

EFEKTIVITAS PENYEMPROTAN NANO KALIUM DARI ABU TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)

Foury Azizah¹, Mulyono², Sarjiyah³
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Fouryazizah97@gmail.com

Abstract, This research aims to understand the most effective nano potassium spraying concentration of the empty oil palm to increase mass and yield of the onion (*Allium ascalonicum* L). Research did in December 2018 and ended in February 2019 on the land of the Agriculture Faculty Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. This research is written using experimental methods by the single designed factor consist of five treatments arranged in Complete Random Design (RAL). Treatment that was tested between the KCl fertilizer concentration and the ash of empty palm oil bunch. The treatments are consisted of without KCl fertilizer; 100 % KCl + without the nano potassium of TKKS; 50% KCl + the nano potassium of TKKS 0,2%; 50% KCl + the nano potassium of TKKS 0,3%; 50% + the nano potassium of TKKS 0,4%. The result showed that giving the nano potassium of TKKS and KCl did not have a significant effect on all growth parameters, but gave a significant effect on the result parameters of fresh tuber weight, tuber dry weight and tuber yield (ton/ha) at week 8 after planting. Therefore, the application of nano potassium from TKKS can substitute the synthesis of fertilizer usage, such as KCl. Treatment in 50% KCl + 0,4 % nano potassium of TKKS effective gave increase the results of 18,66 tons/ha.

Keywords : nano fertilizer, the empty oil palm, onion

Intisari, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi penyemprotan nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Penelitian telah dilakukan pada bulan Desember 2018 sampai Februari 2019 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktor tunggal terdiri atas 5 perlakuan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah konsentrasi antara pupuk KCl dengan nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit. Perlakuan terdiri dari Tanpa Pupuk KCl; KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS; KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%; KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%; dan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk nano abu tandan kosong kelapa sawit dan KCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan, namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter hasil yaitu berat segar umbi, berat kering umbi dan hasil umbi (ton/ha) pada minggu ke 8 setelah tanam. Pemberian pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit dapat mensubstitusi penggunaan pupuk sintesis berupa KCl. Perlakuan KCl 50% +

Nano Kalium Abu TKKS 0,4% efektif meningkatkan hasil umbi 18,66 ton/hektar.

Kata kunci : pupuk nano, abu tandan kosong kelapa sawit, bawang merah.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Suriani, 2011)

Unsur hara merupakan komponen penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) merupakan unsur utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman memerlukan unsur hara, salah satunya ialah unsur hara K. Peranan hara K di dalam tanaman ialah membentuk pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata (mengatur pernapasan dan penguapan), proses fisiologis dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, mempengaruhi penyerapan unsur-unsur lain, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, penyakit selain itu juga berperan dalam perkembangan akar. (BBPP Lembang, 2014).

Pada tanaman kekurangan unsur hara K dapat disebabkan oleh unsur kalium di dalam tanah rendah, kemasaman tanah tinggi namun kemampuan tukar kation rendah, atau juga pemupukan unsur kalium kurang atau tidak seimbang. Dengan pemberian pupuk pada tanaman menjadi solusi dalam mengatasi kekurangan unsur hara. Pupuk yang umum digunakan oleh masyarakat adalah pupuk kimia sintesis. Penggunaan pupuk kimia sintesis secara terus-menerus dapat mencemari lingkungan, oleh karena itu perlu dilakukan upaya penggunaan dan pemanfaatan pupuk organik sebagai pupuk alternatif. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yaitu abu tandan kosong kelapa sawit.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan salah satu sumber bahan organik yang mengandung hara N, P, K, dan Mg. Prinsip dasar nanoteknologi pada pertanian adalah untuk memaksimalkan hasil dengan meminimalkan penggunaan pupuk dengan mengaplikasikannya langsung ke target sehingga tidak ada yang terbuang. Berdasarkan hal tersebut maka dengan memanipulasi ukuran partikel pada abu tandan kosong kelapa sawit menjadi lebih kecil diharapkan mampu mengurangi dampak lingkungan, sehingga, dengan penggunaan nano teknologi mampu mengubah ukuran partikel abu tandan kosong kelapa sawit dan mudah diserap oleh daun.

Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai Februari 2019 yang bertempat di Laboratorium Penelitian dan Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktor tunggal terdiri atas 5 perlakuan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah konsentrasi antara pupuk KCl dengan nano kalium abu Tandan Kosong Kelapa Sawit. Perlakuan terdiri dari Tanpa Pupuk K;

KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS; KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%; KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%; dan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga ada 15 unit perlakuan, setiap unit perlakuan terdapat 8 tanaman, 4 tanaman sebagai sampel dan 4 tanaman sebagai tanaman korban sehingga diperoleh 120 tanaman.

