

# PENGARUH PUPUK SP<sub>36</sub> TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS DALAM SISTEM TANPA OLAH TANAH DAN OLAH TANAH SEMPURNA

<sup>1</sup>Maria Heviyanti, <sup>2</sup>Hasanuddin, <sup>3</sup>Hasnah, <sup>4</sup>Syafrizal

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

<sup>4</sup>Alumni Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

## Abstrak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai laju tumbuh tanaman ( $\overline{LTT}$ ) dan indeks luas daun ( $\overline{ILD}$ ) dua mingguan semakin tinggi dengan meningkatkan dosis pupuk SP<sub>36</sub> pada sistem tanpa olah tanah dan olah tanah sempurna. Sistem olah tanah mempengaruhi bobot kering gulma, bobot biji kering per tongkol, bobot biji kering per plot dan pupuk SP<sub>36</sub> pada tanaman jagung mempengaruhi jumlah biji per tongkol. Sistem olah tanah sempurna dapat menurunkan bobot kering gulma serta meningkatkan bobot biji kering per tongkol, dan bobot biji kering per plot. Pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan bobot kering gulma, bobot biji kering per tongkol, jumlah biji per tongkol dan bobot biji kering per plot.

Kata Kunci: Gulma, SP36, Tanpa Olah Tanah, Olah Tanah Sempurna.

### 1.1. Latar Belakang

Kultivar unggul baru tanaman jagung yang kini banyak digemari ada-lah jagung manis (*sweet corn*). Kultivar ini merupakan salah satu kultivar jagung hibrida yang berdaya hasil tinggi, berumur genjah, tahan terhadap penyakit bulai, serta memiliki daya adaptasi yang tinggi, sehingga dapat memacu peningkatan hasil dan produktivitas jagung nasional. Namun, salah satu hambatan yang dihadapi dalam peningkatan hasil jagung manis adalah keberadaan gulma di sekitar tanaman tersebut.

Gulma dan jagung merupakan tumbuhan yang sama-sama memerlukan unsur hara, sehingga terjadilah persaingan memperebutkan unsur hara di antara tumbuhan tersebut. Fosfor, misalnya yang berfungsi sebagai mempercepat terbentuknya biji dan pemasakan biji selalu dipersaingkan oleh gulma dan tanaman. Ditambahkan oleh Sastroutomo (1990) bahwa banyaknya fosfor

yang diambil oleh tumbuhan dipengaruhi oleh sifat morfologis, anatomis, serta fisiologis. Selanjutnya, struktur tanah juga sangat mempengaruhi pertumbuhan gulma dan jagung dalam proses penyerapan unsur hara di dalam tanah.

Unsur fosfor sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji. Para ahli mengemukakan bahwa fosfor juga berguna untuk mempercepat pemasakan buah dan menstimulir pembentukan akar pada pertumbuhan awal. Oleh sebab itu, pemberian pupuk fosfor misalnya  $SP_{36}$ , dengan dosis tertentu pada tanaman jagung dapat meningkatkan stimulasi akar, sehingga diharapkan lebih mampu bersaing dengan gulma dalam mendapatkan unsur hara bagi pertumbuhannya (Suprpto, 2001; Palungkun & Budiarti, 2002).

Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa selain pemupukan, pengolahan tanah juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengolahan tanah berperan dalam menekan pertumbuhan gulma, sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah meningkat. Pengolahan tanah dapat membenamkan gulma dan dapat menyebabkan kerusakan fisik, karena dapat memotong akar gulma (Moenandir, 1993). Pengolahan tanah cukup efektif untuk mengendalikan gulma setahun, dua tahun, maupun tahunan (Sukman & Yakup, 2002).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk  $SP_{36}$  terhadap pertumbuhan gulma dan hasil tanaman jagung manis dalam sistem tanpa olah tanah dan olah tanah sempurna.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis, pupuk Urea (45 % N) sebagai pupuk nitrogen, pupuk  $SP_{36}$  sebagai pupuk fosfor, pupuk KCl (41,5 % K) sebagai pupuk kalium, herbisida Roundup (berbahan aktif glifosat), insektisida Curacron (berbahan aktif triazofos), insektisida Azodrin 15 WSC (berbahan aktif monokrotofos), insektisida Curater 3 G (berbahan aktif karbofuran) dan rodentisida Klerat RM-B (berbahan aktif brodifakum 0,005 %).

