

**EFEKTIVITAS PENYEMPROTAN NANO ABU TULANG SAPI
DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO LOKAL
GUNUNGGKIDUL**

NASKAH PUBLIKASI



**Oleh:
Yonna Anggita Dewi
20160210064
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

**EFEKTIVITAS PENYEMPROTAN NANO ABU TULANG SAPI DAN
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL PADI GOGO LOKAL GUNUNGKIDUL**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Yonna Anggita Dewi
20160210064**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 20 Januari 2020**

**Skripsi tersebut telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian**

Pembimbing Utama/Penguji Utama

Anggota Penguji


Ir. Harivono, M. P.
NIP. 196503301991031002


Ir. Bambang Heri Isnawan, M. P.
NIK: 19650814199406133021

Pembimbing/Penguji Pendamping :

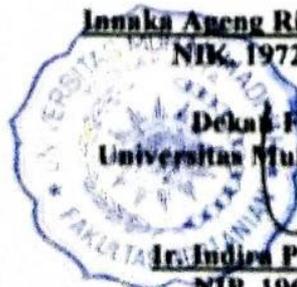

Ir. Mulyono, M. P.
NIP. 196006081989031002

**Mengetahui
Yogyakarta, Januari 2020**

Innaka Agung Riniksane, S.P., M.P., Ph.D.
NIK. 19721012200004133051

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**


Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D.
NIP. 196808201992032018



EFEKTIVITAS PENYEMPROTAN NANO ABU TULANG SAPI DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO LOKAL GUNUNGGKIDUL

Yonna Anggita Dewi¹⁾ Ir. Hariyono, M. P.²⁾ Ir. Mulyono, M. P.³⁾
Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Email : anggitayonna@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyemprotan nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal Gunungkidul. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan April hingga Agustus 2019.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), ada 4 perlakuan dengan 4 ulangan yaitu: SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar; SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%; SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%; SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%. Pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, luas daun, volume akar, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar akar, bobot kering akar, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi per malai, persentase gabah hampa per malai, bobot 1000 gabah, bobot gabah per rumpun, dan hasil per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyemprotan nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit efektif terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal Gunungkidul. Pada hasil gabah per hektar dengan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit hasilnya lebih tinggi yaitu sebesar 4,83 ton/hektar dibandingkan dari hasil gabah yang ditetapkan Badan Pengkajian Teknologi Pertanian yaitu sebesar 4 ton/hektar.

Kata Kunci: Teknologi Nano, Pupuk Nano Fosfor, Pupuk Nano Kalium, Varietas Mandel

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of nano ash spraying of coconut bones and oil palm empty fruit bunches in increasing the growth and yield of local Gunungkidul upland rice. This research was carried out in the Agricultural Experiment Field of the Muhammadiyah University of Yogyakarta in April to August 2019.

This study uses a single factor design arranged in a Complete Randomized Block Design (RCBD), there are 4 treatments with 4 replications namely: SP-36 100 kg / hectare + KCl 100 kg / hectare; SP-36 50 kg / hectare + KCl 100 kg / hectare + TLS 0.2%; SP-36 100 kg / hectare + KCl 50 kg / hectare + TKKS 0.2%; SP-36 50 kg / hectare + KCl 50 kg / hectare + TLS and TKKS 0.2%.

Observations consisted of plant height, number of tillers, number of productive tillers, leaf area, root volume, crown fresh weight, crown dry weight, root fresh weight, root dry weight, number of grains per panicle, percentage of filled grains per panicle, percentage of empty grains per panicle panicles, weight of 1000 grains, weight of grains per clump, and yields per hectare.

The results showed that the spraying of cow bone ash ashes and oil palm empty fruit bunches was effective against the growth and yield of Gunungkidul local upland rice. The yield of grain per hectare by spraying nano ash of empty oil palm bunches is higher at 4.83 tons / hectare compared to the grain yield set by the Agricultural Technology Assessment Agency which is equal to 4 tons / hectare.