Hasil

A. Uji Pendahuluan

Hasil pengujian terhadap pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit bahwa terdapat kandungan P,K, Ca,Si, Mg dan O yang masing-masing sebesar 3,09%; 27,01%; 6,65%; 14,24%; 3,5% dan 45,5%. Sedangkan, rerata ukuran partikel pada pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit ialah sebesar 283,16 nm. Diameter partikel dibawah 100 nm sebesar 43,57%, sedangkan diatas 100 nm sebesar 50,98%.

B. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar dan kering daun, panjang akar, bobot segar dan kering akar.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun pada minggu ke -5 setelah tanam

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)
Tanpa Pupuk K	32,10 a	23,67 a
KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS	33,24 a	28,33 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%	33,61 a	26,67 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%	32,23 a	24,33 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%	32,67 a	24,33 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam α 5%.

Tabel 2. Rerata bobot segar daun dan bobot kering daun pada minggu ke-7 setelah tanam

Perlakuan	Bobot Segar Daun (gram)	Bobot Kering Daun (gram)
Tanpa Pupuk K	3,57 a	0,34 a
KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS	7,19 a	0,72 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%	6,04 a	0,59 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%	7,28 a	0,70 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%	7,64 a	0,73 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam α 5%.

Tabel 3. Rerata panjang akar, bobot segar akar, dan bobot kering akar pada minggu ke-7 setelah tanam

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Bobot Segar Akar (gram)	Bobot Kering Akar (gram)
Tanpa Pupuk K	17,83 a	0,69 a	0,04 a
KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS	18,00 a	0,89 a	0,05 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%	14,67 a	0,73 a	0,05 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%	18,67 a	0,76 a	0,05 a
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%	18,67 a	1,55 a	0,10 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam α 5%.

C. Hasil tanaman bawang merah

Hasil sidik ragam pada minggu ke-8 setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot segar umbi, bobot kering umbi, dan hasil umbi namun tidak berbeda nyata terhadap diameter umbi.

Tabel 4. Rerata bobot segar dan kering umbi per tanaman

Perlakuan	Bobot Segar Umbi per Tanaman (gram)	Bobot Kering Umbi per Tanaman (gram)
Tanpa Pupuk K	30,98 b	15,62 b
KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS	37,04 b	17,9 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%	36,25 b	15,94 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%	33,16 b	16,20 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%	48,97 a	26,66 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam α 5%.

Tabel 5. Rerata diameter dan hasil umbi

Perlakuan	Diameter Umbi (cm)	Hasil (ton/ha)
Tanpa Pupuk K	2,05 a	10,93 b
KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS	2,16 a	12,53 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,2%	2,12 a	11,15 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3%	2,23 a	11,34 b
KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4%	2,28 a	18,66 a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan sidik ragam α 5%.

Diskusi

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pertambahan ukuran merupakan suatu proses dalam kehidupan yang sering disebut dengan pertumbuhan. Salah satu indikator atau parameter dalam pertumbuhan pada tanaman ialah tinggi tanaman untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan.

Berdasarkan data rerata tinggi tanaman dalam tabel 1 diduga bahwa perlakuan dengan menggunakan pupuk Nano Kalium Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit mampu menyediakan unsur hara di dalam tanah pada perlakuan tanpa pupuk K sudah tercukupi. Hara makro dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif banyak. Pada pupuk nano abu tandan kosong kelapa sawit mengandung hara makro seperti Fosfor (P), Kalium (K), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca). Hara Kalium merupakan salah satu unsur makro yang memiliki keterkaitan dalam memperlancar proses fotosintesis serta sebagai katalisator dalam transformasi karbohidrat, protein dan lemak (Agustina, 2004). Dalam pembentukan organ vegetatif dan generatif tanaman membutuhkan unsur hara yang banyak untuk diserap oleh tanaman. Peningkatan unsur hara pada tanaman berbanding lurus dengan proses pembentukan senyawa-senyawa organik tanaman.