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, tugal, alat semprot, gembor, jaring, oven, tali, gunting, pisau, leaf areal meter, koran, timbangan analitik, meteran, alat tulis menulis dan lain-lain.

### 2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah pola RAK. Petak utama adalah pengolahan tanah sedangkan anak petak adalah pupuk  $SP_{36}$ .

Faktor pengolahan tanah terdiri dari 2 taraf, yaitu:

1.  $p_1$  = Tanpa olah tanah, gulma yang tumbuh diatas permukaan disemprot dengan menggunakan herbisida Roundup dengan dosis  $6 \text{ L ha}^{-1}$ .
2.  $p_2$  = Olah tanah sempurna, tanah diolah dua kali sedalam 15 cm.

Sedangkan faktor dosis pupuk  $SP_{36}$  terdiri dari 3 taraf, yaitu:

1.  $f_1$  =  $223,33 \text{ kg SP}_{36} \text{ ha}^{-1}$ .
2.  $f_2$  =  $446,66 \text{ kg SP}_{36} \text{ ha}^{-1}$ .
3.  $f_3$  =  $669,99 \text{ kg SP}_{36} \text{ ha}^{-1}$ .

Dengan demikian diperoleh enam kombinasi perlakuan yang masing-masing di

ulang sebanyak empat kali sehingga di dapat 24 plot percobaan. Kombinasi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi dosis pupuk SP<sub>36</sub> dan perlakuan olah tanah pada tanaman jagung manis.

Perlakuan Sistem Olah Tanah	Dosis Pupuk SP <sub>36</sub> (kg ha <sup>-1</sup> )		
	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>
p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub> f <sub>1</sub>	p <sub>1</sub> f <sub>2</sub>	p <sub>1</sub> f <sub>3</sub>
p <sub>2</sub>	p <sub>2</sub> f <sub>1</sub>	p <sub>2</sub> f <sub>2</sub>	p <sub>2</sub> f <sub>3</sub>

## 2.4. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Lahan

Penelitian ini dilakukan di lapangan dengan menggunakan plot per-cobaan dengan ukuran 3 x 3 m sebanyak 24 petakan. Pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan olah tanah yang diteliti. Diantara satu petakan dengan petakan yang lain dibatasi oleh parit drainase dengan ukuran 30 cm dan jarak antara satu ulangan dengan ulangan yang lain dibatasi oleh drainase dengan ukuran 1 m.

### 2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara penugalan sedalam 3 cm dengan jarak tanam 70 x 30 cm. Tiap lubang diisi 2 benih jagung manis, setelah tanaman berumur 2 minggu dilakukan penjarangan dengan meninggalkan satu tanaman yang tumbuh vigornya baik pada tiap lubang.

### 3. Pemeliharaan Tanaman

#### - Pemupukan

Pupuk yang diberikan adalah urea 435 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 250 kg ha<sup>-1</sup>, dan pupuk SP<sub>36</sub> diberikan sesuai dengan dosis yang diteliti. Pemupukan urea dilakukan 2 tahap yaitu pupuk dasar diberikan 1/3 bagian diberikan pada saat tanam, dan 2/3 bagian diberikan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam (HST). Pupuk KCl dan SP<sub>36</sub> diberikan seluruhnya pada saat tanaman serentak dengan pemberian pupuk urea yang pertama (sepertiga dosis).

#### - Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 7 HST.

#### - Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap sore hari apabila tidak ada hujan, akan tetapi jika turun hujan maka penyiraman dihentikan.

## - Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman dilakukan penyemprotan dengan menggunakan insektisida Curacron (berbahan aktif triazofos), insektisida Azodrin 15 WSC (berbahan aktif monokrotofos), sedangkan Curater 3 G (berbahan aktif karbofuran) digunakan dalam mengendalikan semut dan untuk mengendalikan tikus digunakan rodentisida Klerat RM-B (berbahan aktif brodifakum 0,005 %).

