

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA  $\text{KNO}_3$  (KALIUM NITRAT)  
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

*Puput Dian Anggraini*



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **Pengaruh Pemberian Senyawa $\text{KNO}_3$ (Kalium Nitrat) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

**Oleh**

**Puput Dian Anggraini**

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) 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 faktor yang mempengaruhi adalah unsur hara. Unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sorgum berupa unsur nitrogen (N) namun mudah larut atau tercuci, untuk itu perlu adanya dukungan dari unsur lain seperti K. Salah satu senyawa yang mengandung unsur N dan K adalah  $\text{KNO}_3$ . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa  $\text{KNO}_3$  dan konsentrasi senyawa  $\text{KNO}_3$  yang tepat untuk pertumbuhan kecambah sorgum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai bulan 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 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, rasio tunas/akar, berat kering tanaman, klorofil a, b dan total. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan analisis ragam pada 5% jika terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian senyawa  $\text{KNO}_3$  memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering, rasio tunas/akar, klorofil a, b dan total. Konsentrasi  $\text{KNO}_3$  5% adalah yang efektif untuk pertumbuhan kecambah sorgum.

**Kata kunci : Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench),  $\text{KNO}_3$ , unsur hara.**

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA  $\text{KNO}_3$  (KALIUM NITRAT)  
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM  
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

**Oleh**  
*Puput Dian Anggraini*

**Skripsi**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar  
SARJANA SAINS

Pada

Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA  $\text{KNO}_3$  (KALIUM NITRAT) TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

Nama Mahasiswa : **Puput Dian Anggraini**

No. Pokok Mahasiswa : 1417021095


Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

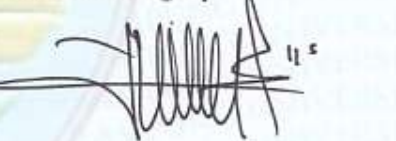
**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

  
**Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**  
NIP. 19580624 198403 2 002

Pembimbing II

  
**Dra. Yulianty, M.Si.**  
NIP. 19650713 199103 2 002

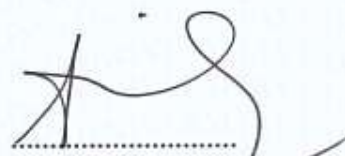
**2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA**

  
**Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.**  
NIP. 19660305 199103 2 001

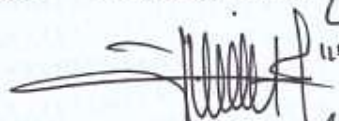
## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

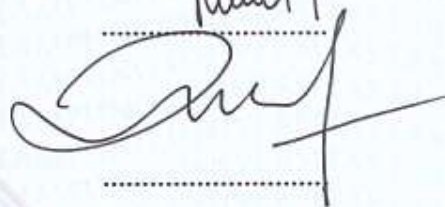
Ketua : **Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**



Sekretaris : **Dra. Yulianty, M.Si.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Ir. Zulkifli, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.**

NIP. 19710212 199512 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **05 April 2018**

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis dilahirkan di Way Kanan, Provinsi Lampung pada tanggal 14 Mei 1996. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Basri dan Ibu Isnaini. Penulis mengawali jenjang pendidikan di Taman Kanak-Kanak Dharma Wanita Tulang Bawang pada tahun 2001, Sekolah Dasar Negeri 1 Bumi Mulya Kabupaten Way Kanan pada tahun 2003.

Pada tahun 2008, penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Negeri Agung Kabupaten Way Kanan, dan pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 1 Metro. Di tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum Genetika, Taksonomi Tumbuhan dan Ekofisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNILA. Selain itu, penulis juga aktif menjadi anggota bidang Komunikasi dan Informasi (KOMINFO) di Organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) FMIPA UNILA.

Pada bulan Januari sampai Februari 2017, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sukajadi, Kecamatan Bumi Ratu Nuban, Kabupaten Lampung Tengah selama 40 hari. Selanjutnya pada bulan Juli sampai Agustus 2017 juga penulis melaksanakan Kerja Praktik (KP) di Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSB-TPH) Dinas Pertanian, Provinsi Lampung selama 30 hari kerja dan menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul “**Pematahan Dormansi Benih Padi (*Oryza sativa*) Varietas Inpago 8 Dengan Perlakuan  $\text{KNO}_3$  dan MSG**”.

## ***PERSEMBAHAN***

*Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya.*

*Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan kasih sayangku kepada:*

*Ibu dan Ayah yang telah mencurahkan do'a, kasih sayang dan pengorbanannya demi keberhasilanku.*

*Kedua adikku dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, do'a dan kasih sayang dalam menyelesaikan pendidikanku.*

*Para Dosen yang telah tulus dalam mendidik dan memberikan ilmunya kepadaku.*

*Sahabat-sahabat yang selalu memberikan do'a, motivasi dan menemani selama menyelesaikan pendidikanku.*

*Almamater tercinta yang menjadi kebanggaanku.*



## **MOTTO**

*Sering kali, yang membuat kita masih selamat bukan keberuntungan. Tapi do'a Ibu. (@Tutorialhijab)*

*Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.*

*(Confusius)*

*Jika Anda mendidik seorang laki-laki, maka seorang laki-laki itu yang akan terdidik. Tapi jika Anda mendidik seorang perempuan, maka satu generasi akan terdidik.*

*(Brigham Young)*

*Entah akan berkarir atau menjadi ibu rumah tangga, seorang wanita wajib berpendidikan tinggi karena ia akan menjadi IBU. Ibu cerdas akan menghasilkan anak-anak cerdas.*

*(Dian Sastro)*

## SANWACANA

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Skripsi ini diberi judul **“Pengaruh Pemberian Senyawa  $\text{KNO}_3$  (Kalium Nitrat) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)”**.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyajian pada skripsi ini. Oleh karna itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran. Penulis juga berharap skripsi ini dapat menambah wawasan serta memberikan banyak ilmu yang bermanfaat bagi pembaca. Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat banyak bimbingan serta dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu selama penyelesaian skripsi ini, kepada :

