

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WORTEL  
(*Daucus carota* L.) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK  
KANDANG AYAM**

**ARJUNAYANTI AMIR  
G 111 08 265**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012**

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN WORTEL  
(*Daucus carota* L.) PADA BERGAGAI DOSIS PUPUK  
KANDANG AYAM**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk menempuh Ujian Sarjana pada Program Studi Agroteknologi  
Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin

**ARJUNAYANTI AMIR  
G 111 08 265**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012**

## ABSTRAK

**ARJUNAYANTI AMIR (G11108265).** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam (dibimbing oleh **M. AMIN ISHAK** dan **AMIRULLAH DACHLAN**).

Penelitian ini berbentuk percobaan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis yang sesuai yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel yang dilaksanakan di Lingkungan Buluballea, Kelurahan Pattapang, Kecamatan Tinggimoncong, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, berlangsung dari Desember 2011 sampai Februari 2012. Percobaan ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor yaitu dosis pupuk kandang ayam dimana terdapat enam taraf : 0 kg m<sup>-2</sup>; 0,4 kg m<sup>-2</sup>; 0,8 kg m<sup>-2</sup>; 1,2 kg m<sup>-2</sup>; 1,6 kg m<sup>-2</sup> dan 2 kg m<sup>-2</sup>. Pengamatan dilakukan dengan pengambilan sampel tanaman secara acak, untuk satu bedengan mengambil sepuluh sampel. Pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah percabangan daun, panjang umbi, diameter umbi, bobot per umbi, bobot per petak, bobot per hektar dan jumlah umbi normal. Pengamatan dilakukan sekali dalam dua minggu setelah tanaman berumur satu bulan. Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 1,2 kg m<sup>-2</sup> / 12 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman wortel dengan produksi 30,33 ton ha<sup>-1</sup>.

Kata kunci : Wortel, dosis, pupuk kandang ayam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirahim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan segala nikmat yang diberikan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam” yang sederhana ini. Semoga shalawat dan salam dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta kaum muslimin yang senantiasa selalu berada di jalan-Nya.

Dengan rasa cinta yang tulus, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan mempersembahkan skripsi ini untuk Ayahanda **H. Muh. Amir Soi** dan Ibunda **Hj. Sitti Rosmini** tercinta, atas kasih sayang, cinta, doa dan dorongan baik moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Buat saudara-saudariku **Arni Hadrayani, S.Pd; Nurhayani Amir, S.Pd; Rezeky Setyawan** dan Nenek **Hj. Setiamawa** yang selalu memotivasi penulis, terima kasih.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis juga banyak memperoleh bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak **Ir. H. M. Amin Ishak, M.Sc** selaku pembimbing I dan bapak **Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP** selaku pembimbing II atas segala keikhlasan meluangkan waktu dalam membimbing penulis.
2. Ibu **Ir. Hj. A. Rusdayani Amin, MS** dan ibu **Ir. Hj. Rialid Halide, M.Sc** dalam mendampingi penulis dalam melakukan penelitian.
3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP** selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian.
4. Bapak **Dr. Ir. H. Muh. Farid BDR, MP** selaku Penasehat Akademik.
5. Dosen pengajar dan staf Jurusan Budidaya Pertanian.

6. Bapak **H. Bahar (sek)** yang telah bersedia memberikan kesempatan kepada penulis untuk menggunakan lahannya sebagai lahan penelitian.
7. **Bapak Amin** atas bantuannya dalam terlaksananya penelitian.
8. Sahabat-sahabatku **Nurwanti, Hasriati Saleh, Siti Aisyah, Asia Arifin, Irma Jamaluddin, Aslam Nur Akhsan AP, Muh. Mukhtadir Putra dan Ermansyah**, terima kasih atas dukungan, saran dan bantuannya, serta teman-teman seangkatan **Rejuvinasi 08** canda tawa bersama kalian akan selalu teringat.