## 2.5. Pengamatan

### 1. Laju Tumbuh Tanaman ( $\overline{LTT}$ )

Laju tumbuh tanaman  $\overline{LTT}$  diamati setiap 2 (dua) minggu dengan cara destruktif mulai pada 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Perhitungan laju tumbuh tanaman  $\overline{LTT}$  menggunakan rumus berikut (Sitompul & Guritno, 1995).

$$\overline{LTT} = \frac{w_2 - w_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1}{A} \text{ (g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}\text{)}$$

Keterangan:

w<sub>1</sub> = Total bobot kering tanaman pada pengamatan ke 1

w<sub>2</sub> = Total bobot kering tanaman pada pengamatan ke 2

t = Waktu (2 minggu)

A = Luas permukaan lahan

### 2. Indeks Luas Daun ( $\overline{ILD}$ )

Indeks luas daun  $\overline{ILD}$  diukur setiap 2 minggu dengan cara destruktif mulai pada 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Perhitungan indeks luas daun  $\overline{ILD}$  menggunakan rumus berikut (Sitompul & Guritno, 1995).

$$\overline{ILD} = \frac{LA_2 + LA_1}{2} \times \frac{1}{A}$$

Keterangan:

LA<sub>1</sub> = Luas daun tanaman pada pengamatan ke 1

LA<sub>2</sub> = Luas daun tanaman pada pengamatan ke 2

A = Luas permukaan lahan

### 3. Bobot Kering Gulma

Bobot kering gulma dilakukan pada akhir pengamatan (8 MST), ber-samaan dengan identifikasi gulma dengan menggunakan frame, dapat dilihat pada Lampiran 1. Semua gulma yang terdapat dalam frame dicabut, kemudian dimasukkan

kedalam amplop dan dikeringkan didalam oven dengan suhu 60 °C sampai bobotnya konstan, kemudian ditimbang.

#### 4. Bobot Biji Kering Per Tongkol

#### 5. Jumlah Biji Per Tongkol

#### 6. Bobot Biji Kering Per Plot

Peubah-peubah ini diambil setelah tanaman jagung manis di panen (12 MST), dengan cara menjemur tongkol jagung selama 4 - 5 hari, baru dilakukan pengamatan tersebut. Jumlah tanaman sampel dalam peubah ini diambil secara acak terstruktur yang diambil sebanyak 6 tanaman yang berada pada petakan hasil.

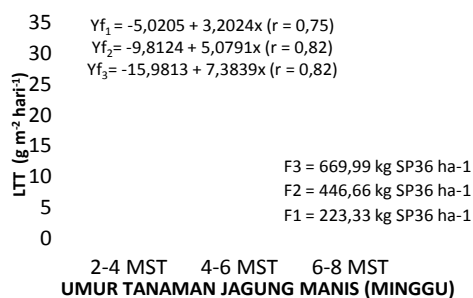
### 2.6. Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Untuk membandingkan beda antar perlakuan digunakan Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5 % (Gomez & Gomez, 1995).

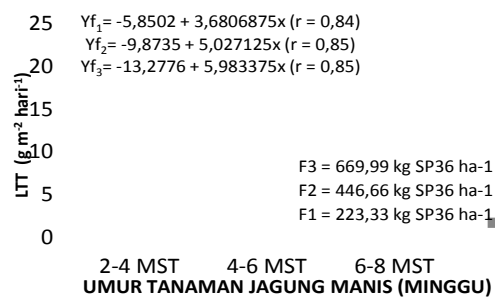
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Laju Tumbuh Tanaman ( $\overline{LTT}$ )

Perkembangan laju tumbuh tanaman  $\overline{LTT}$  jagung manis selama periode tumbuh umur 2 - 4, 4 - 6 dan 6 - 8 MST dengan berbagai perlakuan dosis pupuk fosfor pada dua sistem perlakuan olah tanah menunjukkan pola hubungan linear sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Perkembangan LTT tanaman jagung manis dengan sistem tanpa olah tanah pada berbagai pemupukan SP<sub>36</sub>.



Gambar 2. Perkembangan  $\overline{LTT}$  tanaman jagung manis dengan sistem olah tanah sempurna pada berbagai pemupukan SP<sub>36</sub>.

