

**EFEKTIFITAS PENYEMPROTAN NANO FOSFAT DAN NANO  
KOMPOS DALAM MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL  
PADI VARIETAS CIANJUR DI TANAH REGOSOL**  
*(Effectiveness Of Nano Phosphate Spraying And Compost Nano In Increasing The  
Growth And Yield Of Cianjur Varieties In Regosol Soil)*

**Atika Farah Dhiba  
Mulyono/Bambang Heri Isnawan  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY**

**ABSTRACT**

*This study aims to understand the effect of nano phosphate spraying, nano compost and ZA in increasing the growth and yield of cianjur varieties in regosol soil. This research was carried out in the agricultural experimental field of Muhammadiyah University Yogyakarta , in November 2018 - February 2019.*

*This study uses a single factor design arranged in Completely Randomized Design (CRD), with 5 settings with 4 replications, namely: Control, 0.2% Nano phosphate, 0.2% Nano phosphate + 0.2% ZA, 0 compost nano, 5%, and 0.5% nano compost + 0.2% ZA. Observations consisted of tall plants, total tillers, leaf area, root volume, fresh weight per clump, dry weight per clump, number of productive tillers, heavy canopy plants, weight of 1000 seeds and weight of grain per clump.*

*The results showed that 0.2% nano phosphate spraying had significant effect on the growth of rice plants, but it did not affect the yield of Cianjur Varieties. The conversion of grain yields per ha yields results that are greater than the results set by the Ministry of Agriculture in 2004, namely grain yield per ha on cianjur or pandanwangi rice varieties of 7.4 tons / ha, with a mean yield of 5.7 tons / ha.*

*Keywords: Nano Technology, ZA, Pandanwangi Varieties*

**I. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Padi adalah tanaman yang menghasilkan beras, sangat penting dan merupakan kebutuhan pokok sebagian penduduk Indonesia. Ketergantungan penduduk Indonesia akan beras masih tinggi, yaitu 95% dan beras menyumbangkan lebih dari 55% konsumsi energi dan protein bagi rata-rata penduduk Indonesia (Suryana, 2003). Pada setiap tahunnya di Indonesia terjadi peningkatan luas panen dan peningkatan produksi beras, namun belum mampu memenuhi permintaan konsumsi beras di Indonesia, bahkan pada tahun 2012 menurut catatan International Grains Council, Indonesia pada tahun 2012 adalah importir beras terbesar dunia dengan volume hampir 3 juta ton (Hamdani, 2012).

Dalam upaya memenuhi kebutuhan konsumsi beras perlu upaya untuk mengembangkan produktivitas padi.

Upaya tersebut dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi. Ekstensifikasi adalah perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya belum dimanfaatkan, seperti tanah gambut, dan tanah marginal. Sedangkan intensifikasi dapat dilakukan dengan cara perbaikan teknik budidaya misalnya pemupukan, teknik irigasi, varietas unggul, dan lain-lain. Regosol adalah salah satu jenis tanah marginal yang mempunyai produktivitas rendah. Secara fisika regosol didominasi oleh tekstur pasir sehingga kemampuan mengikat air dan unsur hara yang rendah. Secara kimia regosol mempunyai kandungan N yang rendah, sedangkan kandungan K dan P cukup tinggi namun belum dapat diserap oleh tanaman, karena masih terikat dalam bentuk mineral primer, dan secara biologi kandungan bahan organik dan mikroorganisme rendah (Darmawijaya, 1992).

Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada tanah regosol dapat dilakukan dengan pemupukan, baik pupuk organik maupun non organik. Penggunaan pupuk P an organik misalnya SP36 pada tanah regosol lewat tanah mempunyai efektifitas penyerapan yang rendah, karena regosol mempunyai kemampuan mengikat pupuk yang rendah, sehingga akan mudah mengalami penindihan berkisar 15-20% (Suwandi, 1989 dalam Suwandi, 2009). Pemupukan padi di tanah regosol juga dapat dengan pupuk organik, misalkan pupuk kompos jerami. Kandungan kompos jerami setiap 1 ton setara dengan 136,27 kg NPK, atau 41,3 kg urea, 5,8 kg SP36, dan 89,17 kg KCL. Karena kandungan unsur kompos jerami relatif rendah, sehingga untuk memenuhi kebutuhan unsur diperlukan jumlah yang relatif besar, selain itu sifat jerami *slow riliist* karena perlu proses mineralisasi di dalam tanah sebelum diserap tanaman. Untuk meningkatkan efektifitas pemupukan kompos jerami dapat dilakukan dengan pemupukan lewat daun dengan nano kompos. Selain pupuk kompos pupuk organik dapat berasal dari limbah abu tulang sapi.