Penulis berharap laporan berguna bagi segenap civitas akademika dan masyarakat luas, Amin.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

**Makassar, Mei 2012**

**Penulis**

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Hipotesis .....	4
1.3 Tujuan dan Kegunaan .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Karakteristik Wortel .....	6
2.1.1 Lingkungan Tumbuh .....	7
2.1.1.1 Iklim .....	7
2.1.1.2 Media Tanam .....	7
2.1.1.3 Ketinggian Tempat .....	8
2.2 Pupuk Kandang .....	8
2.3 Pupuk Kandang Ayam .....	10
<b>III. METODOLOGI</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian .....	12
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	13

3.4.1 Penyiapan Benih .....	13
3.4.2 Pengolahan Media Tanam .....	13
3.4.3 Pemupukan .....	14
3.4.4 Penanaman .....	14
3.4.5 Pemeliharaan Tanaman .....	14
3.4.6 Panen .....	15
3.5 Parameter Pengamatan .....	16

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil .....	17
4.1.1 Tinggi Tanaman .....	17
4.1.2 Jumlah Daun .....	18
4.1.3 Panjang Umbi .....	18
4.1.4 Diameter Umbi .....	19
4.1.5 Bobot Per Umbi .....	20
4.1.6 Bobot Umbi Per Petak .....	21
4.1.7 Bobot Umbi Per Hektar .....	21
4.1.8 Jumlah Umbi Normal .....	22
4.2 Pembahasan .....	23

#### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	29

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	30
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	31
-----------------------	----

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman .....	17
2.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap jumlah percabangan daun	18
3.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap panjang umbi .....	18
4.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap diameter umbi .....	19
5.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap bobot per umbi .....	20
6.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap bobot umbi per Petak ...	20
7.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap bobot umbi per hektar ..	21
8.	Pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam terhadap jumlah umbi normal.....	22

## Lampiran

1.	Dena Percobaan .....	32
2.	a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) .....	33
	b. Sidik ragam tinggi tanaman .....	33
3.	a. Rata-rata jumlah daun (helai) .....	34
	b. Sidik ragam jumlah percabangan daun .....	34
4.	a. Rata-rata panjang umbi (cm) .....	35
	b. Sidik ragam panjang umbi .....	35
5.	a. Rata-rata diameter umbi (mm) .....	36
	b. Sidik ragam diameter umbi .....	36
6.	a. Rata-rata berat umbi (gram) .....	37
	b. Sidik ragam berat umbi .....	37
7.	a. Rata-rata bobot umbi per petak (kg) .....	38
	b. Sidik ragam bobot umbi per petak .....	38
8.	a. Rata-rata bobot umbi per hektar (ton) .....	39



b. Sidik ragam bobot umbi per hektar .....	39
9. a. Rata-rata jumlah umbi normal (%) .....	40
b. Sidik ragam jumlah umbi normal .....	40
10. Komposisi Kandungan Wortel Per 100 gram Bahan .....	41
11. Kandungan hara pupuk kandang.....	41
12. Analisis Tanah .....	42

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Gambar Lampiran 1a .....	43
2.	Gambar Lampiran 1b.....	43
3.	Gambar Lampiran 2a.....	44
4.	Gambar Lampiran 2b .....	44

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengembangan tanaman hortikultura khususnya sayur memiliki potensi yang cukup besar untuk pengembangan perekonomian, hal ini karena semakin hari permintaan akan sayuran semakin meningkat karena adanya kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi bagi kesehatan. Salah satu jenis sayuran yang mengalami peningkatan permintaan oleh konsumen adalah wortel (*Daucus carota* L.). Peluang pasar wortel makin luas dan beragam, diantaranya adalah dalam bentuk umbi segar, umbi beku segar dan umbi muda segar. Prospek pengembangan budidaya wortel di Indonesia amat cerah. Selain karena keadaan agroklimatologis wilayah nusantara yang cocok untuk wortel, juga karena dapat berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan petani, perbaikan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja dan pengembangan agribisnis.

