

PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA KNO_3 (KALIUM NITRAT) TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

THE INFLUENCE OF GIVING COMPOUND KNO_3 (POTASSIUM NITRATE) AGAINST THE GROWTH OF SORGHUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) SPROUTS

Puput Dian Anggraini¹, Tundjung T. Handayani², Yulianty², Zulkifli².

¹) Mahasiswa Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

E-mail : puput.dian1095@students.unila.ac.id

²) Staf Dosen Pengajar Program Studi Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Jl. Sumantri Brojonegoro 1, Bandar Lampung 35145, Indonesia

ABSTRAK

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sereal yang memiliki banyak manfaat mulai dari bijinya hingga batang dan daunnya. Di Indonesia budidaya tanaman sorgum dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah unsur hara. Unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sorgum berupa unsur nitrogen (N) dan kalium (K). Salah satu senyawa yang mengandung unsur N dan K adalah KNO_3 . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa KNO_3 dan konsentrasi senyawa KNO_3 yang tepat untuk pertumbuhan kecambah sorgum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2017 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 taraf konsentrasi KNO_3 0 % (kontrol), 5 %, 10%, 15%, dan 20%. Variabel yang di amati yaitu tinggi tanaman, rasio tunas akar, berat kering tanaman, klorofil a, b dan total. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis ragam pada α 5% jika terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada α 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian senyawa KNO_3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering, ratio tunas akar, klorofil a, b dan total. Konsentrasi KNO_3 20% adalah yang efektif untuk pertumbuhan kecambah sorgum.

Kata Kunci : KNO_3 , sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), unsur hara.

ABSTRACT

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) is one of the types of plants in grain that has lots of benefits ranging from seeds to stem and leaves. In Indonesia the cultivation of sorghum crop is influenced by several factors. One of the factors is the nutrient elements. Nutrient elements required for the growth of sorghum in the form of the element nitrogen (N) and potassium (K). One of the compounds that contain the element of N and K is KNO_3 . This research aims to know the influence of the compound KNO_3 and concentration of the compound KNO_3 for proper growth of sorghum sprouts. This research conducted in November-December 2017 at the Botanical Laboratory Department of Biology Faculty of mathematics and Natural Sciences University of Lampung. This study used a Randomized Complete Design with 5 degrees concentration of KNO_3 0% (control), 5%, 10%, 15%, and 20%. The variables on the observed were higher plants, plant dry weight, root shoot ratio, chlorophyll a, b, and total. The data obtained will be analysed with the analysis range on α 5% if there is a difference test will be performed with real honest difference test (BNJ) α at 5%. The results showed that administering the compound KNO_3 give real effect against high plants, dry weight, shoot root ratio, chlorophyll a, b and total. Concentration of KNO_3 20% is effective for the growth of sorghum sprouts.

Keywords: KNO_3 , nutrient elements, sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman serealia dalam suku Poaceae (Widiowati, dkk., 2010). Sorgum memiliki banyak manfaat yang dapat dibudidayakan di Indonesia antara lain dari bijinya yang dapat menghasilkan tepung gula, *Monosodium glutamate* (MSG), sedangkan pada batang dan daunnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Budidaya tanaman sorgum di Indonesia ada beberapa faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor yang harus diperhatikan yaitu unsur hara. Unsur hara K pada senyawa KNO_3 dapat menggantikan peran unsur N pada tanaman, yang mudah tercuci. Selain itu unsur K juga dapat mengikat N saat tanaman dalam keadaan kelebihan nitrogen (Lingga dan Marsono, 2008).

Nitrogen dalam KNO_3 juga berguna untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun serta pembelahan sel, pembesaran sel dan memperlambat masakannya biji (memperpanjang masa vegetatif). Unsur hara kalium juga sangat dibutuhkan setelah nitrogen, kebutuhan K pada fase vegetatif jauh lebih besar sebab K penting dalam pembentukan daun (Hanafiah, 2007). Selain itu juga berfungsi sebagai aktivator enzim esensial dalam reaksi fotosintesis.

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh senyawa KNO_3 pada pertumbuhan kecambah sorgum, serta mengetahui konsentrasi senyawa KNO_3 yang tepat untuk memacu pertumbuhan kecambah sorgum.