Bahan padatan utama tulang sapi mengandung kristal kalsium hidroksiapatit  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  dan kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Kalsium hidroksiapatit merupakan fosfat anorganik yang larut dalam larutan asam dan merupakan salah satu fosfat primer dari fosfat alam (Jeng et al., 2008). Abu tulang sapi mengandung Kalsium 37% dan Fosfor 18.5% pada berat tulang sapi. Menurut hasil uji LIPI, abu tulang sapi memiliki kandungan O 38.55%, Na 1,08%, Mg 0,71%, P 16.85%, Ca 42,8%. Berdasarkan komposisi tersebut, maka tulang sapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber Fosfor untuk tanaman dalam bentuk abu tulang sapi. Abu tulang sapi masih kompleks dan memiliki ukuran partikel yang relatif besar, sehingga jika diaplikasikan dengan daun kurang efisien. Untuk meningkatkan efektifitas pemupukan lewat daun dengan abu tulang sapi dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikelnya dalam bentuk ukuran nano.

Teknologi nano merupakan sebuah teknologi yang berukuran 1 hingga 100 nm, dengan alat *ball mill* dapat mengubah tepung tulang dalam bentuk nano. Berdasarkan hal tersebut diharapkan pemupukan dapat dilakukan melalui penyemprotan lewat daun, sehingga perlu dilakukan penelitian efektifitas

penyemprotan nano fosfat dan nano kompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi varietas cianjur di tanah regosol.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA dapat berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol?
2. Berapakah konsentrasi penyemprotan nano fosfat dan nano kompos tanpa ZA dan dengan ZA yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA dalam pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol.
2. Untuk mengetahui perlakuan penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol.

## **I. METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Kampus UMY, Kasihan, Bantul. Waktu pelaksanaan percobaan pada bulan November 2018 sampai Februari 2019.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Cianjur, pupuk kandang, nano fosfat, nano kompos, urea, SP36, KCl, ZA, tulang sapi, Regent. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, timbangan, meteran, botol, ember, pot, semprotan, besi baja, *ballmill*, label dan plastik.

### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan yang dilakukan di pot dengan rancangan perlakuan Faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, sebagai berikut: A = Kontrol, B = Nano Fosfat 0,2%, C = Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%, D = Nano Kompos 5%, dan E = Nano Kompos 5% + ZA 0,2%.

Masing-masing perlakuan terdiri dari 7 tanaman, 4 tanaman sebagai ulangan dan 3 tanaman korban 1 sehingga terdapat 35 tanaman.

### **D. Parameter Pengamatan**

Parameter yang diamati yaitu Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan Total, Jumlah Anakan Produktif, Luas Daun, Volume Akar, Berat Segar Tanaman per Rumpun, Berat Kering Tanaman per Rumpun, Jumlah Gabah per Malai, Berat 1000 Biji, dan Berat Gabah per Rumpun

### **F. Analisis data**

Analisis data yang diperoleh dari pengamatan dilakukan dengan sidik ragam dengan jenjang  $\alpha=5\%$ . Jika ada beda nyata antar perlakuan yang diujikan maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test* = DMRT), dengan jenjang  $\alpha=5\%$ .