Keywords: Nano Technology, Nano Phosphorus Fertilizer, Potassium Nano Fertilizer, Mandel Variety

PENGANTAR

Intensifikasi pertanian dilakukan dengan cara perbaikan teknik budidaya misalnya pemupukan, teknik irigasi, varietas unggul, dan lain-lain. Namun, banyak petani yang melakukan praktik budidaya seperti pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga dapat merusak kesehatan tanah seperti defisiensi unsur hara P dan K pada tanah yang disebabkan karena terjadinya kemampuan tukar kation yang rendah akibat peningkatan kemasaman tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat digunakan pupuk organik dalam melakukan praktik budidaya tanaman padi. Pupuk organik yang dapat di gunakan adalah nano abu tulang sapi dan abu tandan kosong kelapa sawit.

Abu tulang sapi mengandung Kalsium 37% dan Fosfor 18.5% pada berat tulang sapi. 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 relative besar, sehingga jika diaplikasikan dengan daun kurang efisien. Untuk meningkatkan efisiensi pemupukan lewat daun dengan abu tulang sapi dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikelnya dalam bentuk ukuran nano.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan sumber bahan organik yang kaya akan unsur N, P, K, dan Mg. Jumlah tandan kelapa sawit yang diperkirakan sebanyak 23 % dari jumlah tandan segar yang di olah. Dalam setiap ton tandan kelapa sawit mengandung hara N 1,5 %, P 0,5%, K 7,3 % dan Mg 0,9% yang dapat di lakukan sebagai substitusi pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008). Untuk itu tandan kelapa sawit dapat digunakan sebagai alternatif pilihan sebagai pupuk kalium, karena kandungan K_2O sebanyak 30 – 40 % dengan harga yang lebih murah dari pada KCl maupun K lainnya. Sesuai dengan ungkapan Chanet al., (1982) bahwa menurut hasil laboratorium menunjukkan bahwa kandungan abu tandan kelapa sawit mencapai K_2O sebanyak 30 – 40 %.

Nanoteknologi merupakan sebuah teknologi inovasi yang berhubungan dengan benda-benda yang memiliki ukuran 1 hingga 100 nm, yang memiliki sifat yang berbeda dari bahan asalnya dan memiliki kemampuan dalam mengontrol dan memanipulasi dalam skala atom. Dalam prinsip kerjanya di bidang pertanian nanoteknologi digunakan untuk memaksimalkan hasil dengan meminimalkan

penggunaan pupuk dengan mengaplikasikannya langsung ke target sehingga tidak ada yang terbuang. Nano material ini memiliki penetrasi lebih cepat dan sifatnya bisa sangat berbeda dengan sifat yang dimiliki ketika zat tersebut masih dalam ukuran yang besar (Yanuar dan Widyawati, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan, dengan rancangan perlakuan faktor tunggal, yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Semua perlakuan diberikan pupuk urea yang sama dengan dosis 250 kg/hektar, sedangkan dosis pupuk SP-36 dan KCl sesuai dengan perlakuan. Perlakuan yang diujikan yaituimbangan antara dosis pupuk SP-36 dan KCl dengan penyemprotan nano abu tulang sapi dan abu tandan kosong kelapa sawit, rincian perlakuannya sebagai berikut : P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar; Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%; R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%; S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 petak percobaan. Setiap petak percobaan terdiri dari 100 lubang tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Minggu Ke-10, Rerata Jumlah Anakan Minggu Ke-10, dan Jumlah Anakan Produktif Minggu Ke-16

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan produktif
P	98,667 a	9,417 a	8,0000 a
Q	92,033 a	10,417 a	9,4167 a
R	99,300 a	10,667 a	9,9167 a
S	101,833 a	11,000 a	10,0833 a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar TLS dan TKKS 0,2%

Tabel 1 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%. Hal ini diduga karena pupuk nano abu tulang sapi memiliki kandungan P sebesar 18,5% dan pupuk nano abu tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan K sebesar 27,01% yang dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

2. Jumlah Anakan

Tabel 1 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah anakan, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini diduga karena unsur P pada semua perlakuan tercukupi. Menurut Zubaidah dan Munir (2007), unsur P sangat penting untuk pembentukan anakan. Ketersediaan unsur P dan peningkatan serapan P oleh tanaman mengakibatkan jumlah anakan meningkat. Fosfor dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pembelahan sel dan sebagai energi dalam setiap proses metabolisme tanaman (Zulputra *et al.*, 2014). Selain unsur hara P, unsur hara N dan K juga mempengaruhi pertumbuhan anakan. Unsur hara P berperan pada fase pertumbuhan tanaman dan berfungsi memacu pertumbuhan akar dan penambahan jumlah anakan. Peningkatan jumlah anakan dapat memicu peningkatan malai yang dihasilkan tanaman (Abdulrachman *et al.*, 2009).

