbi kering per petak

#### **SARAN**

Dapat dikemukakan saran berikut :

1. Untuk memperbaiki pertumbuhan, serapan N tanaman dan meningkatkan produksi bawang merah, dapat dilakukan dengan menggunakan kompos yang matang yang dikombinasikan pupuk daun 4 g Rasasol-N/l air.

2. Untuk memperoleh gambaran yang lebih luas tentang pengaruh tingkat kematangan kompos dan pupuk daun terhadap pertumbuhan, serapan N tanaman dan hasil tanaman bawang merah, perlu penelitian lanjutan dengan varietas bawang merah dan perlakuan kematangan kompos dan konsentrasi pupuk daun yang berbeda.
3. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai penggunaan kompos mentah, akan tetapi dengan pemberian starter/komposer yang berulang-ulang

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto dan Wudianto. 1999. *Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah, Kering, dan Pasang Surut*. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Kajian penggunaan jerami dan pupuk N,P, dan K pada lahan sawah irigasi. *Ilmu Tanah dan Lingkungan* 4(1):15-24
- Chang, Hung and Chow. 1998. The Rule of Allelopathy in Subtropical Agroecosystem in Taiwan. In *The Science of Chung Shih Tang*. John Willey and Sons, New York.
- Dwijoseputro. 1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, Pearce and R.L Mitchell.1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI press. Jakarta.
- Marsono. 2007. *Sistem Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Ismunadji, M dan S. Roechan. 1988. Hara Mineral Tanaman Padi. Padi I. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Hal:231-269.
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mul Mulyani Sutejo. 1997. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineke Cipta, Jakarta. Hal 42.
- Nurhayati Hakim, M. Yusuf Nyakpa, A.M. Lubis, Sutopo Gani, Nugroho, Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong dan A.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Tanjungkarang. Hal 82.
- Purwowidodo. 1998. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press, Jakarta.
- Saefudin, Sarief. 1986. *Konservasi Tanah dan Air*. Pustaka Buana. Bandung
- Sukristiyonubowo, Mulyadi, Putu Wigena dan A. Kasno. 1999. *Pengaruh Penambahan Bahan Organik, Kapur dan Pupuk NPK terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Kacang Tanah*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.