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 2a) tinggi tanaman padi menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA berbeda nyata antar perlakuannya terhadap tinggi tanaman padi. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Data tinggi tanaman disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan Total dan Jumlah Anakan Produktif**

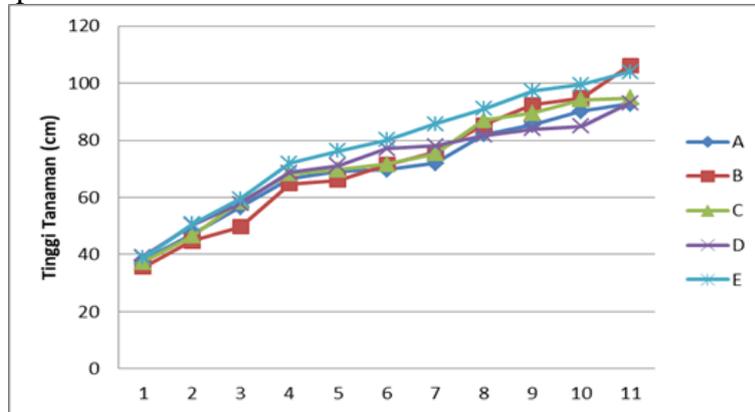
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Total	Jumlah Anakan Produktif
Kontrol	92,7b	77,2a	45,5a
Nano Fosfat 0,2%	106,2a	83,7a	50,2a
Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%	94,5b	81,5a	48,2a
Nano Kompos 5%	91,7b	71,2a	38,2a
Nano Kompos 5% + ZA 0,2%	101,0a	78,5a	42,5a

\*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam dan uji Duncan pada taraf  $\alpha$  5%.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penyemprotan pupuk nano fosfat 0,2% tidak berbeda nyata dengan perlakuan nano kompos 5%+ZA 0,2%, keduanya nyata lebih tinggi daripada perlakuan kontrol, nano fosfat 0,2%+ZA 0,2%, dan nano kompos 5%. Penyemprotan pupuk nano fosfat 0,2% memiliki tinggi tanaman yang lebih baik daripada perlakuan yang lainnya, hal ini diduga karena pupuk nano fosfat yang berasal dari abu tulang sapi memiliki kandungan P sebesar 16,85% yang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Penyemprotan nano fosfat dan nano kompos lewat daun menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik daripada kontrol. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian pupuk melalui tanah (Hanolo, 1997). Menurut Lingga dan Marsono (2008) menyatakan bahwa kelebihan yang paling mencolok dari pupuk organik cair yaitu penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Hal ini dikarenakan pada daun terdapat stomata yang mampu membuka dan menutup secara mekanis, sehingga unsur hara dalam bentuk larutan yang diberikan melalui daun akan masuk kedalam tanaman melalui stomata. Pada saat stomata membuka dan gas CO<sub>2</sub> dapat masuk melalui stomata. Pada saat yang bersamaan dengan masuknya CO<sub>2</sub>, larutan pupuk organik cair disemprotkan pada daun sehingga larutan bisa masuk melalui stomata. Selanjutnya bahan terlarut dan molekul organik yang terbentuk dalam proses fotosintesis akan dipindahkan atau ditranslokasikan melalui floem (jaringan pengangkut). Menurut Harjanti, dkk. (2014), tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel akibat meningkatnya asimilat. Menurut

Sutedjo (2008), unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jika tersedia dalam jumlah yang cukup, memungkinkan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal.



Gambar 1. Tinggi Tanaman Padi

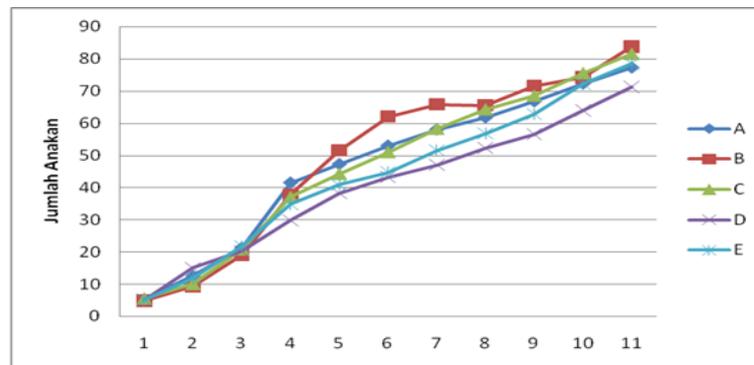
Keterangan : A : Kontrol  
 B : Nano Fosfat 0,2%  
 C : Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%  
 D : Nano Kompos 5%  
 E : Nano Kompos 5% + ZA 0,2%

Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman seluruh tanaman mengalami peningkatan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-11. Perlakuan nano fosfat 0,2% memiliki tinggi tanaman padi relatif lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada minggu ke - 11. Perlakuan nano kompos 5%+ZA 0,2% memiliki tinggi tanaman paling tinggi pada minggu ke 4 sampai minggu ke 10. Perlakuan nano fosfat 0,2% dan nano kompos 5% mengalami peningkatan tertinggi pada minggu ke 10 – ke 11. Menurut Mujiono *et al.* (2011), peningkatan kandungan khlorofil akan meningkatkan laju fotosintesis tanaman dan kandungan fotosintat yang dihasilkan, akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan jumlah anakan.