3. Jumlah Anakan Produktif

Tabel 1 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Jumlah anakan produktif merupakan komponen hasil yang paling utama selain gabah per malai, berat 1000 gabah, dan persentase gabah (Fageria, 1992). Anakan produktif yang dihasilkan merupakan gambaran dari jumlah anakan maksimum dari yang dihasilkan sebelumnya. Menurut Kuswara dan Alik (2003), jumlah anakan total akan berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan mempengaruhi hasil gabah. Anakan yang banyak belum tentu semuanya menghasilkan malai.

4. Luas Daun (cm²)

Tabel 2. Rerata Luas Daun dan Volume Akar Minggu Ke-12

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Volume Akar (ml)
P	1427,7 a	41,00 a
Q	1631,3 a	45,33 a
R	1431,0 a	37,67 a
S	1365,7 a	29,67 a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar +KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%

Tabel 2 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap luas daun, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Indeks luas daun sangat berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam menangkap cahaya matahari, kemampuan tanaman dalam menangkap cahaya matahari setiap varietas berbeda. Tabel 2 menunjukkan tidak berbeda nyata karena varietas dan jenis tanaman yang

digunakan sama, maka kemampuan tanaman dalam menyekap cahaya sama. Sehingga luas daun yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Menurut Gardner dkk., (1991) luas daun berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Semakin luas daun yang dimiliki tanaman, maka cahaya yang diserap daun juga semakin besar dalam proses fotosintesis. Fotosintesis berperan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

5. Volume Akar (ml)

Tabel 2 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap volume akar, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Pupuk yang diberikan melalui tanah memberikan hasil volume akar yang lebih besar. Hal ini karena pemupukan nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit yang dipupuk melalui 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. Bobot Segar Tajuk (gram)

Tabel 3 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot segar tajuk, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penyemprotan nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit. Menurut Harjadi (2007) ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman.

Tabel 3. Bobot Segar Tajuk dan Bobot Kering Tajuk Minggu Ke-12

Perlakuan	Bobot Segar Tajuk (gram)	Bobot Kering Tajuk (gram)
P	143,34 a	29,687 a
Q	147,67 a	38,730 a
R	158,45 a	36,407 a
S	148,24 a	35,510 a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%

7. Bobot Kering Tajuk (gram)

Tabel 3 menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan terhadap bobot kering tajuk, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penyemprotan nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit. Berat kering tajuk menunjukkan jumlah biomassa yang dapat diserap oleh tanaman. Besarnya bobot tajuk menandakan bahwa fotosintesis

dari tanaman juga tinggi, berat kering tajuk adalah hasil dari penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ selama masa pertumbuhan (Garnerd dkk., 1991).

8. Bobot Segar Akar (gram)

Tabel 4 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot segar akar, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%.

Tabel 4. Rerata Bobot Segar Akar dan Bobot Kering Akar Minggu Ke-12

Perlakuan	Bobot Segar Akar (gram)	Bobot Kering Akar (gram)
P	56,29a	5,013a
Q	44,89a	7,437a
R	35,12a	5,410a
S	28,98a	3,997a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%

Perkembangan akar akan baik jika apabila ditunjang oleh struktur tanah dalam kondisi baik, sehingga penyerapan dalam unsur hara akan maksimal. Akar merupakan salah satu organ tanaman yang digunakan untuk menyimpan air dan biomassa dari tanah yang kemudian akan didistribusikan pada tanaman yang nantinya akan digunakan untuk proses metabolisme pada tanaman itu sendiri, seperti yang diungkapkan oleh Fahrudin F. (2009) bahwa apabila perakaran dengan baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

9. Bobot Kering Akar (gram)

Tabel 4 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot kering akar, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%. Bobot kering akar tergantung pada jumlah akar yang terdapat pada tanaman itu sendiri, sehingga tinggi rendahnya volume dan jumlah akar berpengaruh terhadap bobot kering akar. Nisbah biomassa bagian-bagian yang berlainan terhadap biomassa total yang seringkali digunakan sebagai ikhtisar datapembagian yang baik (Tomo dkk., 1993).