1. Ibu Dra. Tundjung Tripeni Handayani, M.S., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan, nasihat, motivasi serta kritik dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Dra. Yulianty, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan, motivasi serta kritik dan saran selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Ir. Zulkifli, M.Sc., selaku pembahas yang telah memberikan pengetahuan, motivasi, serta krtik dan saran selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Prof. Warsito, S.Si., DEA., Ph.D., selaku Dekan Fakuktas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung.
5. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
6. Ibu Nismah Nukmal, Ph.D., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat, kritik dan saran selama penulis menuntut ilmu di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
7. Seluruh dosen, laboran, staff dan karyawan FMIPA Universitas Lampung atas bantuannya selama ini.
8. Kedua orang tuaku Bapak Basri dan Ibu Isnaini yang telah memberikan do'a, dukungan baik secara moril maupun materil, motivasi, nasihat dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
9. Kedua adikku Ridho Ahmad Rifa'i dan Naufal Aditya Rizky yang telah memberikan motivasi dan kasih sayang kepada penulis.
10. Teman-teman seperjuanganku selama penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini, Rachma Aulia dan Nur Isfa'ni terimakasih atas kerja sama, dukungan, motivasi, do'a, nasihat, kasih sayang, serta kritik dan sarannya.
11. Tim RUMPIES, Adelea Tasya Putri, Milsa Solva Diana, Rachma Aulia, Sesti Edina Merisca, Suminta Frida Hairisah dan Triana Gusmaryana yang telah

memberikan motivasi, dukungan, nasihat, kasih sayang selama penulis menjadi mahasiswi baru hingga menyelesaikan skripsi ini.

12. Tim Kakao, Basuki Sugiarto dan Mizan Sahroni yang telah membantu penulis selama penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.
13. Davina Nathania, Putri Wardanis, Mia Aulina, Nana Nurhasanah, Anindya Rahma, Nadia Fakhriyati, Victoria Agatha, Dewi Ayu Puspaningrum, Fathia Jannah, Shinta Wulandari, Ayu Wulan Septitasari, yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
14. Diani Widya Pangestika, teman kos selama penulis menjadi mahasiswi baru hingga menyelesaikan skripsi terimakasih atas semangat dan kasih sayangnya.
15. Teman-teman seperjuangan KKN, Agung Dwi Prasetyo, Desti Silviana, Holil, Septiyana dan Virenia Phalosa Rimau.
16. Teman-teman Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung angkatan 2014.
17. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama penulis menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan atas kerjasama, dukungan serta do'a yang telah kalian berikan. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat.

Bandar Lampung, April 2018  
Penulis

*Puput Dian Anggraini*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>SANWACANA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
 <b>I. PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
D. Kerangka Pikir.....	4
E. Hipotesis.....	6
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	 <b>7</b>
<b>A. Deskripsi Tanaman Sorgum.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Klasifikasi Tanaman Sorgum.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Morfologi Tanaman Sorgum.....</b>	<b>7</b>
a. Akar.....	7
b. Batang.....	8
c. Daun.....	8
d. Bunga.....	9
e. Biji.....	10
<b>B. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum.....</b>	<b>12</b>
<b>C. Fase Pertumbuhan Sorgum.....</b>	<b>12</b>
1. Fase Perkecambahan.....	12
2. Fase Vegetatif.....	13
3. Fase Pertumbuhan Generatif.....	13
<b>D. Fisiologi Tanaman Sorgum.....</b>	<b>14</b>

E. Unsur Senyawa $\text{KNO}_3$ .....	14
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan.....	16
C. Rancangan Penelitian.....	16
D. Variabel Yang Diamati.....	17
E. Pelaksanaan.....	18
F. Analisis Data.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
A. Hasil Penelitian.....	22
B. Pembahasan.....	31
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengenceran Larutan Senyawa KNO <sub>3</sub> .....	18
Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Sorgum (cm) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan .....	23
Tabel 3. Rata-rata Berat Kering Tanaman Sorgum (g) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan .....	24
Tabel 4. Rata-rata Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan .....	26
Tabel 5. Rata-rata Klorofil a Tanaman Sorgum (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan .....	27
Tabel 6. Rata-rata Klorofil b Tanaman Sorgum (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan .....	29
Tabel 7. Rata-rata Klorofil Total Tanaman Sorgum (mg/g jaringan) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	30
Tabel 8. Hasil Penelitian Dari Keseluruhan Variabel Yang Diamati Pada Tanaman Sorgum Setelah 4 Minggu Perlakuan.....	41
Tabel 9. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman tinggi tanaman sorgum.....	49
Tabel 10. <i>Absolute residual value</i> tinggi tanaman sorgum.....	49
Tabel 11. Hasil uji Levene tinggi tanaman sorgum.....	49
Tabel 12. Analisis ragam tinggi tanaman sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	50
Tabel 13. Hasil uji BNJ tinggi tanaman sorgum.....	51
Tabel 14. Analisis korelasi dan regresi tinggi tanaman sorgum.....	51

Tabel 15. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman Berat Kering Sorgum.....	52
Tabel 16. <i>Absolute residual value</i> Berat Kering sorgum.....	52
Tabel 17. Hasil uji Levene Berat Kering Sorgum.....	52
Tabel 18. Analisis ragam Berat Kering sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	53
Tabel 19. Hasil uji BNJ Berat Kering sorgum.....	54
Tabel 20. Analisis korelasi dan regresi Berat Kering Sorgum.....	54
Tabel 21. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman Rasio Tunas Akar sorgum.....	55
Tabel 22. <i>Absolute residual value</i> Rasio Tunas Akar Sorgum.....	55
Tabel 23. Hasil uji Levene Rasio Tunas Akar Sorgum.....	55
Tabel 24. Analisis ragam Rasio Tunas Akar sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	56
Tabel 25. Hasil uji BNJ Rasio Tunas Akar Sorgum.....	57
Tabel 26. Analisis korelasi dan regresi Rasio Tunas Akar Sorgum.....	57
Tabel 27. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman Klorofil a Sorgum.....	58
Tabel 28. <i>Absolute residual value</i> Klorofil a Sorgum.....	58
Tabel 29. Hasil uji Levene Klorofil a Sorgum.....	58
Tabel 30. Analisis ragam Klorofil a Sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	59
Tabel 31. Hasil uji BNJ Klorofil a Sorgum.....	60
Tabel 32. Analisis korelasi dan regresi Klorofil a Sorgum.....	60
Tabel 33. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman Klorofil b Sorgum.....	61