2. Jumlah Daun (helai)

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun dalam satu tubuh tanaman memungkinkan pemerataan jumlah cahaya yang diterima oleh daun dan penyerapan hara menjadi lebih optimum, dan daun merupakan sumber asimilat utama bagi kenaikan berat kering (Goldsworth dan Fisher, 1996). Jumlah daun mempengaruhi kegiatan pertumbuhan dan hasil tanaman serta sebagai tempat kegiatan fotosintesis untuk penghasil energi untuk proses pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan data rerata jumlah daun dalam tabel 1 diduga bahwa perlakuan dengan menggunakan pupuk Nano Kalium Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit mampu menyediakan unsur hara. Jumlah daun tanaman bawang merah sesuai dengan standar bawang merah varietas biru yang mencapai 27-42 helai untuk setiap rumpunnya.

3. Bobot Segar Daun (gram)

Dalam proses fotosintesis dan transfer fotosintat ke bagian tanaman membutuhkan hara Kalium, dimana pemberian hara kalium secara seimbang dengan hara Nitrogen dan Posfor membuat pertumbuhan pada tanaman bawang merah menjadi lebih optimum sehingga daun yang dihasilkan juga akan optimum serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal.

Berdasarkan rerata bobot segar daun dalam tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka yang cenderung lebih tinggi dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS. Hal ini disebabkan oleh kandungan air dapat mengakibatkan bobot segar daun lebih tinggi. Selain faktor ketersediaan air, unsur hara juga berpengaruh

terhadap pertumbuhan daun terutama hara kalium dan posfat. Pemberian pupuk kalium berpengaruh sangat nyata guna meningkatkan bobot segar daun. Adapun fungsi hara Kalium pada tanaman ialah menjaga status air tanaman dan tekanan turgor sel, mengatur stomata. Peran daun pada tanaman pada masa pertumbuhan cukup penting dimana daun berfungsi sebagai tempat fotosintesis, sebagai alat penguapan (evaporasi), sebagai tempat penyimpanan bahan makanan, dan sebagai alat perkembangbiakan vegetatif.

4. Bobot kering daun (gram)

Berdasarkan rerata bobot kering daun dalam tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka yang cenderung lebih tinggi dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu menggantikan pupuk KCl 100% dan dapat memenuhi kebutuhan unsur hara terutama unsur hara kalium pada tanaman bawang merah.

Tanaman memiliki kemampuan dalam menyerap unsur hara dari bahan organik yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Jika kebutuhan unsur hara yang disediakan atau yang terdapat di dalam tanah lebih dari kebutuhan tanaman, maka unsur hara tersebut tidak diserap melainkan tanaman hanya akan menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhannya.

5. Panjang akar (cm)

Bawang merah memiliki perakaran serabut yang memiliki panjang sampai 30 cm di dalam tanah. Akar pada tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dalam tanah. Dengan sistem perakaran tersebut memiliki fungsi untuk menyerap air dan unsur hara yang tersedia didalam tanah serta sebagai alat pernafasan.

Berdasarkan rerata panjang akar dalam tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,3% dan Perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka yang cenderung lebih tinggi dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu mensubstitusi dari penggunaan pupuk KCl 100% dalam asupan hara kalium yang terkandung di dalamnya.

6. Bobot segar akar (gram)

Berdasarkan rerata bobot segar akar dalam tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu berperan sebagai substitusi pupuk sintesis serta mencukupi hara sebagai pertumbuhan akar pada tanaman bawang merah.

Akar tanaman mampu menyerap air dan hara K untuk membantu pembentukan umbi bawang merah. Penyerapan air dan mineral terjadi melalui ujung akar dan bulu akar (Gardner dkk., 1991). Jika tanaman mengalami kekurangan hara kalium biasanya tanaman akan mudah rebah, sensitif terhadap penyakit, hasil dan kualitasnya rendah. Tanaman bawang merah menyerap hara kalium dalam jumlah yang lebih banyak daripada unsur lainnya yang dibutuhkan tanaman (Jones et al. 1991). Penggunaan pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk anorganik mampu mencukupi hara kalium pada tanaman bawang merah.

7. Bobot kering akar (gram)

Berdasarkan rerata bobot kering akar dalam tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu mencukupi hara sebagai pertumbuhan akar pada tanaman bawang merah.

Lakitan (2008) menyatakan bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikit serapan unsur hara yang berlangsung dalam proses pertumbuhan. Semakin banyak unsur hara yang diserap dan dirombak, maka semakin tinggi berat kering yang dihasilkan. Semakin tinggi berat kering yang dihasilkan secara tidak langsung berat segar juga tinggi.

8. Bobot segar umbi (gram)

Berdasarkan rerata bobot segar umbi dalam tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% pada minggu ke-8 setelah tanam menunjukkan rerata bobot segar umbi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS sebesar 48,98 gram. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu menggantikan KCl dapat dilihat pada perlakuan nano kalium abu tandan kosoong kelapa sawit 0,4% memenuhi hara kalium pada tanaman.