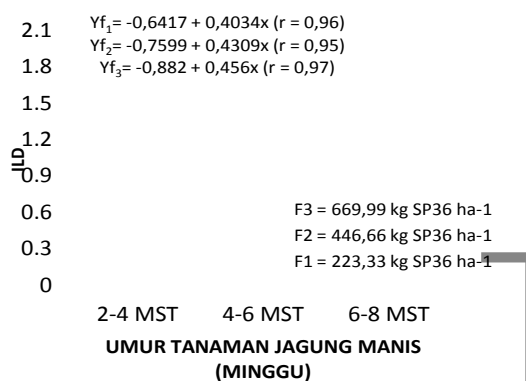
Laju tumbuh tanaman ( $\overline{LTT}$ ) tertinggi terdapat pada umur 6 - 8 MST dengan dosis pupuk tertinggi (669,99 kg SP<sub>36</sub> ha<sup>-1</sup>) sebesar 24,68 g m<sup>-2</sup> hari<sup>-1</sup> pada sistem tanpa olah tanah dan 31,39 g m<sup>-2</sup> hari<sup>-1</sup> pada perlakuan olah tanah sempurna. Tanaman yang diberi pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis yang tinggi baik pada lahan yang tidak diolah maupun pada lahan yang diolah secara sem-purna, perkembangan  $\overline{LTT}$  mengikuti pola hubungan linear. Dalam hal ini, pemberian pupuk SP<sub>36</sub> yang relatif tinggi pada tanaman, sangat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis terutama pada awal-awal pertumbuhannya dan akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya umur tanaman jagung manis hingga umur 6 - 8 MST. Menurut Brown (1988)  $\overline{LTT}$  akan meningkat dengan meningkatnya indeks luas daun ( $\overline{ILD}$ ) tanaman hingga nilai tertentu selama daun-daun bagian bawah tanaman menerima cukup radiasi matahari untuk proses fotosintesis dan untuk mengimbangi laju respirasi.

Terlihat bahwa nilai  $\overline{LTT}$  pada sistem TOT lebih rendah dibandingkan dengan sistem OTS (Lampiran 2 & 3) hal ini membuktikan bahwa pada sistem tanpa olah tanah akan mengalami kesulitan untuk mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung manis terutama pada awal pertumbuhannya. Pada lahan yang tidak diolah, perkembangan gulma akan semakin cepat tumbuh karena biji-biji gulma yang ada di dalam tanah tidak mati dan struktur tanah keras, sehingga perkembangan akar, pergerakan air dan kapasitas udara di dalam tanah tidak baik terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis.

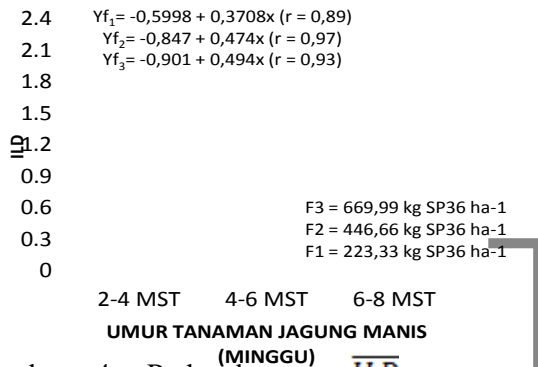
Selanjutnya, pada sistem olah tanah sempurna akan terjadi proses pembalikan struktur tanah dan agregat tanah menjadi lebih halus, sehingga perkembangan akar, pergerakan air dan udara menjadi lebih baik. Dengan demikian proses penyerapan unsur hara yang dilakukan tanaman jagung manis akan semakin optimal, terutama unsur hara fosfor. Pengolahan tanah sem-purna juga akan menyebabkan gulma yang tumbuh akan mati, sehingga populasi gulma akan semakin rendah. Sukman & Yakup (2002) menyatakan bahwa faktor penting bagi pertumbuhan gulma akibat pengolahan tanah adalah dapat membenamkan gulma dan menyebabkan kerusakan fisik, karena dapat memotong akar gulma sehingga gulma mati yang disebabkan potongan-potongan akar mengering sebelum tumbuh kembali. Fenomena ini menggam-barkan bahwa persaingan antara tanaman jagung manis dengan gulma dalam proses untuk mendapatkan unsur hara terutama fosfor, mineral, air dan udara akan semakin rendah.