Tabel 34. <i>Absolute residual value</i> Klorofil b Sorgum.....	61
Tabel 35. Hasil uji Levene Klorofil b Sorgum.....	61
Tabel 36. Analisis ragam Klorofil b Sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	62
Tabel 37. Hasil uji BNJ Klorofil b Sorgum.....	63
Tabel 38. Analisis korelasi dan regresi Klorofil b Sorgum.....	63
Tabel 39. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman Klorofil Total Sorgum.....	64
Tabel 40. <i>Absolute residual value</i> Klorofil Total Sorgum.....	64
Tabel 41. Hasil uji Levene Klorofil Total Sorgum.....	64
Tabel 42. Analisis ragam Klorofil Total Sorgum menggunakan <i>Vassarstats net online</i> .....	65
Tabel 43. Hasil uji BNJ Klorofil Total Sorgum.....	66
Tabel 44. Analisis korelasi dan regresi Klorofil Total Sorgum.....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Sorgum.....	9
Gambar 2. Struktur Bunga Sorgum.....	10
Gambar 3. Struktur Biji Sorgum.....	12
Gambar 4. Tata Letak Polybag.....	17
Gambar 5. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Sorgum (cm) Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	23
Gambar 6. Grafik Rata-rata Berat Kering (mg) Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	25
Gambar 7. Grafik Rata-rata Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	26
Gambar 8. Grafik Rata-rata Klorofil a (mg/g jaringan) Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	28
Gambar 9. Grafik Rata-rata Klorofil b (mg/g jaringan) Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	29
Gambar 10. Grafik Rata-rata Klorofil b (mg/g jaringan) Tanaman Sorgum Pada Umur 4 Minggu Setelah Perlakuan.....	31
Gambar 11. Perendaman Biji Sorgum Sebelum Di Tanam.....	67
Gambar 12. Persiapan Media Tanam.....	67
Gambar 13. Penanaman Biji Sorgum.....	67
Gambar 14. Pembuatan Larutan Stock $\text{KNO}_3$ .....	67
Gambar 15. Pembuatan Konsentrasi Senyawa $\text{KNO}_3$ .....	68
Gambar 16. Perawatan Tanaman Sorgum.....	68
Gambar 17. Pertumbuhan Tanaman Sorgum Umur 7 Hari.....	68

Gambar 18. Pemberian Senyawa $\text{KNO}_3$ Pada Tanaman Sorgum.....	69
Gambar 19. Pertumbuhan Tanaman Sorgum Setelah Pemberian Senyawa $\text{KNO}_3$ Umur 4 Minggu.....	69
Gambar 20. Pengukuran Tinggi Tanaman Sorgum Konsetrasi 0%.....	70
Gambar 21. Pengukuran Tinggi Tanaman Sorgum Konsetrasi 5%.....	70
Gambar 22. Pengukuran Tinggi Tanaman Sorgum Konsetrasi 10%.....	71
Gambar 23. Pengukuran Tinggi Tanaman Sorgum Konsetrasi 15%.....	71
Gambar 24. Pengukuran Tinggi Tanaman Sorgum Konsetrasi 20%.....	72
Gambar 25. Penimbangan Berat Kering Sorgum.....	72
Gambar 26. Pengukuran Kandungan Klorofil Tanaman Sorgum.....	73

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sereal 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. Akan tetapi budidaya tanaman sorgum di Indonesia masih rendah. Melihat banyaknya manfaat dari sorgum serta memiliki nilai ekonomi sangat besar, maka diperlukan pengembangan budidaya tanaman sorgum di Indonesia.

Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan didalam budidaya tanaman sorgum. Salah satu faktornya yaitu faktor lingkungan berupa unsur hara yang sangat berpengaruh dalam budidaya tanaman sorgum. Unsur hara sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sorgum yang dibudidayakan, seperti pertumbuhan pada batang, daun dan buah sehingga pemberian unsur hara sangat diperlukan bagi tanaman sorgum (Foth, 1994).

Salah satu unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sorgum berupa unsur nitrogen (N) dan kalium (K). Akan tetapi ada permasalahan yang muncul yaitu pada unsur N yang diberikan untuk tanaman akan mudah tercuci, sehingga dalam menanggulangi permasalahan tersebut unsur N perlu diberikan pada media tanam dan harus didukung dengan unsur hara lain seperti K dalam bentuk senyawa  $\text{KNO}_3$ . Unsur hara K pada senyawa  $\text{KNO}_3$  dapat menggantikan peran unsur N pada tanaman yang mudah tercuci. Selain itu unsur K juga dapat mengikat N saat tanaman dalam keadaan kelebihan nitrogen. Namun, nitrogen dalam  $\text{KNO}_3$  juga berguna untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun serta pembelahan sel, pembesaran sel dan memperlambat masaknya biji (memperpanjang masa vegetatif) (Lingga dan Marsono, 2008).

Masa vegetatif tanaman sorgum berlangsung pada umur 1-30 hari. Akumulasi pada hasil fotosintesis dalam tanaman berlangsung lebih lama sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman sorgum sebagai pakan. Kekurangan unsur N akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat yang berdampak pada pertumbuhannya yang kerdil, daun berwarna kuning pucat, dan berkurangnya hasil berat kering tanaman yang berakibat pada kualitas hasil yang rendah (Gardner, dkk., 1991).