Hakim, dkk (1986) menyatakan bahwa peranan hara kalium (K) ialah sebagai pengabsorpsi hara, pengatur respirasi, transpirasi serta metranslokasikan karbohidrat sehingga akan membantu proses fotosintesa untuk membentuk senyawa organik baru. Tersedianya hara bagi tanaman dapat menentukan produksi pada suatu tanaman melalui kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan dalam proses-proses fisiologinya. (Jumin,1994).

9. Bobot kering umbi (gram)

Berdasarkan rerata bobot kering umbi dalam tabel 4 menunjukkan bahwa Perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS dengan rerata bobot kering umbi sebesar 26,66 gram. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit mampu menggantikan KCl dapat dilihat pada perlakuan nano kalium abu tandan kosoong kelapa sawit 0,4% kerana ketersediaan hara kalium dan penyerapan air sudah

optimal. Indikator dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman ialah dengan terjadinya peningkatan berat kering. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

10. Diameter umbi (cm)

Berdasarkan rerata diameter umbi dalam tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan angka cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS sebesar 2,28 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pada pupuk nano kalium abu TKKS mengandung hara Kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk penyerapan air, transpirasi, fotosintesis, respirasi, sintesa enzim hingga aktivitas enzim itu sendiri. Pada tanaman bawang merah hara kalium dibutuhkan untuk menunjang pembesaran umbi bawang merah.

11. Hasil (ton/ha)

Pembentukan dan pembesaran umbi bawang merah dapat mempengaruhi potensi hasil bawang merah yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah ketersediaan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pembentukan umbi dilakukan dengan cara menyerap unsur hara yang kemudian diubah menjadi senyawa dan zat-zat makanan, jika zat makanan yang diproduksi semakin banyak, maka pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih optimal dan terjadi peningkatan jumlah cadangan makanan yang tersimpan didalam umbi hingga bobot umbi juga meningkat. Hasil bawang merah pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung bobot umbi per rumpun dikalikan dengan luas lahan efektif sebesar 70%.

Berdasarkan rerata hasil umbi dalam tabel 5 menunjukkan bahwa Perlakuan KCl 50% + Nano Kalium Abu TKKS 0,4% menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan KCl 100% + Tanpa Nano Kalium Abu TKKS sebesar 18,66 ton/ha. Hasil umbi bawang merah ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil bawang merah varietas biru yaitu 10-14 ton/ha.

Kesimpulan

Penyemprotan pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit tidak efektif dalam pertumbuhan namun dapat meningkatkan hasil tanaman bawang merah. Konsentrasi penyemprotan yang paling efektif untuk meningkatkan hasil tanaman bawang merah ialah pada perlakuan 50% KCl + Nano Kalium Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit 0,4% yang mampu menggantikan pupuk sintesis KCl 100% dengan hasil umbi 18,66 ton/ha.

Saran

Penyemprotan pupuk nano kalium abu tandan kosong kelapa sawit dapat digunakan oleh petani untuk substitusi pupuk sintesis agar lebih ramah lingkungan. Perlu adanya penelitian lanjutan di lapangan agar penggunaannya lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Andi, H., Norsamsi., Putri, S, F, S., Novy, P, P. 2014. Studi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Kalimantan Timur. Jurnal Konversi Teknik Kimia Vol 3 No 2. Hal 22.
- Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. 2014. Peran Unsur Hara Kalium (K) Bagi Tanaman. <http://www.bbpp-lembang.info/index.php/arsip/artikel/artikel-pertanian/833-peran-unsur-hara-kalium-k-bagi-tanaman>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2018.
- Gardner, F. P., R.B. Pearce, and R. L. Mitchell.1991. Physiology of Crop Plants. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 327 hal.
- Jumin, H,S. 1994. Dasar-Dasar Agonomi. Raja Gafindo. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2014. Statistik Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Ladiyani, R, W., Husnain., dan Wiwik H. 2012. Peluang Formulasi Pupuk Berteknologi Nano. Bogor. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi 307-316, 29-30 Juni 2012.
- Lakitan, B. 2008. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Gafindo Persada. Jakarta. 205 hal.
- Suriani, N. 2011. Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B and C.W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Edisi Terjemahan Penerbit ITB Bandung. 241 h.
- Wibowo, S. 2008. Budidaya Bawang Putih, Merah, dan Bombay. Jakarta: Penebar Swadaya.