10. Jumlah Gabah per Malai

Tabel 5 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap jumlah biji per malai, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%. Jumlah gabah dalam satu malai tergantung sifat genetik tanaman itu sendiri, terutama pada panjang malai dan proses fotosintesis yang tinggi maka jumlah biji per malai juga tinggi begitu juga sebaliknya. Menurut Arrandean dan Vergara (1992) menyatakan bahwa faktor paling penting untuk memperoleh hasil gabah yang tinggi adalah jumlah anakan yang produktif dan jumlah malai yang terbentuk. Semakin banyak anakan produktif yang menghasilkan malai maka semakin banyak pula gabah yang dihasilkan.

Tabel 5. Rerata Persentase Jumlah Gabah per Malai, Gabah Isi dan Persentase Gabah Hampa

Perlakuan	Jumlah Gabah per Malai	Persentase Gabah Isi per Malai (%)	Persentase Gabah Hampa per Malai (%)
P	145,33 a	79,667 a	20,333 a
Q	188,67 a	88,667 a	11,333 a
R	162,67 a	84,333 a	15,667 a
S	179,00 a	83,667 a	16,333 a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%

11. Persentase Gabah Isi per Malai (%)

Tabel 5 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase gabah isi per malai, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%.

12. Persentase Gabah Hampa per Malai (%)

Tabel 5 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap persentase gabah hampa per malai, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Gabah hampa merupakan hasil dari bulir yang tidak terisi ataupun bulir kosong. Semakin banyak jumlah anakan produktif per satuan luas, maka malai per satuan luas semakin banyak, dengan terbentuknya bulir-bulir pada malai-malai tersebut. Untuk mendapatkan hasil produksi yang tinggi maka bulir-bulir harus terisi penuh dengan melalui proses fotosintesis dan laju partisi fotosintat yang tinggi selama

fase pengisian bulir. Bulir yang tidak terisi penuh akan menjadi hasil gabah hampa. Persentase gabah hampa atau gabah berisi juga merupakan komponen hasil yang utama. Menurut Soemartono *et al.* (1984), jumlah anakan produktif ditentukan oleh jumlah anakan yang terbentuk sebelum mencapai fase primordia. Akan tetapi, peluang bahwa anakan yang membentuk malai terakhir, bisa saja tidak akan menghasilkan malai yang bulirnya tidak terisi penuh semuanya, sehingga menjadi bulir yang menghasilkan gabah hampa.

13. Bobot 1000 Gabah (gram)

Tabel 6. Rerata Bobot 1000 Gabah, Bobot Gabah per Rumpun, dan Hasil per Hektar

Perlakuan	Bobot 1000 Gabah (gram)	Bobot Gabah per Rumpun (gram)	Hasil per Ha (ton/h)
P	26,000a	19,000 a	2,8867 a
Q	26,667a	24,333 a	3,5533 a
R	27,333a	25,333 a	4,8333 a
S	25,667a	27,333 a	4,7200 a

*Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan hasil sidik ragam (uji F).

Keterangan :

P = SP-36 100 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar

Q = SP-36 50 kg/hektar + KCl 100 kg/hektar + TLS 0,2%

R = SP-36 100 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TKKS 0,2%

S = SP-36 50 kg/hektar + KCl 50 kg/hektar + TLS dan TKKS 0,2%

Tabel 6 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot 1000 gabah, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta (2018) bobot 1000 gabah pada padi gogo lokal Gunungkidul varietas Cempo Merah sebesar 27 gram. Berdasarkan hasil penelitian bobot 1000 gabah lebih tinggi yaitu sebesar 27,33 gram daripada hasil yang ditetapkan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk nano memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk anorganik.