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 metabolisme, percepatan pertumbuhan, perkembangan jaringan meristem, pengaturan membuka dan menutupnya stomata, serta terlibat dalam sintesis pati dan protein. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur K mudah terlihat dengan melemahnya turgor batang sehingga tanaman mudah rebah, menguningnya ujung daun dan pinggir daun sebelah bawah, kerentanan terhadap serangan penyakit, rendahnya kualitas produksi buah.

Adapun beberapa penelitian yang menggunakan  $\text{KNO}_3$  antara lain penelitian Koheri,dkk (2015) menggunakan  $\text{KNO}_3$  15 g/l air yang diaplikasikan pada hari ke 14 dan 21 melalui penyemprotan ke bagian daun tanaman dengan volume 0,05 L/tanaman berhasil meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Sedangkan pada penelitian Rugayah (2009) pemberian  $\text{KNO}_3$  2 g/l diaplikasikan dengan selang waktu dua minggu sebanyak 4 kali dengan volume semprot 50 ml/tanaman memberikan hasil terbaik pada pertunasan empat kultivar mangga. Kemudian pada penelitian Widiastoety (2007) pemberian  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 0,5% dilakukan penyemprotan 2 minggu sekali selama 4 bulan dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman terutama permukaan bawah daun dengan volume semprot 30 ml/tanaman berhasil pada pertumbuhan bibit anggrek *vanda*. Untuk mengatasi permasalahan pada tanaman sorgum maka perlu dilakukan suatu penelitian menggunakan senyawa  $\text{KNO}_3$  untuk memacu pertumbuhan kecambah sorgum.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh senyawa  $\text{KNO}_3$  pada pertumbuhan kecambah sorgum.
2. Mengetahui konsentrasi senyawa  $\text{KNO}_3$  yang tepat untuk memacu pertumbuhan kecambah sorgum.

## **C. Manfaat Penelitian**

Untuk memberikan informasi bagi petani penambahan senyawa  $\text{KNO}_3$  pada media tanam dapat memacu pertumbuhan tanaman sorgum.

## **D. Kerangka Pikir**

Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) termasuk tanaman sereal dalam suku Poaceae. Sorgum memiliki kandungan yang bermanfaat sebagai alternatif untuk bahan pakan ternak dan bahan pangan. Oleh karena itu tanaman ini memiliki potensi untuk dibudidayakan di Indonesia. Dalam budidaya tanaman sorgum di Indonesia ada beberapa faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman sorgum adalah unsur hara. Unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sorgum berupa unsur nitrogen (N), akan tetapi unsur N pada tanaman mudah tercuci, karena itu harus didukung dengan unsur lain seperti K. Salah satu senyawa yang mengandung unsur N dan K adalah  $\text{KNO}_3$ .

Nitrogen ini berguna untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, daun, serta memperpanjang masa vegetatif. Hal ini berpengaruh pada akumulasi hasil fotosintesis dalam tanaman yang akan berlangsung lebih lama. Unsur hara kalium juga sangat dibutuhkan setelah nitrogen, karena unsur K dapat mengikat N saat tanaman kelebihan nitrogen dan juga dapat berperan menggantikan peranan unsur N pada tanaman, saat N hilang akibat mudah tercuci. Selain itu kebutuhan K pada fase vegetatif jauh lebih besar sebab K penting dalam pembentukan daun, selain itu juga berfungsi sebagai aktivator enzim esensial dalam reaksi metabolisme, perkembangan jaringan meristem, berfungsi juga untuk pengaturan membuka dan menutupnya stomata, serta terlibat dalam sintesis pati dan protein.

Adapun beberapa penelitian yang menggunakan  $\text{KNO}_3$  antara lain penelitian Koheri, dkk menggunakan  $\text{KNO}_3$  15 g/l air yang diaplikasikan pada hari ke 14 dan 21 melalui penyemprotan ke bagian daun tanaman dengan volume 0,05 L/tanaman berhasil meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Sedangkan pada penelitian Rugayah pemberian  $\text{KNO}_3$  2 g/l diaplikasi dengan selang waktu dua minggu sebanyak 4 kali dengan volume semprot 50 ml per tanaman memberikan hasil terbaik pada pertunasan empat kultivar mangga. Kemudian pada penelitian Widiastoety pemberian  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 0,5% dilakukan penyemprotan 2 minggu sekali selama 4 bulan dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tanaman terutama permukaan bawah daun dengan volume semprot 30 ml/tanaman berhasil pada pertumbuhan bibit anggrek *vanda*. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut



di atas, maka peneliti akan menggunakan  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% untuk memacu pertumbuhan kecambah sorgum.

### **E. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Ada pengaruh  $\text{KNO}_3$  yang diberikan terhadap pertumbuhan kecambah sorgum .
2. Ada konsentrasi  $\text{KNO}_3$  yang tepat untuk memacu pertumbuhan kecambah sorgum.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Deskripsi Tanaman Sorgum

#### 1. Klasifikasi

Sorgum termasuk tumbuhan biji berkeping satu. Tanaman sorgum menurut sumber klasifikasi Cronquist (1981) dan APG (*Angiosperm Phylogeny Group*) II (2003) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Bangsa	: Poales
Suku	: Poaceae
Marga	: <i>Sorghum</i>
Jenis	: <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench

#### 2. Morfologi

##### a. Akar

Sistem perakaran sorgum merupakan akar serabut dengan bentuk akar yang lebat dan bercabang (Aqil dan Subagio, 2001). Pertumbuhan akar sorgum mampu mencapai kedalaman 180 cm. Oleh karena itu pada kondisi cekaman hara mineral yang rendah, akar tanaman sorgum masih memiliki kemampuan dalam menyerap hara mineral.

Tanah yang gembur dan subur akan menyebabkan ruang gerak akar mengalami kelancaran dalam proses sirkulasi udara dan air (Agustina, dkk., 2010).