## 2. Jumlah Anakan Total

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 2b) jumlah anakan total padi menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda nyata antar perlakuannya terhadap jumlah anakan padi. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena ketersediaan air, karena air mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Air digunakan untuk menekan tekanan turgor.

Perkembangan jumlah anakan selama 11 minggu pada perlakuan penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA disajikan pada gambar 2



Gambar 2. Jumlah Anakan Total

Keterangan : A : Kontrol  
 B : Nano Fosfat 0,2%  
 C : Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%  
 D : Nano Kompos 5%  
 E : Nano Kompos 5% + ZA 0,2%

Grafik 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan mengalami peningkatan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-11. Perlakuan nano fosfat 0,2% memiliki jumlah anakan relatif tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan nano fosfat 0,2% memiliki jumlah anakan paling tinggi pada minggu ke 5 sampai minggu ke 9. Perlakuan nano fosfat 0,2%, memiliki peningkatan paling tinggi pada minggu ke 4 sampai minggu ke 5.

### 3. Jumlah Anakan Produktif

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 2c) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap jumlah anakan produktif padi. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA terhadap jumlah anakan produktif. Data jumlah anakan produktif dapat dilihat pada tabel 4.

Jumlah anakan produktif atau jumlah malai per rumpun merupakan komponen hasil yang paling utama selain biji per malai, berat 1000 biji dan persentase gabah (Fageria, 1992). Menurut Kuswara dan Alik (2003) jumlah anakan total akan berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah. Anakan produktif menyatakan bahwa anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai (Sudirman dan Iwan, 2001). Menurut Riyani *et al.* (2013) pembentukan jumlah anakan produktif erat kaitannya dengan jumlah anakan total, dimana semakin banyak jumlah anakan total maka jumlah anakan produktif nyata lebih banyak. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian (2004) jumlah anakan produktif pada padi varietas cianjur atau pandanwangi yaitu 15-18 batang per rumpun, namun pada hasil penelitian memperoleh hasil rerata 38,2-50,2 batang per rumpun. Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian lebih bagus daripada potensinya.

#### 4. Luas Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 2d) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap luas daun padi. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA terhadap luas daun. Data luas daun disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Luas Daun dan Volume Akar**

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Volume Akar (ml)
Kontrol	4.042,0a	207,0a
Nano Fosfat 0,2%	4.786,3a	365,5a
Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%	4.473,3a	217,5a
Nano Kompos 5%	4.304,0a	393,5a
Nano Kompos 5% + ZA 0,2%	6.177,3a	441,5a

\*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5%.

Pada tabel 2 menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan terhadap luas daun. Perlakuan dengan penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berpengaruh nyata. Luas daun berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin luas daun tersebut, maka akan semakin besar cahaya yang dapat diserap daun tersebut dalam proses fotosintesis. Fotosintesis berperan untuk metabolisme tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Gardner dkk., 1991). Tidak adanya beda nyata antar perlakuan terhadap luas daun diduga karena penyemprotan menggunakan nano fosfat, nano kompos dan ZA sudah mampu mencukupi ketersediaan unsur hara untuk pembentukan luas daun.

#### 5. Volume Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 3a) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap volume akar tanaman padi. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat dan nano kompos terhadap volume akar tanaman.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol, hal ini karena nutrisi lewat daun merangsang peningkatan produksi klorofil, aktivitas seluler, dan respirasi, juga memicu respon tanaman dalam meningkatkan serapan air dan unsur hara dari dalam tanah, sehingga berpengaruh terhadap akar.