Dalam program penelitian pengembangan hortikultura di Indonesia oleh Puslitbang Hortikultura tahun 2000-2005, wortel termasuk komoditas utama yang mendapat perhatian dari pemerintah. Wortel sangat diperlukan bagi kesehatan tubuh, karena wortel memiliki kandungan gizi terutama vitamin dan mineral. Wortel banyak mengandung vitamin A dan nutrisi lainnya yang penting untuk kesehatan, setiap 100 gram bahan mengandung 12.000 S.I vitamin A (Anonim<sup>a</sup>, 2011). Untuk itulah sayuran ini baik dikonsumsi dalam menu makanan sehari-hari guna mencukupi kebutuhan vitamin dan mineral yang esensial bagi tubuh.

Dalam penyajian untuk konsumsi sebagai bahan pangan, wortel dapat diolah menjadi masakan atau dimakan dalam bentuk segar. Dengan penginjuran peningkatan konsumsi wortel untuk alasan kesehatan maka diusahakan pula peningkatan produksi wortel yang baik dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Sulawesi Selatan merupakan penghasil tanaman hortikultura yang cukup potensial, tetapi produksi dan produktivitasnya baik kualitas maupun kuantitas masih relatif rendah dibanding daerah lain. Produktivitas wortel di Sulawesi Selatan mencapai  $8,68 \text{ ton ha}^{-1}$ , sedangkan di Sumatera Selatan sudah mencapai  $21,20 \text{ ton ha}^{-1}$  (BPS, 2010). Beberapa kasus yang dialami petani di lapangan adalah pemberian pupuk anorganik yang tidak berdasarkan anjuran dan rekomendasi pemupukan yang baik. Petani cenderung menggunakan pupuk dalam jumlah yang tinggi dan tidak berdasarkan pada analisis tanah setempat sehingga pemberian pupuk tidak efektif dan efisien, serta kurang sehat untuk dikonsumsi.

Wortel yang baik adalah wortel yang dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat tidak mengandung bahan kimia yang dapat membahayakan kesehatan. Pembudidayaan wortel sebaiknya tanpa atau mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan bahan-bahan yang mengandung zat yang dapat membahayakan kesehatan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik dengan kata lain pembudidayaan wortel dengan berbasis pertanian organik.

Pertanian secara organik yang ramah lingkungan dan menghasilkan pangan yang sehat (bebas dari zat-zat kimia yang dapat merugikan kesehatan) sebenarnya sudah menjadi pengetahuan tradisional yang banyak dipraktikkan

petani. Pertanian organik sangat bermanfaat bagi kesehatan, membebaskan konsumen untuk mengonsumsi zat-zat kimia yang dapat merugikan kesehatan. Selain itu, pertanian organik memudahkan petani dalam membudidayakan tanaman karena jika dibandingkan dengan pertanian konvensional, pertanian organik relatif lebih murah karena bahan-bahan yang digunakan juga relatif mudah ditemukan. Penggunaan pupuk kandang ayam dalam pertanian merupakan salah satu cara menuju pertanian ramah lingkungan yang memiliki banyak manfaat baik dari segi kesehatan, lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

Pupuk organik dapat berupa pupuk organik cair, kompos dan pupuk kandang. Pupuk organik yang sering digunakan masyarakat yaitu pupuk kandang yang dapat didefinisikan sebagai semua produk buangan dari binatang peliharaan dapat digunakan untuk menambah hara, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Apabila dalam memelihara ternak tersebut diberi alas seperti sekam pada ayam, jerami pada sapi, kerbau dan kuda, maka alas tersebut akan tercampur menjadi satu kesatuan dan disebut sebagai pupuk kandang.