#### **b. Batang**

Batang sorgum berbentuk silinder dengan tinggi batang bervariasi bergantung pada varietas (House, 1985). Permukaan ruas batang sorgum diselubungi oleh lapisan lilin yang berfungsi mengurangi transpirasi sehingga sorgum toleran terhadap kekeringan.

Meningkatnya umur serta adanya jarak antar tanam memberikan pengaruh dalam tinggi dan diameter batang. Pertumbuhan batang juga dipengaruhi oleh hasil asimilat fotosintesis. Fotosintesis juga memberikan pengaruh dalam pembelahan sel (Pertiwi, dkk., 2014). Selain itu jumlah ruas pada batang yang dihasilkan per tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik tiap varietas.

#### **c. Daun**

Sorgum memiliki bentuk daun pita, berwarna hijau dengan tulang daun sejajar yang tertutupi oleh rambut. Jumlah daun pada tanaman sorgum sangat banyak maka proses fotosintesisnya pun semakin meningkat. Faktor genetik juga menjadi penentu jumlah daun pada sorgum (Tarigan, dkk., 2013). Luas daun sorgum berpengaruh dalam menghasilkan lebih banyak daun produktif untuk proses fotosintesis. Cahaya, unsur hara, dan air dengan jumlah yang terbatas tetap dapat digunakan untuk proses fotosintesis sorgum. Sebagian besar daun

muda pada tanaman sorgum akan banyak memperoleh sinar matahari secara langsung sehingga menyebabkan hasil laju asimilasi yang tinggi. Akan tetapi saat usia tanaman sorgum meningkat, maka laju asimilasi akan cenderung menurun (Capriyati, dkk., 2014).

Meningkatnya usia sorgum berakibat pada gugurnya daun, maka akan semakin berkurang jumlah daun yang dapat melakukan proses fotosintesis. Jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Tanaman sorgum dapat dilihat pada gambar 1.



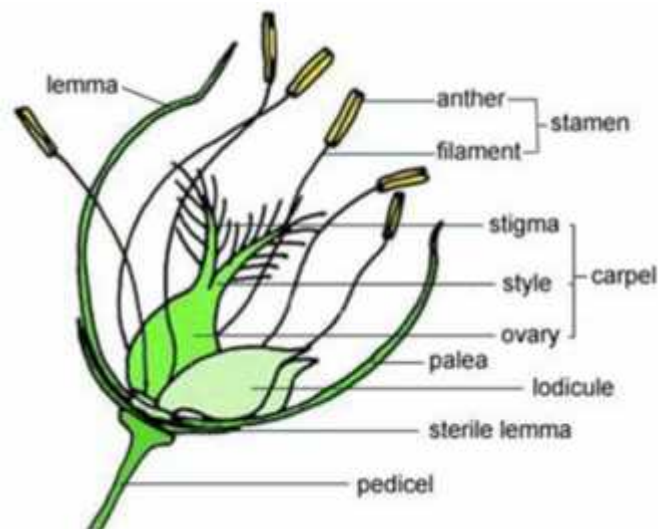
Gambar 1. Tanaman sorgum. (Sumber : USDA. 2011)

#### **d. Bunga**

Sorgum merupakan tanaman yang melakukan penyerbukan sendiri.

Sekam bunga jantan dan bunga betina saat membuka tidak selalu

bersamaan, maka dari itu penyerbukan akan terjadi saat sekam dari masing-masing bunga membuka (House, 1985). Struktur bunga sorgum dapat dilihat pada gambar 2. Sekumpulan bunga sorgum merupakan malai. Malai pada tiap varietas sorgum umumnya memiliki ukuran yang berbeda-beda. Perkembangan malai sorgum banyak sekali membutuhkan unsur N. Penambahan unsur N dapat diberikan pada tanaman sorgum sebab unsur N akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang akan digunakan untuk pengisian biji (Pertiwi, dkk., 2014). Pada saat waktu berbunga dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu unsur hara dan lingkungan.



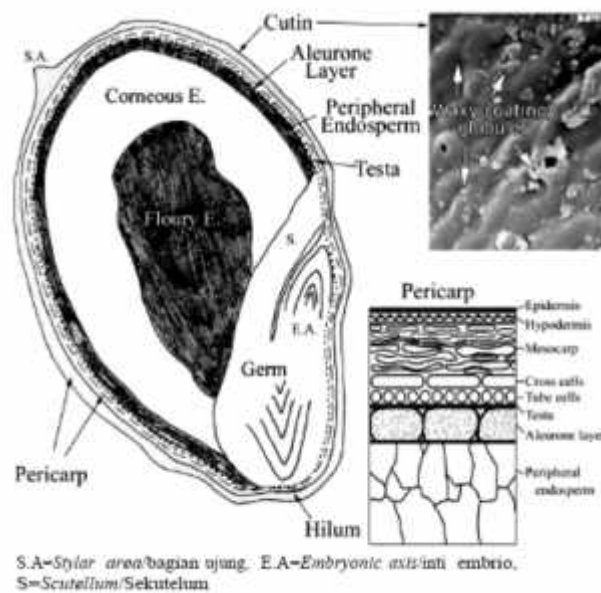
Gambar 2. Struktur Bunga Sorgum (Sumber : Martin 1970)

#### e. Biji

Biji sorgum memiliki ciri berbentuk bulat dengan beragam warna mulai dari warna coklat muda, krem atau putih, bergantung pada varietas (Dicko, dkk., 2006). Biji sorgum terdiri atas tiga bagian

utama, yaitu lapisan luar, embrio, dan endosperm (Gambar 3). Proses pembentukan biji dipengaruhi oleh faktor lingkungan maupun genetik. Salah satu faktor lingkungan seperti curah hujan yang tinggi mengakibatkan berkurangnya unsur hara di dalam tanah. Unsur hara sangat dibutuhkan tanaman sorgum pada saat fase awal generatif untuk perkembangan dan pengisian biji.