Bahan dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai dengan Desember 2017 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Senyawa KNO_3 sebagai faktor utama dengan dengan 5 taraf konsentrasi sebagai perlakuan yakni : 0 % (kontrol), 5 %, 10%, 15%, dan 20%. Setiap perlakuan akan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali maka jumlah satuan percobaan yang diperoleh adalah 25. Setiap satuan percobaan akan disemai 5 biji pada *polybag* ukuran 3 kg setelah umur 7 hari selanjutnya akan diberi larutan senyawa KNO_3 sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pemberian perlakuan dilakukan setiap selang 2 hari selama 4 minggu.

Variabel yang di amati yaitu tinggi tanaman, rasio tunas akar, berat kering tanaman, klorofil a, b dan total. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis ragam pada α 5% jika terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian senyawa KNO_3 memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering, rasio tunas akar, klorofil a, b dan total.

1. Tinggi Tanaman Sorgum

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sorgum (cm) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan

Konsentrasi KNO ₃ (% b/v)	Tinggi Tanaman (cm) $\bar{y} \pm SE$
0% (kontrol)	20.54±1.49 ^a
5%	30.70±1.78 ^b
10%	31.32±0.56 ^b
15%	30.78±1.23 ^b
20%	31.36±1.61 ^b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ dengan taraf nyata 5% = (P<0.05) = 5.94

Pada tinggi tanaman konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20% memberikan pengaruh yang sama namun berbeda nyata dengan konsentrasi 0% KNO₃. Diduga bahwa semakin tinggi konsentrasi N yang diberikan pada media tanam, maka akan mempercepat laju pertumbuhan. Karena N yang diberikan pada media tanam akan mencukupi kebutuhan tanaman pada proses pembelahan sel sehingga tanaman akan lebih cepat mengalami pertumbuhan.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Firmansyah,dkk (2017) bahwa fungsi unsur N dan K berpengaruh dalam proses fotosintesis dan produksi fotosintat yang dihasilkan. Maka pertumbuhan tanaman akan meningkat hasil metabolisme dari unsur nitrogen dan kalium. Unsur hara N dan K lebih banyak dibutuhkan tanaman dibandingkan unsur hara lain, karena nitrogen dan kalium dapat digunakan dalam waktu yang relatif singkat digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, terutama perkembangan akar, batang, dan daun.

2. Berat Kering Tanaman Sorgum

Tabel 2. Berat Kering Sorgum (g) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan

Konsentrasi KNO ₃ (% b/v)	Berat Kering (g) $\bar{y} \pm SE$
0% (kontrol)	0.99±0.15 ^a
5%	4.57±0.48 ^b
10%	6.80±0.38 ^c
15%	6.65±0.75 ^c
20%	6.07±0.33 ^{bc}

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ dengan taraf nyata 5% = (P<0.05) = 1.96

Pada konsentrasi KNO₃ 10% dan 15% adalah yang efektif untuk berat kering tanaman sorgum. Diduga bahwa senyawa KNO₃ dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga mampu memacu pertumbuhan sorgum yang diakumulasikan dalam bentuk berat kering yang meningkat.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Lingga dan Marsono (2008) senyawa KNO₃ berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat pada tanaman, sehingga pemberian senyawa KNO₃ akan meningkatkan hasil akumulasi yang berupa berat kering pada tanaman sorgum.

3. Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum

Tabel 3. Rata-rata Rasio Tunas/Akar Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.

Konsentrasi KNO ₃ (% b/v)	Ratio Tunas Akar $\bar{y} \pm SE$
0% (kontrol)	2.47±0.28 ^a
5%	3.68±0.26 ^{ab}
10%	5.73±0.39 ^{ab}
15%	7.12±1.77 ^b
20%	6.37±0.54 ^b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ dengan taraf nyata 5% = (P<0.05) = 3.67.

Pada konsentrasi KNO₃ 15% dan 20% merupakan konsentrasi yang efektif untuk rasio tunas akar.

Diduga bahwa pemberian senyawa KNO_3 mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Muhar, dkk (2015) konsentrasi KNO_3 yang efektif dapat mengaktifkan hormon giberelin untuk merombak enzim amilase. Enzim amilase mengubah amilum menjadi glukosa. Glukosa akan membentuk ATP yang diperlukan untuk pemanjangan akar.

4. Klorofil a Tanaman Sorgum

Tabel 4. Rata-rata Klorofil a (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan

Konsentrasi KNO_3 (% b/v)	Klorofil a (mg/g jaringan) $\bar{y} \pm \text{SE}$
0% (kontrol)	1.90±0.09 ^a
5%	2.61±0.08 ^b
10%	2.87±0.19 ^{bc}
15%	2.61±0.08 ^b
20%	3.18±0.09 ^c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ dengan taraf nyata 5% = ($P < 0.05$) = 0.48.