14. Bobot Gabah per Rumpun (%)

Tabel 6 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap bobot gabah per rumpun, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penyemprotan nano abu tulang sapi 38,400% dapat menggantikan pupuk SP-36 sebanyak 50% dan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit 38,400% dapat menggantikan pupuk KCl sebanyak 50%. Unsur hara P yang tinggi pada tanah dan ditambah dengan pemberian nano abu tulang sapi berpengaruh terhadap bobot gabah pada padi gogo karena terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan dalam pengisian bulir padi yang dibutuhkan tanaman adalah unsur P. Dalam proses pembentukan pati dan biji

unsur yang paling berperan adalah P (fosfor), fosfor berpengaruh mempercepat pematangan dan pembentukan biji (Idwar *et al.*, 2014).

15. Hasil per Hektar(h/ton)

Tabel 6 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap hasil per hektar, artinya perlakuan nano abu tulang sapi, nano abu tandan kosong kelapa sawit, maupun perlakuan campuran nano abu tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit berpengaruh sama dengan kontrol. Hasil per hektar paling tinggi pada perlakuan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit sebesar 4,83 ton/hektar. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta (2006) hasil gabah per hektar padi gogo lokal Gunungkidul varietas Cempo Merah sebesar 4 ton/hektar. Bila dibandingkan dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta rata-rata hasil gabah lebih tinggi yaitu sebesar 4,833 ton/hektar pada perlakuan penyemprotan nano abu tandan kosong kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa penggantian pupuk SP-36 dan KCl dengan penyemprotan nano abu tulang sapi dan abu tandan kosong kelapa sawit berpengaruh baik terhadap hasil padi gogo varietas lokal yang mampu menghasilkan gabah sama dengan rata-rata padi gogo menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penyemprotan nano abu tulang sapi dan abu tandan kosong kelapa sawitefektif terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal Gunungkidul varietas Mandel. Dosis penyemprotan pupuk nano abu tulang sapi sebesar 38,4% dan abu tandan kosong kelapa sawit sebesar 38,4% dengan konsentrasi 0,2% dapat menggantikan dosis SP-36 sebesar 50% dan KCl sebesar 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., H. Sembiring & Suyamto. (2009). *Pemupukan Tanaman Padi. Subang*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Chan. F, Suandi, dan E. L. Thobing. (1982). *Penggunaan Abu Tandan Kelapa Sawit Sebagai Pupuk Kalium Pada Tanaman Kelapa Sawit. Pematang Siantar*. Pedoman Teknis No 56 Th 1982. Pusat Penelitian Perkebunan MARIHAT.
- Fahrudin, F. (2009). *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing*. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Gardner FP, Pearce RB, and Mitchell RL. (1991). *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Harjadi, B. (2007). *Aplikasi Penginderaan Jauh dan SIG untuk Penetapan Tingkat Kemampuan Penggunaan Lahan (KPL) (Studi Kasus di DAS Nawagaon*

Maskara, Saharanpur-India). Surakarta. Forum Geogramafi Vol. 21 No.1: 69- 77.

Sarwono,E. (2008). Pemanfaatan Janjang Kosong Sebagai Substansi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Aplika*.8(1):33-45.

Soemartono, Bahrin, Hardjono, dan Iskandar. (1984). Bercocok Tanam Padi. Jakarta.CV. Yasaguna.

Tomo, Wani dan Hadi(1993).*Dasar-dasar Fisika Tanah*. Malang. Jurusan TanahYudi Santoso, Meizal dan Darmawati FakultasPertanian Universitas Brawijaya.

Yanuar, F. dan Mutiara Widawati. (2014). *Pemanfaatan Nanoteknologi dalam Pengembangan Pupuk dan Pestisida Organik*. Bogor.Penelitian dan Pengembangan Penyakit Bersumber Binatang Ciamis, Litbang Kesehatan.

Zubaidah, Y., R. Munir. (2007). Aktifitas Pemupukan Fosfor (P) pada Lahan Sawah dengan Kandungan PSedang. *Jurnal Solum*. 4(1):1-4.

Zulputra, Wawan, Nelvia. (2014). Respon Padi Gogo (*Oryza Sativa L.*) Terhadap Pemberian Silikat dan Pupuk Fosfat pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroteknologi*. 4(2): 1-10.