### 3.2. Indeks Luas Daun ( $\overline{ILD}$ )

Besaran indeks luas daun ( $\overline{ILD}$ ) menentukan kemampuan tanaman untuk mengintersepsikan radiasi matahari. Perkembangan  $\overline{ILD}$  akibat perlakuan pengaruh pupuk  $SP_{36}$  pada 2 - 4, 4 - 6 dan 6 - 8 MST mem-perlihatkan pola hubungan linear, seperti ditampilkan pada Gambar 3 dan 4 dengan Lampiran 4 dan 5.



Gambar 3. Perkembangan  $\overline{ILD}$  tanaman jagung manis dengan sistem tanpa olah tanah pada berbagai pemupukan  $SP_{36}$ .



Gambar 4. Perkembangan  $\overline{ILD}$  tanaman jagung manis dengan sistem olah tanah sempurna pada berbagai pemupukan  $SP_{36}$ .

Gambar 3 dan 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk  $SP_{36}$  yang diberikan, maka nilai  $\overline{ILD}$  tanaman jagung manis juga akan semakin tinggi. Hal ini dapat diperhatikan pada  $\overline{ILD}$  tertinggi yaitu umur 6 - 8 MST dengan dosis pupuk 669,99 kg  $SP_{36}$  ha $^{-1}$  sebesar 1,923 pada sistem tanpa olah tanah, sedangkan pada sistem olah tanah sempurna dengan dosis pupuk  $SP_{36}$  tertinggi 669,99 kg  $SP_{36}$  ha $^{-1}$  sebesar 2,155.

Perbedaan respon tersebut disebabkan karena pemberian dosis pupuk  $SP_{36}$  yang berbeda, sehingga luas daunnya juga berbeda. Pemberian pupuk  $SP_{36}$  dengan dosis yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga luas daun bertambah dan selanjutnya  $\overline{ILD}$  pun meningkat. Dalam hal ini, pupuk  $SP_{36}$  yang diberikan pada tanaman jagung manis dengan dosis yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman terutama pada awal pertumbuhan yakni fase vegetatif, dimana akar memiliki peranan penting dalam pengambilan unsur hara, air serta mineral-mineral penting lainnya dari dalam tanah untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis.

Ismon *et al.* (1995) dalam Hasnah (1997) menyatakan bahwa  $\overline{ILD}$  mempunyai arti penting dalam pertumbuhan tanaman karena erat kaitannya dengan laju fotosintesis. Peranan fotosintesis yang luas memberikan pengertian semakin luasnya kanopi daun

menutupi permukaan tanah. Ini berarti bahwa daun-daun sudah banyak yang saling menaungi dan daun yang berada pada bagian bawah menerima lebih sedikit cahaya matahari. Jadi, semakin tinggi dosis pupuk SP<sub>36</sub> yang diberikan pada tanaman jagung manis, maka semakin besar pula nilai *ILD* tanaman jagung manis (Gambar 3 dan 4).

### 3.3. Bobot Kering Gulma

Hasil pengamatan terhadap bobot kering gulma dapat dilihat pada Lampiran 6 dan 7. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri sistem olah tanah dan dosis pupuk SP<sub>36</sub> sangat berpengaruh nyata terhadap bobot kering gulma, tetapi tidak terdapat interaksi antara sistem olah tanah dan dosis pupuk SP<sub>36</sub> yang diberikan terhadap bobot kering gulma (Lampiran 8). Rata-rata bobot kering gulma disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata bobot kering gulma akibat pengaruh perbedaan dosis pupuk SP<sub>36</sub> dan perlakuan sistem olah tanah

Perlakuan	Bobot kering gulma (g 0,25 m <sup>-2</sup> )
<u>Sistem Olah Tanah</u>	
Tanpa Olah Tanah	139,49 b $\otimes$
Olah Tanah Sempurna	91,48 a
<u>Dosis Pupuk SP<sub>36</sub> (kg ha<sup>-1</sup>)</u>	
223,33	99,81 a
446,66	106,42 a
669,99	140,22 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05.  
 $\otimes$  Data telah ditrasformasi dengan log x