Pada konsentrasi 20% adalah yang paling efektif untuk klorofil a. Diduga bahwa dengan pemberian senyawa KNO_3 melalui peningkatan konsentrasi, mampu meningkatkan kandungan klorofil a pada tanaman sorgum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sonbai, dkk (2013) secara umum bahwa pemberian senyawa KNO_3 berfungsi sebagai sumber nitrogen yang merupakan salah satu unsur hara pada media tanam yang berfungsi dalam pembentukan klorofil sehingga klorofil pada tanaman dapat meningkat.

5. Klorofil b Tanaman Sorgum

Tabel 5. Rata-rata Klorofil b (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan

Konsentrasi KNO_3 (% b/v)	Klorofil b (mg/g jaringan) $\bar{y} \pm \text{SE}$
0% (kontrol)	1.61±0.03 ^a
5%	2.00±0.03 ^{bc}
10%	2.08±0.08 ^b
15%	1.85±0.03 ^c
20%	2.12±0.05 ^{bd}

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Tukey BNJ dengan taraf nyata 5% = ($P < 0.05$) = 0.22

Pada konsentrasi 20% adalah yang paling efektif untuk klorofil b. Diduga bahwa semakin tinggi konsentrasi KNO_3 yang diberikan pada media tanam maka semakin tinggi pula klorofil b. Hal ini sesuai dengan Silahooy (2008) kebutuhan akan unsur hara kalium juga penting dalam pembentukan daun. Selain itu kebutuhan akan unsur hara nitrogen juga diperlukan dalam tanaman yang berfungsi dalam pembentukan klorofil.

6. Klorofil Total Tanaman Sorgum

Tabel 6. Rata-rata Klorofil Total (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan

Konsentrasi KNO_3 (% b/v)	Klorofil Total (mg/g jaringan) $\bar{y} \pm \text{SE}$
0% (kontrol)	3.51±0.11 ^a
5%	4.62±0.11 ^b
10%	4.95±0.27 ^{bc}
15%	4.45±0.11 ^b
20%	5.31±0.14 ^c

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ dengan taraf nyata 5% = ($P < 0.05$) = 0.69

Pada konsentrasi 20% adalah yang paling efektif untuk klorofil total. diduga bahwa klorofil total merupakan akumulasi dari klorofil a ditambah klorofil b. Klorofil a dan b efektif terbentuk pada pemberian KNO_3 konsentrasi 20%, dengan demikian konsentrasi KNO_3 20% juga efektif untuk

pembentuk klorofil total. Hal ini sesuai dengan pernyataan pernyataan Koten, dkk (2012) bahwa kombinasi antara nitrogen dan kalium yang cukup banyak pada media tanam dapat meningkatkan akumulasi pembentukan pigmen hijau daun (klorofil) organ daun.

KESIMPULAN

Senyawa KNO_3 memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman sorgum, berat kering sorgum, rasio tunas akar sorgum, klorofil a,b dan total pada sorgum. Konsentrasi KNO_3 20% adalah yang efektif untuk pertumbuhan sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.).

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam pemberian senyawa KNO_3 dengan konsentrasi yang berbeda serta perlu adanya pemberian variasi senyawa lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, I., Syakir, M., Lukman, L. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) [The Influence of Dose Combination Fertilizer N, P, and K on Growth and Yield of Eggplant Crops (*Solanum melongena* L.)]. *Jurnal Hortikultura*. 27(1):69-78.
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Ed. 1-2. Erlangga. Jakarta. 358 hlm.
- Koten, B.B., Soetrisno, D.R., Ngadiyono, N., Suwignyo, B. 2012. Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Lokal Rote Sebagai Hijauan Pakan Ruminansia Pada Umur Panen Dan Dosis Pupuk Urea Yang Berbeda. *Buletin Peternakan*. 36 (3): 150-155.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Muhar, T. J., Handayani, T.T., Lande, L.M. 2015. Pengaruh KNO_3 dan Cahaya Terhadap Perkecambah dan Pertumbuhan Kecambah Benih Padi (*Oryza Sativa* L.) Varietas Ciherang. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan*. ISBN 978-602-70530-2-1. 137-144.

Silahooy, C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Tanah Brunizem. *Buletin Agronomi*. 36 (2): 126 – 132.

Sonbai, J.H.H., Prajitno D., Syukur A. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen Di Lahan Kering Regosol. *Ilmu Pertanian*. 16(1).

Widiowati, S., R. Nurjanah, dan W. Amrinola. 2010. Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional Bogor*.

--- this page left blank ---