Pupuk kandang adalah sumber beberapa hara seperti nitrogen, fosfor, kalium dan lainnya. Bagaimanapun nitrogen adalah salah satu hara utama bagi sebagian besar tanaman yang dapat diperoleh dari pupuk kandang. Nitrogen dari pupuk kandang umumnya diubah menjadi bentuk nitrat tersedia. Nitrat mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman. Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman merupakan suatu siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang terbarukan. Disisi lain penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi hara yang

bersifat racun bagi tanaman. Pupuk kandang ayam memiliki kadar hara yang tinggi dibanding dengan jumlah unit pupuk kandang yang lainnya, yaitu 1,5% (N); 0,77% (P); dan 0,89% (K). Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makana ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang terhadap sayuran. Secara umum penggunaan pupuk kandang ayam dikalangan petani yaitu 15 ton ha<sup>-1</sup> (Setyorini *et al.*, 2004).

Penggunaan pupuk kandang ayam sebagai pupuk bagi tanaman dapat bermanfaat dalam mengurangi pencemaran lingkungan karena pupuk kandang ayam tersebut tidak dibuang sembarang tempat yang dapat mengotori lingkungan dan badan pengairan umum. Selain itu, penggunaan pupuk kandang bermanfaat dapat mengurangi logam-logam berat yang bersifat racun bagi tanaman dan juga dapat digunakan dalam mereklamasi lahan yang tercemar, seperti lahan-lahan bekas tambang.

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan percobaan budidaya tanaman wortel dengan pertanian ramah lingkungan menggunakan pupuk kandang ayam, untuk memperoleh hasil kualitas tinggi tanpa merugikan dari segi kesehatan dan kerusakan pada lingkungan.

## **1.2 Hipotesis**

Terdapat salah satu dosis pupuk kandang ayam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman wortel.

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari percobaan ini yaitu untuk mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman wortel.

Kegunaannya yaitu sebagai bahan informasi tentang penggunaan pupuk kandang ayam dalam budidaya wortel.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik Wortel

Wortel (*Daucus carota* L.) bukan merupakan tanaman asli Indonesia, wortel berasal dari negeri yang beriklim sedang (sub-tropis) yaitu berasal dari Asia Timur Dekat dan Asia Tengah. Ditemukan tumbuh liar sekitar 6.500 tahun yang lalu. Di Indonesia tanaman wortel mayoritas diusahakan pada daerah dataran tinggi karena kondisi iklim pada lahan tersebut sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman wortel (Rukmana, 1995).

Tanaman wortel menyimpan cadangan makanan dalam umbi. Mempunyai batang pendek, berakar tunggang yang mengalami modifikasi menjadi umbi yang bulat memanjang dan menyimpan cadangan makanan. Umbi berwarna kuning kemerah-merahan dan berkulit tipis. Bagian yang dapat dikonsumsi yaitu umbi, tanaman wortel memiliki bunga sempurna yang berbentuk payung berwarna putih (Anonim<sup>b</sup>, 2011).

Tanaman wortel banyak ragamnya, tetapi bila dilihat bentuk umbinya dapat dipisah menjadi 3 golongan, Soewito (1991) yakni :

- a) Tipe Imperator, yaitu mempunyai umbi berbentuk bulat, panjang dan ujungnya runcing (berbentuk kerucut).
- b) Tipe Chantenay, yaitu mempunyai umbi yang berbentuk bulat, panjang dan ujungnya tumpul. Yang tergolong ini biasanya tidak memiliki akar serabut.
- c) Tipe Nantes, yaitu mempunyai umbi bentuk peralihan dari kedua bentuk tipe Imperator dan tipe Chantenay.