#### 6. Berat Segar Tanaman per Rumpun

Berat segar tanaman adalah berat tanaman pada saat masih hidup dan ditimbang langsung setelah panen sebelum tanaman menjadi layu karena kehilangan air (Benyamin Lakitan, 2011). Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 3b) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap berat segar tanaman padi per rumpun. Data berat segar per rumpun dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Berat Segar Tanaman per Rumpun dan Berat Kering Tanaman per Rumpun**

Perlakuan	Berat Segar per Rumpun (gram)	Berat Kering per Rumpun (gram)
Kontrol	758,7a	116,2a
Nano Fosfat 0,2%	879,4a	171,2a
Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%	738,1a	132,9a
Nano Kompos 5%	832,0a	107,8a
Nano Kompos 5% + ZA 0,2%	908,6a	191,0a

\*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5%.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol. Tanaman padi membutuhkan air untuk proses fotosintesis yang berpengaruh terhadap hasil biomasnya. Menurut Barker dan Pilbeam (2007) biomassa tanaman mencerminkan hasil fotosintesis yang berkaitan dengan ketersediaan nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Penyerapan air yang meningkat akan menambah kandungan air di dalam sel yang nantinya digunakan untuk aktifitas sel salah satunya untuk fotosintesis dan peredaran fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Penyerapan air yang banyak akan mendorong pemanjangan sel dan pembesaran sel yang dapat meningkatkan bobot basah tanaman (Parera, 1997). Berat basah tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan air dalam organ vegetatif tanaman.

#### **7. Berat Kering Tanaman per Rumpun**

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 3c) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap berat kering tanaman padi per rumpun. Data berat kering per rumpun dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol. Tidak adanya beda nyata antar perlakuan menunjukkan perlakuan tersebut dapat memberikan nutrisi yang sama pada akumulasi berat kering per rumpun. Pemberian nutrisi yang cukup pada tanaman dapat meningkatkan berat kering tanaman (Nurlisan, 2016).

Tanaman padi membutuhkan air untuk proses fotosintesis yang berpengaruh terhadap hasil biomasnya. Menurut Barker dan Pilbeam (2007) biomassa tanaman mencerminkan hasil fotosintesis yang berkaitan dengan ketersediaan nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut Yoshida (1981) produksi bahan kering sebanding dengan jumlah air yang hilang pada tanaman. Tanaman padi merupakan tanaman yang sensitive terhadap cekaman kekeringan terutama pada masa pembungaan (Lafitte, 2003) sehingga penyerapan hara dan air

dari dalam tanah untuk diteruskan ke organ lainnya kurang produktif sehingga hasil yang diperoleh kurang optimal.

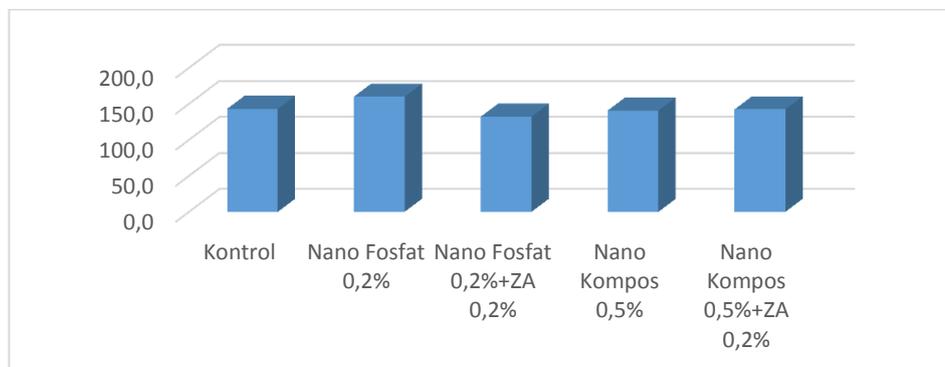
### 8. Jumlah Gabah per Malai

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 3d) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap jumlah gabah per malai padi. Data jumlah gabah per malai dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Jumlah Biji per Malai, Berat 1000 biji dan Berat Gabah per Rumpun**

Perlakuan	Jumlah Biji per Malai (Butir)	Berat 1000 biji (gram)	Berat Gabah per Rumpun (gram)
Kontrol	142,2a	21,2a	107,6a
Nano Fosfat 0,2%	159,9a	22,6a	120,9a
Nano Fosfat 0,2% + ZA 0,2%	132,1a	23,1a	111,7a
Nano Kompos 5%	140,6a	22,6a	102,8a
Nano Kompos 5% + ZA 0,2%	142,3a	23,1a	111,1a

\*Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5%.