Struktur biji sorgum dapat dilihat pada gambar 3. Berat biji dipengaruhi oleh bentuk, ukuran dan genetik dari tanaman sorgum (Pertiwi, dkk., 2014). Produksi biji tidak berpengaruh meskipun sorgum ditanam pada lahan yang kurang baik. Kondisi mikro tanah yang baik akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi biji sorgum (Khairunnisa, dkk., 2015). Pemanfaatan asimilat untuk pertumbuhan vegetatif memberikan pengaruh pada penurunan alokasi asimilat untuk pembentukan biji sorgum. Pertumbuhan tanaman sorgum dengan mengurangi kompetisi dapat memberikan hasil produksi yang optimal.



Gambar 3. Struktur Biji Sorgum. (Sumber : Earp, dkk., 2004)

## B. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum

Tanaman sorgum memiliki daya adaptasi tahan terhadap kondisi kekeringan. Oleh karena itu sorgum dapat tumbuh hampir di setiap jenis tanah, dengan suhu optimum  $23^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$  serta kelembaban relatif 20 – 40% (Laimeheriwa, 1990). Sorgum juga dapat tumbuh pada pH tanah 5,0 - 5,5 serta dengan curah hujan antara 375 – 425 mm dan lebih bertoleransi terhadap salinitas tinggi.

## C. Fase Pertumbuhan Sorgum

Tanaman sorgum memiliki 3 fase pertumbuhan yang meliputi fase perkecambahan, fase vegetatif, dan fase generatif.

### 1. Fase Perkecambahan

Kecepatan perkecambahan benih sorgum berbeda untuk tiap varietasnya. Benih sorgum memiliki kekuatan tumbuh yang

baik maka proses perkecambahan akan menjadi cepat namun juga perlu didukung dengan kondisi lingkungan tumbuh benih optimum agar proses metabolisme benih tidak terhambat (Rini, dkk., 2005). Oleh karena itu sorgum hanya membutuhkan waktu yang singkat untuk berkecambah dan pertumbuhan kecambah sorgum akan lebih cepat. Salah satu faktor yang mempengaruhi proses perkecambahan benih sorgum adalah salinitas. Hal ini dipengaruhi oleh salinitas yang berfungsi menurunkan potensial air pada media tanam.

## **2. Fase Vegetatif**

Pada fase vegetatif bagian tanaman yang aktif berkembang adalah daun dan tunas. Fase vegetatif berlangsung pada saat tanaman berumur antara 1-30 hari (House, 1985). Pada fase vegetatif ini seluruh daun akan terbentuk sempurna sehingga berfungsi dalam produksi fotosintat untuk pembentukan biji. Adanya air dan nitrogen yang melimpah pada fase ini, akan berpengaruh pada titik tumbuh apikal, sehingga pertumbuhan vegetatif lebih dominan (Napitupulu, dkk., 2013). Akan tetapi, kondisi lingkungan dengan suhu dan kelembaban yang tinggi akan membuat tanaman sorgum sulit berganti fase (dari fase vegetatif ke fase generatif).

## **3. Fase Pertumbuhan Generatif**

Fase generatif berlangsung saat tanaman berumur 30-60 hari setelah tanam. Terbentuknya satu malai merupakan tanda dimulainya fase generatif. Fase ini sangat penting bagi produksi biji (du Plessis, 2008).



Saat suhu mengalami peningkatan, maka sorgum akan lebih cepat mengalami pembungaan dibandingkan pada suhu rendah. Akibat curah hujan yang tinggi sorgum akan mengalami kekurangan unsur hara. Saat masuk ke awal generatif sangat membutuhkan unsur hara yang cukup untuk perkembangan biji (Napitupulu, dkk., 2013). Oleh karena itu faktor yang harus diperhatikan adalah adanya ketersediaan air, unsur hara dan penyinaran yang cukup.

#### **D. Fisiologi Tanaman Sorgum**

Sorgum merupakan tanaman C-4 dengan intensitas cahaya yang tinggi. Fotosintesis sorgum berjalan dengan baik karena mampu mengendalikan cahaya matahari secara efisien (Capriyati, dkk., 2014). Meningkatnya hasil produksi sorgum didukung oleh adanya lapisan lilin di permukaan daun sehingga mampu mengurangi laju transpirasi. Selain adanya lapisan lilin pada sorgum, penyebab lain pada fisiologi sorgum yaitu beberapa daun akan tetap berwarna hijau (*stay green*). Hal ini disebabkan adanya kandungan nitrogen pada daun yang lebih tinggi sehingga mampu meningkatkan efisiensi ketika terjadi radiasi dan transpirasi (House, 1985). Pada kondisi suhu dan kelembaban yang optimum cabang pada tanaman sorgum akan mulai tumbuh dari beberapa tunas di ruas batang.

#### **F. Unsur Senyawa KNO<sub>3</sub>**

Unsur K disuplai ke dalam tanah dalam bentuk pupuk seperti KCl dan KNO<sub>3</sub>. KNO<sub>3</sub> dipilih karena cocok digunakan untuk memenuhi kebutuhan

unsur nitrogen dan kalium pada tanaman sorgum.  $\text{KNO}_3$  merupakan unsur hara yang mengandung nitrogen dan kalium. Kalium diserap tanaman dalam bentuk  $\text{K}^+$ , ion ini disalurkan dari organ dewasa ke organ muda, sedangkan nitrogen diserap tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$ , ion ini diperlukan untuk pertumbuhan tunas, pembentukan klorofil dan berpengaruh penting terhadap peningkatan hasil produksi (Koheri, dkk., 2015).

Kalium pada senyawa  $\text{KNO}_3$  lebih banyak dibutuhkan dibandingkan unsur hara lain, karena kalium berperan penting sebagai katalisator dalam pengubahan protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat serta metabolisme tanaman. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun tidak mudah layu dan gugur (Hutapea, dkk., 2014). Hal ini dapat membantu tanaman untuk tetap tumbuh dengan baik meskipun dalam kondisi lingkungan yang kering.  $\text{KNO}_3$  merupakan salah satu sumber nitrogen terbaik, hal ini dapat dilihat dari hasil produksi kualitas biji yang relatif lebih baik.