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan olah tanah sempurna menghasilkan bobot kering gulma lebih ringan dan berbeda dibandingkan tanpa olah tanah. Hal ini disebabkan karena pada sistem olah tanah sempurna terjadi pembalikan tanah secara baik sehingga semua gulma tertimbun kedalam tanah dan mengakibatkan gulma yang tumbuh akan mati akibat pengolahan tanah tersebut. Hal ini akan mengakibatkan populasi gulma menjadi semakin rendah.

Selanjutnya, lahan yang tidak diolah, gulma dapat tumbuh secara leluasa sehingga persaingan yang terjadi antara tanaman jagung manis dengan gulma menjadi lebih besar. Basuki & Buana (1988) menyatakan bahwa semakin tinggi bobot kering gulma maka

menyebabkan semakin tinggi pula kemampuan gulma untuk bersaing dengan tanaman dan semakin besar gangguan yang ditimbulkannya terhadap tanaman.

Tabel 2 terlihat bahwa, pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot kering gulma terberat. Tingginya bobot kering gulma pada perlakuan tersebut disebabkan karena pupuk SP<sub>36</sub> dapat merangsang pertumbuhan gulma yang semakin cepat dan tinggi. Pemberian pupuk SP<sub>36</sub> sangat membantu proses pertumbuhan gulma terutama pada fase vegetatif, dimana pada fase ini gulma membutuhkan lebih banyak unsur hara P dalam proses pembentukan akar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kari & Jalid (1999) yang menyatakan bahwa bobot kering gulma meningkat dengan pemupukan fosfor melebihi kebutuhan optimal.

### 3.4. Bobot Biji Kering Per Tongkol

Hasil pengamatan terhadap bobot biji kering per tongkol dapat dilihat pada Lampiran 9 dan 10. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri sistem olah tanah dan pupuk SP<sub>36</sub> sangat nyata berpengaruh terhadap bobot biji kering per tongkol, tetapi tidak ada interaksi antara keduanya (Lampiran 11). Rata-rata bobot biji kering per tongkol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot biji kering per tongkol akibat pengaruh perbedaan dosis pupuk SP<sub>36</sub> dan perlakuan sistem olah tanah

Perlakuan	Bobot biji kering per tongkol (g)
<u>Sistem Olah Tanah</u>	
Tanpa Olah Tanah	28,119 a <sup>@</sup>
Olah Tanah Sempurna	43,019 b
<u>Dosis Pupuk SP<sub>36</sub> (kg ha<sup>-1</sup>)</u>	
223,33	30,590 a
446,66	37,144 b
669,99	38,973 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05.  
<sup>@</sup>Data telah ditrasformasi dengan log  $\sqrt{x}$

Tabel 3 memperlihatkan bahwa olah tanah sempurna menghasilkan bobot biji kering per tongkol terberat. Hal ini diakibatkan

karena pengolahan tanah sempurna terjadi pembalikan tanah dengan sempurna, sehingga lahan yang akan ditanam terbebas dari sisa gulma, disamping juga dapat memberikan lingkungan tumbuh yang sesuai untuk tanaman jagung seperti struktur tanah, pori mikro/tanah liat dan pori makro/tanah berpasir serta aerasi dan drainase tanah yang sesuai bagi tanaman. Fenomena ini dapat memudahkan penetrasi akar tanaman untuk menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot biji kering per tongkol terberat. Meningkatnya dosis pupuk SP<sub>36</sub> dapat mengakibatkan proses pembentukan biji pada tongkol tanaman jagung berjalan secara normal, sehingga transportasi asimilasi dari daun ke biji berjalan dengan lancar. Fenomena ini akan berpengaruh terhadap bobot biji kering per tongkol (Hasnah, 1997).