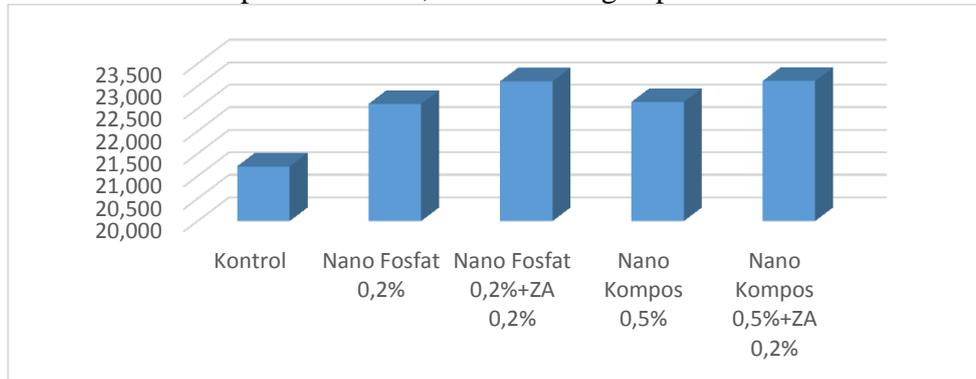
Gambar 3. Jumlah Gabah per Malai

Jumlah gabah per malai berhubungan dengan berat 1000 biji dan berat gabah per rumpun, semakin banyak jumlah gabah per malai, maka akan semakin tinggi berat 1000 biji dan gabah per rumpun. Tidak ada beda nyata antar perlakuan didukung oleh pernyataan bahwa pemupukan tidak meningkatkan hasil padi (Sarjiman et al., 2011), bahkan tanpa pemberian pupuk atau kontrol dapat menghasilkan jumlah gabah per malai relatif tinggi dibandingkan dengan pemupukan (Tabel 4).

### 9. Berat 1000 Biji (gram)

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 4a) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap berat 1000 biji tanaman padi. Hal tersebut

menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA terhadap berat 1000 biji. Data berat 1000 biji dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol.



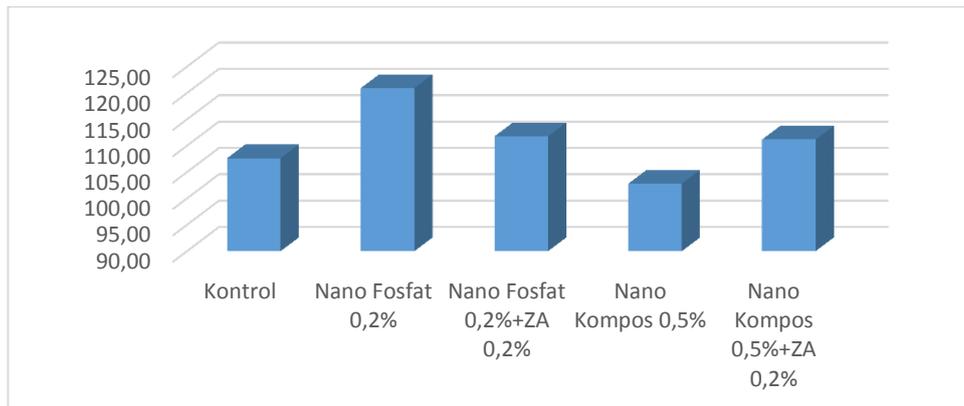
Gambar 4. Berat 1000 Biji

Berat 1000 biji menentukan kualitas dan bentuk biji padi, semakin kecil berat 1000 biji, maka bentuk biji juga kecil dan kemungkinan terdapat gabah hampa yang lebih banyak dari yang lainnya. Berdasarkan lampiran Keputusan Menteri Pertanian (2004) (lampiran 5) berat 1000 biji padi varietas cianjur atau pandanwangi yaitu 29,7 gram. Berdasarkan hasil penelitian berat 1000 biji lebih rendah daripada hasil yang ditetapkan menteri pertanian. Hal ini dapat dilihat dari jumlah anakan produktif menggunakan nano fosfat mencapai 50 batang, sedangkan pada lampiran keputusan menteri hanya 15-18 batang, diduga karena banyaknya jumlah anakan produktif membuat berat per biji harus terbagi dengan biji yang lain, sehingga pengisian biji tidak maksimal.