Wortel memiliki kandungan gizi yang banyak diperlukan oleh tubuh terutama sebagai sumber vitamin A. Wortel banyak mengandung vitamin A yang disebabkan oleh tingginya kandungan karoten. Selain vitamin A wortel juga mengandung gizi yang lain (Tabel lampiran 9, Direktorat Gizi dan Kesehatan RI, 1997)

### **2.1.1 Lingkungan Tumbuh**

#### **2.1.1.1 Iklim**

Tanaman wortel merupakan sayuran dataran tinggi. Tanaman wortel pada permulaan tumbuh menghendaki cuaca dingin dan lembab. Tanaman ini bisa ditanam sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan. Tanaman wortel membutuhkan lingkungan tumbuh dengan suhu udara yang dingin dan lembab. Untuk pertumbuhan dan produksi umbi dibutuhkan suhu udara optimal antara 15,6<sup>o</sup>-21,1<sup>o</sup>C. Suhu udara yang terlalu tinggi (panas) seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil (abnormal) dan berwarna pucat/kusam. Bila suhu udara terlalu rendah (sangat dingin), maka umbi yang terbentuk menjadi panjang kecil (Anonim<sup>a</sup>, 2011).

#### **2.1.1.2 Media Tanam**

Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman wortel adalah tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara dan tata airnya berjalan baik (tidak tergenang). Jenis tanah yang paling baik adalah andosol. Jenis tanah ini pada umumnya terdapat di daerah dataran tinggi (pegunungan). Tanaman ini dapat tumbuh baik pada keasaman tanah (pH) untuk hasil optimal diperlukan

pH 6,0-6,8. Pada tanah yang pH-nya kurang dari 5,0 tanaman wortel akan sulit membentuk umbi. Demikian pula tanah yang mudah becek atau mendapat perlakuan pupuk kandang yang berlebihan, sering menyebabkan umbi wortel berserat, bercabang dan berambut (Anonim<sup>a</sup>, 2011 ).

### **2.1.1.3 Ketinggian Tempat**

Tanaman wortel umumnya ditanam di Indonesia pada daerah yaitu dataran tinggi pada ketinggian 1.000-1.200 m dpl, tetapi dapat pula ditanam di dataran medium (ketinggian lebih dari 500 m dpl.), tapi produksinya baik kualitas maupun kuantitas rendah (Anonim<sup>a</sup>, 2011 ).

## **2.2 Pupuk Kandang**

Unsur hara bagi pertumbuhan tanaman kadang-kadang tidak tersedia dalam jumlah yang cukup. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil dan mutu tanaman yang maksimal perlu diadakan usaha untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dengan jalan melakukan pemupukan (Suriatna, 1988).

Penentuan kebutuhan unsur hara berdasarkan pemikiran jumlah hara yang terangkut bersama panen merupakan cara sederhana dan mudah. Unsur hara yang terbawa panen ini perlu dikembalikan ke dalam tanah melalui pemupukan supaya kesuburan tanah tetap terjaga dan produksi tanaman dapat bertahan. Tanaman wortel membawa hara pada saat panen dalam 1 ton yaitu N: 3,0 kg; P: 0,5 kg; dan K: 3,8 kg (Anonim<sup>g</sup>, 2012)

Pupuk adalah semua bahan yang diberikan kepada tanah dengan maksud untuk memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Bahan yang

diberikan bermacam-macam misalnya berupa pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, abu tanaman, kotoran hewan, bungkil, pupuk buatan pabrik dan sebagainya (Setyamidjaja, 1986).

Pupuk organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia dan biologi yang bersumber dari bahan organik (Hakim *et al*, 1986).

Sumber utama bahan organik bagi tanah berasal dari jaringan tanaman, baik berupa sampah-sampah tanaman (serasah) ataupun sisa-sisa tanaman yang telah mati. Sumber bahan organik lainnya adalah limbah atau kotoran hewan atau bangkai hewan itu sendiri. Secara umum bahan organik di dalam tanah terakumulasi di lapisan atas. Jumlah bahan organik dan tebal lapisan atas tergantung pada proses yang terjadi seperti pelapukan, penambahan, mineralisasi, erosi, pembongkaran, dan pencucian, serta pengaruh lain, disamping faktor lingkungan yang secara tidak langsung juga berpengaruh seperti drainase, kelembaban, suhu, ketinggian tempat, keadaan geologi tanah (Suharjo dkk, 1991).