Pemberian  $\text{KNO}_3$  akan berfungsi dalam pembentukan tunas. Hal ini disebabkan adanya peningkatan hasil fotosintesis (Arif, dkk., 2014). Akan tetapi pemberian  $\text{KNO}_3$  pada sorgum harus diimbangi dengan penyiraman rutin pada tanaman agar tidak terjadi defisiensi air. Tanaman yang kekurangan kalium akan mengakumulasi karbohidrat lebih rendah karena fotosintesis berjalan lambat.

### **III. METODE PENELITIAN**

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

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

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

##### **1. Alat**

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian adalah polybag ukuran 3kg, sekop, penggaris, label, timbangan *triple bean*, *beaker glass*, erlenmeyer, corong, mortal dan penggerus, sentrifuge, gelas ukur, tabung reaksi beserta rak nya, spektrofotometer, oven dan kamera.

##### **2. Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih Sorgum kultivar Numbu yang diambil dari Laboratorium Benih Fakultas Pertanian Universitas Lampung, tanah, larutan senyawa  $\text{KNO}_3$ , aquades, alkohol 95%.

#### **C. Rencana Percobaan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Larutan senyawa  $\text{KNO}_3$  sebagai faktor utama dengan 5 taraf konsentrasi

sebagai perlakuan yakni : 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Setiap perlakuan akan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali maka jumlah satuan percobaan yang diperoleh adalah 25. Tata letak satuan percobaan dengan menggunakan metode RAL 5 perlakuan dan 5 ulangan dapat dilihat pada gambar 4.

K <sub>4</sub> U <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> U <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> U <sub>3</sub>	K <sub>4</sub> U <sub>4</sub>	K <sub>1</sub> U <sub>2</sub>
K <sub>5</sub> U <sub>4</sub>	K <sub>1</sub> U <sub>4</sub>	K <sub>5</sub> U <sub>2</sub>	K <sub>3</sub> U <sub>4</sub>	K <sub>2</sub> U <sub>4</sub>
K <sub>3</sub> U <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> U <sub>1</sub>	K <sub>4</sub> U <sub>1</sub>	K <sub>2</sub> U <sub>5</sub>	K <sub>5</sub> U <sub>5</sub>
K <sub>1</sub> U <sub>5</sub>	K <sub>5</sub> U <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> U <sub>2</sub>	K <sub>1</sub> U <sub>5</sub>	K <sub>4</sub> U <sub>5</sub>
K <sub>3</sub> U <sub>3</sub>	K <sub>4</sub> U <sub>3</sub>	K <sub>1</sub> U <sub>1</sub>	K <sub>5</sub> U <sub>1</sub>	K <sub>3</sub> U <sub>2</sub>

**Gambar 4. Tata Letak Polybag**

Keterangan :

K<sub>1</sub>-K<sub>5</sub> : Konsentrasi larutan senyawa KNO<sub>3</sub>

U<sub>1</sub>-U<sub>5</sub> : Ulangan 1 sampai dengan ulangan 5

#### **D. Variabel yang diamati**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi larutan senyawa KNO<sub>3</sub> yang diberikan pada fase vegetatif umur seminggu (7 hari) . Variabel terikat adalah tinggi tanaman, berat kering tanaman, rasio tunas/akar, klorofil

a, klorofil b, dan klorofil total. Variabel terikat ini diamati setelah sorgum berumur 4 minggu setelah perlakuan

## E. Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan dalam 6 tahap yaitu :

### 1. Pembuatan Larutan Stok $\text{KNO}_3$

Menimbang 100 gram  $\text{KNO}_3$  berbentuk kristal dengan menggunakan timbangan digital kemudian memasukkannya kedalam *beaker glass* lalu melarutkannya kedalam 100 ml aquadest .

### 2. Penentuan Konsentrasi Senyawa $\text{KNO}_3$

Untuk memperoleh konsentrasi larutan senyawa  $\text{KNO}_3$  yang dibutuhkan, maka akan dilakukan pengenceran seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengenceran larutan senyawa  $\text{KNO}_3$

Konsentrasi (g/l)	Volume larutan (ml)	Volume aquadest (ml)
0%	0	100
5%	5	95
10%	10	90
15%	15	85
20%	20	80

### 3. Persiapan Media Tanam

Polybag ukuran 3 kg sebanyak 25 buah masing-masing diisi dengan media tanam berupa tanah yang miskin unsur hara sebanyak 3 kg.

Selanjutnya masing-masing polybag diberi diberi label sesuai dengan konsentrasi perlakuan dan ulangan.

#### 4. Penyemaian Benih

Benih yang digunakan dalam penelitian ini diseleksi terlebih dahulu dengan cara merendam benih di dalam air selama 5 menit. Benih sorgum yang mengapung dan sampah dibuang, sedangkan benih yang tenggelam digunakan untuk penelitian. Benih bernas (benih yang memiliki cadangan makan penuh) adalah benih yang tenggelam saat direndam. Di pilih sebanyak 200 benih yang bernas. Benih yang terpilih selanjutnya akan di semai di media tanam.

Benih bernas yang telah terpilih di semai di media tanam yang berisi tanah kompos, masing-masing polybag diisi 5 benih sorgum.

Berdasarkan jumlah satuan percobaan, maka jumlah polybag yang digunakan sebagai media tanam benih adalah sebanyak 25 buah. Benih sorgum ditanam hingga fase vegetatif umur seminggu (7 hari).

#### 5. Pemberian Larutan Senyawa $\text{KNO}_3$

Benih sorgum yang telah ditanam pada *polybag* setelah umur seminggu (7 hari) selanjutnya diberi larutan senyawa  $\text{KNO}_3$  sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pemberian perlakuan dilakukan setiap selang 2 hari selama 4 minggu dengan cara disiramkan pada media tanam dengan volume 5 ml/tanaman.