#### 10. Berat Gabah per Rumpun (gram)

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 4b) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA tidak berbeda dengan perlakuan kontrol terhadap berat gabah per rumpun padi. Hal tersebut menunjukkan tidak adanya pengaruh pemberian pupuk nano fosfat, nano kompos dan ZA terhadap berat gabah per rumpun. Data berat gabah per rumpun dapat dilihat pada tabel 5.

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Artinya pada perlakuan nano fosfat 0,2%, nano fosfat 0,2+ZA 0,5%, nano kompos 5% dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sama dengan perlakuan kontrol.



Gambar 5. Berat Gabah per Rumpun

Berdasarkan gambar 5 dapat diketahui bahwa berat gabah per rumpun yang paling tinggi yaitu nano fosfat 0,2%. Jika dikonversikan ke hektar, dengan jarak tanam 30x30, perlakuan kontrol menghasilkan berat gabah per rumpun per ha sebesar 9,5 ton/ha, perlakuan nano fosfat 0,2% sebesar 10,7 ton/ha, nano fosfat 0,2%+ZA 0,2% sebesar 9,9 ton/ha, nano kompos 5% sebesar 9,1 ton/ha, dan nano kompos 5%+ZA 0,2% sebesar 9,8 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa hasil gabah per rumpun per ha lebih besar dari potensi gabah per rumpun per ha menurut kementerian pertanian tahun 2004, yaitu 7,4 ton/ha dengan rata-rata hasil 5,7 ton/ha.

### III. KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

1. Berdasarkan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA dapat berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi dan tidak berpengaruh terhadap hasil padi varietas cianjur.
2. Perlakuan penyemprotan nano fosfat 0,2% efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman padi dan tidak berpengaruh terhadap hasil padi varietas cianjur.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian ini dapat diambil saran bahwa perlu dilakukan penelitian penyemprotan nano fosfat dan nano kompos di lahan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Barker, A.V. and D.J. Pilbeam. 2007. Hand Book of Plant Nutrition, CRC Press, New York. 612p.
- Benyamin Lakitan. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 203 hal.
- Damanik, B. 2013. Wawancara Langsung di Rumah Potong Hewan Mabar. Medan.
- Darmawijaya. 1992. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Fageria, N.K. and A. Moreira, 2011. The Role of Mineral Nutrition on Root Growth of Crop Plants. In: Donald L. Sparks (Ed.). *Advances in Agronomy* vol. 110. Burlington, Academic Press, p: 268—270.
- Hamdani. 2012. *Ekspor Impor Tingkat Dasar*. Bushindo. Jakarta.
- Hanolo, W. 1997. Tanggapan tanaman selada dan sawi terhadap dosis dan cara pemberian pupuk cair stimulan. *Jurnal Agrotropika* 1.
- Jeng, A. S., Haraldsen, T. K., Gronlund, A, and Pedersen, P. A. 2008. Meat and Bone Meal as Nitrogen and Phosphorus Fertilizer to Cereal and Rye Grass. *Nutr.Cycl.Agron.* 76:183-191.
- Lafitte, R. 2003. Managing water for controlled drought in breeding plots. In K. S. Fischer, R. Lafitte, S. Fukai, G. Atlin and B. Hardy. *Breeding Rice for Drought-Prone Environments*. International Rice Research Institute. Los Banos. p. 23-26.
- Nurlisan, Rasyad. A dan Yoseva, S. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). E-jurnal. Universitas Riau.
- Parera, Jos D. 1997. *Linguistik Edukasional: Metodologi Pembelajaran Bahasa, Analisis Kontrastif Antarbahasa, Analisis Kesalahan Berbahasa*. Erlangga. Jakarta.
- Riyani *et al.* (2013) Suwandi, U. 1989. *Mikroorganisme Penghasil Antibiotik*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kalbe Farma. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.