Pupuk kandang ialah zat organik yang digunakan sebagai pupuk organik dalam pertanian. Pupuk kandang berperan dalam kesuburan tanah dengan menambahkan zat dan nutrisi, seperti nitrogen yang ditangkap bakteri dalam tanah. Organisme yang lebih tinggi kemudian hidup dari jamur dan bakteri dalam rantai kehidupan yang membantu jaring makanan tanah (Anonim<sup>b</sup>, 2011).

Beberapa petani di daerah memisahkan antara pupuk kandang padat dan cair yaitu pupuk kandang padat adalah kotoran ternak yang berupa padatan baik belum dikompos maupun sudah dikompos sebagai sumber hara utama N

bagi tanaman dan dapat memperbaiki sifat kimia, biologi dan fisik tanah, sedangkan pupuk kandang cair yaitu merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan yang masih segar yang bercampur dengan urine hewan atau kotoran hewan yang dilarutkan dalam air dalam perbandingan tertentu (Widowati *et al.*, 2005).

### **2.3 Pupuk Kandang Ayam**

Pupuk kandang merupakan hasil sampingan yang cukup penting, terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang tercampur sisa makanan. Pupuk kandang ini dalam kenyataannya selain dapat menambah tersedianya unsur hara dalam tanah, juga dapat memperbaiki kualitas tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah ( Malherbe, 1994; Sanchez, 1976 dalam Marlina, 2011).

Kandungan hara dalam pupuk kandang sangat menentukan kualitas pupuk kandang. Kandungan unsur-unsur hara di dalam pupuk kandang tidak hanya tergantung pada jenis ternak, tetapi juga tergantung dari makanan dan air yang diberikan, umur, dan bentuk fisik ternak (Tabel Lampiran 10).

Berbagai jenis kotoran ternak, umumnya yang lebih sering digunakan petani adalah kotoran ayam, karena kandungan unsur haranya lebih tinggi dibanding kotoran ternak lainnya, seperti sapi, kerbau, kuda maupun kambing. Kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam relatif lebih tinggi yaitu 2,6% (N); 2,9% (P); dan 3,4% (K) , hal ini dikarenakan bagian cair (urine) tercampur dengan bagian padat. Dalam kenyataannya pupuk organik digunakan untuk berbagai komoditas, pupuk organik yang umum digunakan petani adalah pupuk kandang ayam dengan takaran 15-40 ton ha<sup>-1</sup> (Hartatik *et al.*, 2005).

Pupuk kandang ayam tidak mengandung biji-biji gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, pupuk kandang ayam juga mengandung zat oksidioksitas yang berfungsi sebagai herbisida. Apabila digunakan dalam dosis tinggi terus menerus maka dapat menjadi zat alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan benih maupun biji (Susanto, 2002).

Pemanfaatan pupuk kandang ayam termasuk umum digunakan oleh petani sayuran dengan cara pengadaan dari luar wilayah. Pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara yang relatif tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pula dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara kedalam pupuk kandang terhadap sayuran (Setyorini *et al.*, 2004).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon baik terhadap tanaman. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati *et al.*, 2005).

Pada penelitian yang menggunakan pupuk kandang ayam menunjukkan bahwa pemberian pupuk sebanyak 5 ton ha<sup>-1</sup> dan secara ekonomi lebih menguntungkan dan lebih ekonomis dibanding dengan dosis pupuk kandang ayam yang lebih tinggi (10-15 ton ha<sup>-1</sup>). Pemberian pupuk kandang kotoran ayam sampai dengan 10-20 ton ha<sup>-1</sup> bagi tanaman sudah melebihi kebutuhan, sehingga menyebabkan gangguan untuk pertumbuhan vegetatifnya (Anonim<sup>e</sup>, 2012).