### 3.5. Jumlah Biji Per Tongkol

Hasil pengamatan terhadap jumlah biji per tongkol dapat dilihat pada Lampiran 12 dan 13. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sistem olah tanah tidak berpengaruh terhadap jumlah biji per tongkol, sedangkan dosis pupuk SP<sub>36</sub> secara nyata mempengaruhi jumlah biji per tongkol. Tidak ada interaksi antara sistem olah tanah dan dosis pupuk SP<sub>36</sub> terhadap jumlah biji per tongkol (Lampiran 14). Rata-rata jumlah biji per tongkol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah biji per tongkol akibat pengaruh perbedaan dosis pupuk SP<sub>36</sub> dan perlakuan sistem olah tanah

Perlakuan	Jumlah biji per tongkol
<b>Sistem Olah Tanah</b>	
Tanpa Olah Tanah	333,75
Olah Tanah Sempurna	396,58
<b>Dosis Pupuk SP<sub>36</sub> (kg ha<sup>-1</sup>)</b>	
223,33	300,87 a @
446,66	383,62 b
669,99	411 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05.  
@ Data telah ditransformasi dengan log x

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah biji per tongkol terbanyak. Hal ini disebabkan pemberian pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis tinggi, dapat meningkatkan kemampuan tanaman untuk tumbuh dan menghasilkan asimilat yang banyak dan sangat dibutuhkan untuk perkembangan biji. Gardner *et al.* (1985) menyatakan bahwa, salah satu unsur yang paling berperan dalam pembentukan biji adalah fosfor dan komponen hasil panen yang paling berpengaruh oleh kekurangan unsur hara fosfor pada masa pembungaan ialah jumlah biji pertanaman.

Keberadaan fosfor dalam tanaman sangat penting dalam pembentukan senyawa berenergi tinggi. Reduksi metabolisme fosfor yang luar biasa berpengaruh terhadap pendistribusian nitrogen, sehingga tanaman jagung yang kekurangan unsur hara fosfor pertumbuhannya akan tertekan. Selain itu kalau tanamannya berbuah, buahnya kecil, tampak jelek dan lekas matang (Lingga & Marsono, 2004).

### 3.6. Bobot Biji Kering Per Plot

Hasil pengamatan terhadap bobot biji kering per plot dapat dilihat pada Lampiran 15 dan 16. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa secara mandiri sistem olah tanah dan dosis pupuk SP<sub>36</sub> sangat berpengaruh terhadap bobot biji kering per plot. Tidak terdapat interaksi antara sistem olah tanah dan dosis pupuk SP<sub>36</sub> terhadap bobot biji kering per plot (Lampiran 17). Rata-rata bobot biji kering per plot disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa, pada sistem olah tanah sempurna menghasilkan bobot biji kering per plot terberat. Hal ini disebabkan karena pengolahan tanah dapat memperbaiki tekstur tanah dan sifat fisik tanah serta dapat menciptakan kondisi drainase dan aerasi tanah yang baik. Keadaan ini dapat memudahkan perkembangan akar tanaman jagung menyerap lebih banyak unsur hara dan air. Raihan (1999) mengemukakan bahwa dengan pengolahan tanah sempurna, sifat fisik tanah menjadi lebih baik dan tanaman dapat menyerap unsur hara dan air lebih banyak. Hal ini dapat memperlancar dan berpengaruh terhadap masukan hasil fotosintesis untuk pembentukan biji jagung.

Tabel 5. Rata-rata bobot biji kering per plot akibat pengaruh perbedaan dosis pupuk SP<sub>36</sub> dan perlakuan sistem olah tanah

Perlakuan	Bobot benih kering per plot (g)
<b>Sistem Olah Tanah</b>	
Tanpa Olah Tanah	113,51 a @
Olah Tanah Sempurna	254,63 b
<b>Dosis Pupuk SP<sub>36</sub></b> (kg ha <sup>-1</sup> )	
223,33	141,99 a
446,66	194,22 ab
669,99	216,02 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05.  
@ Data telah ditrasformasi dengan log x

Selanjutnya, Tabel 5 memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot biji kering per plot lebih berat. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis yang tinggi sangat berpengaruh terhadap pengisian biji dan mempercepat pematangan biji. Pemberian pupuk SP<sub>36</sub> pada tanaman jagung sangat berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk membentuk sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah (Lingga & Marsono, 2004).

Rendahnya bobot biji kering pada perlakuan pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 223,33 kg ha<sup>-1</sup> karena tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung untuk membentuk biji secara sempurna, sehingga pembentukan biji akan terganggu dan akhirnya akan mengakibatkan penurunan jumlah produksi. Pemberian pupuk fosfor ini penting karena berkaitan dengan pembentukan protein di dalam biji (Gardner *et al.* 1985).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

1. Nilai *LTT* dan *ILD* dua mingguan semakin tinggi dengan meningkatkan dosis pupuk SP<sub>36</sub> pada sistem tanpa olah tanah dan olah tanah sempurna.

2. Sistem olah tanah mempengaruhi bobot kering gulma, bobot biji kering per tongkol, bobot biji kering per plot. Pupuk SP<sub>36</sub> pada tanaman jagung manis mempengaruhi jumlah biji per tongkol.
3. Tidak ada interaksi antara sistem olah tanah dan pupuk SP<sub>36</sub> terhadap *ILD*, *LTT*, bobot kering gulma, bobot biji kering per tongkol, dan bobot biji kering per plot.
4. Sistem olah tanah sempurna dapat menurunkan bobot kering gulma serta meningkatkan bobot biji kering per tongkol, dan bobot biji kering per plot.
5. Pupuk SP<sub>36</sub> dengan dosis 669,99 kg ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan bobot kering gulma, bobot biji kering per tongkol, jumlah biji per tongkol dan bobot biji kering per plot.

##### 4.2. Saran

Dalam budidaya jagung khususnya budidaya jagung manis sistem olah tanah sempurna dengan peningkatan pemberian dosis pupuk SP<sub>36</sub> sampai batas optimum sangat baik diterapkan karena dapat meningkatkan hasil tanaman jagung manis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, & L. Buana. 1988. Metode dominan berbobot untuk menduga pengaruh gulma terhadap tanaman. p. 48 - 54. *dalam* S. Tjitrosoedirdjo, S. S. Tjitrosoedirdjo, & I. H. Utomo (ed.). Prosiding Konferensi Nasional Himpunan Ilmu Gulma Indonesia IX. Bogor, 22 - 24 Maret 1988.
- Brown, R. H. 1988. Growth of the green plant. p. 153 - 174. *In* M. B. Tesar (ed.). Physiological basis of crop growth and development. ASA, CSSA, Madison, WI.
- Gardner F. P., Pearce R. B., & Mitchell R. L. 1985. Fisiologi tanaman budidaya. (Alih bahasa: H. Susilo). Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gomes, K. A. & A. A. Gomes. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. (Alih bahasa: E. Sjamsuddin & J. S. Baharsjah). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hasnah. 1997. Pengaruh kerapatan tanam dan tingkat pemupukan terhadap efisiensi kultural pada tanaman jagung. Thesis



- (tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Kari, Z. & N. Jalid. 1999. Pengaruh sisa mulsa dan takaran pupuk TSP terhadap pertumbuhan gulma dan hasil kedelai. p. 102 - 106. *dalam* Z. Lamid (ed.). Prosiding Konferensi Himpunan Ilmu Gulma Indonesia XII. Medan, 20 - 22 Juli 1999.
- Lingga, P. & Marsono, 2004. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Moenandir, J. 1993. Ilmu gulma dalam sistem pertanian. PT. Raja Grasindo Persada, Jakarta.
- Palungkun & Budiarti. 2002. Sweet corn dan baby corn. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Raihan, S. 1999. Olah tanah dan pengendalian gulma pada pertanaman jagung di lahan lebak. p. 239 - 246. *dalam* S. J. Damanik; E. Purba; B. Sianturi; A. Pasaribu & N. Siahaan (ed.). Prosiding I Konferensi Nasional XIV Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Medan, 20 - 22 Juli 1999.
- Sastroutomo, S. S. 1990. Ekologi gulma. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sitompul, S. M. & B. Guritno. 1995. Analisis pertumbuhan tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukman, Y. & Yakup, 2002. Gulma dan teknik pengendaliannya. Rajawali Press, Jakarta.
- Suprpto. 2001. Bertanam jagung. Penebar Swadaya, Jakarta.