Perlakuan diberikan sampai tanaman berumur 4 minggu setelah perlakuan. Selain pemberian perlakuan, kelembaban media tanam juga diperlukan dengan disiram dua kali sehari menggunakan air.

## 6. Pengamatan

Data diambil saat tanaman berumur 4 minggu setelah perlakuan dengan pengamatan sebagai berikut :

### 1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman (cm) diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman sorgum menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu setelah perlakuan.

### 2. Berat Kering Tanaman

Berat kering (mg) diperoleh menggunakan timbangan digital dengan cara menimbang semua bagian tanaman sorgum yang telah di keringkan. Pengeringan tanaman dilakukan menggunakan oven dengan suhu 105-110<sup>0</sup> C selama 2 jam.

### 3. Rasio Tunas Akar

Rasio tunas akar (Yuliana *et al.*, 2013) ditentukan dengan membagi berat tunas dengan berat akar dan dinyatakan dalam bentuk gram (gr).

$$\text{Rasio tunas akar} = \frac{\text{Berat tunas}}{\text{Berat akar}}$$

### 4. Kandungan Klorofil

Kandungan klorofil dihitung berdasarkan metode Menurut Miazek (2002), 0,05 gram daun kedelai digerus sampai halus dengan mortar,

kemudian ditambahkan 5 ml etanol 96%. Ekstrak disaring lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya pada panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dalam miligram per gram jaringan dan dihitung dalam persamaan berikut :

$$\text{Chla} = 13.36 A_{665} - 5.19 A_{649} \left( \frac{V}{W \times 1000} \right)$$

$$\text{Chlb} = 27.43 A_{649} - 8.12 A_{665} \left( \frac{V}{W \times 1000} \right)$$

$$\text{Chltotal} = 22.24 A_{649} - 5.24 A_{665} \left( \frac{V}{W \times 1000} \right)$$

**Keterangan :**

Chla = Klorofil a

Chlb = Klorofil b

Chl<sub>total</sub> = Klorofil total

A<sub>649</sub> = Absorbansi pada panjang gelombang 649 nm

A<sub>665</sub> = Absorbansi pada panjang gelombang 665 nm

V = Volume etanol

W = Berat daun

## F. Analisis Data

Data yang diperoleh diuji homogenitasnya terlebih dahulu dengan uji Levene. Apabila data homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam pada 5% untuk melihat adanya perbedaan antar perlakuan. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan maka akan diuji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada 5%.



## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan yaitu :

1. Senyawa  $\text{KNO}_3$  memberikan peningkatan pada pertumbuhan kecambah sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) meliputi variabel tinggi tanaman berat kering tanaman, rasio tunas/akar, klorofil a,b dan total.
2. Konsentrasi  $\text{KNO}_3$  5% adalah yang efektif untuk pertumbuhan sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

### **B. Saran**

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dalam pemberian senyawa  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi di bawah 5% pada pertumbuhan sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench), serta perlu adanya pemberian variasi senyawa lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, N.Y., Sutikno, dan Djumali. 2012. Pemodelan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Dan Mutu Tembakau Temanggung Dengan Kombinasi Antara Generalized Least Square Dan Regresi Ridge. *Jurnal Sains dan Seni*. 1(1) :1-6.
- Agustina, K., Didy, S., Desta, W. 2010. Tanggap Fisiologi Akar Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Cekaman Aluminium Dan Defisiensi Fosfor Di Dalam Rhizotron. *Jurnal Agronomi*. Indonesia 38 (2) : 88 – 94.
- Amiroh, A. 2014. Pengaplikasian Dosis Pupuk Bokashi Dan KNO<sub>3</sub> Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Saintis*. 6(2) : 25-36
- A.P.G. (*Angiosperm Phylogeny Group*). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification of the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 141: 399-436.
- Aqil, M. dan Subagio, H. 2001. Penetapan Jadwal Tanam Sorgum Berdasarkan Pola Distribusi Hujan, Kebutuhan Air Tanaman, dan Ketersediaan Air Tanah. *Risalah Penelitian Sorgum dan Serealia Lain*. Balai Penelitian Tanaman Sorgum dan Serealia Lain. Maros. p. 44-45.
- Arif, A., Arifin, N.S., Eko, W. 2014. Pengaruh Umur Transplanting Benih Dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(1):1-9.
- Bahri, S. 2010. *Klorofil*. Diklat Kuliah Kapita Selekta Kimia Organik. Universitas Lampung.
- Baswarsiati, T., Purbiati, L., Moenir, dan Koespiati, 2000. Uji Adaptasi Calon Varietas Unggul Bawang Merah. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian BPPT Karangploso*, No. 02-151-159.
- Capriyati, R., Tohari, Dody, K. 2014. Pengaruh Jarak Tanam Dalam Tumpang Sari Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan Dua Habitus Wijen (*Sesamum indicum* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *Jurnal Vegetalika*. 3(3): 49 – 62.

- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Dicko, M.H., H. Gruppen, A.S. Traoré, A.G.J. Voragen, and W.J. H. Van Berkel. 2006. Sorghum grain as human food in Africa: relevance of content of starch and amylase activities. *African Journal of Biotecihnology*. 5(5) : 384-395.
- Du Plessis, J. 2008. *Sorghum Production*. Republic of South Africa Department of Agriculture.
- Earp, C.F., C.M. McDonough, and L.W. Rooney. 2004. Microscopy of pericarp development in the caryopsis of *Sorghum bicolor* (L.) Moench. *Journal of Cereal Science* 39: 21–27.
- 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.
- Foth, H.D, 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Terjemahan Adisoemarto,S. Ed. 6. Jakarta. 374 hlm.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce., R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Hanafiah, K. A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Ed. 1-2. Erlangga. Jakarta. 358 hlm.
- House, L.R. 1985. A Guide to Sorghum Breeding. 2ndEd. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT). India. 206 p.
- Hussain, A., M. Arshad, Z. Ahmad, H.T. Ahma1, M. Afzal, M. Ahmad. 2015. Potassium Fertilization Influences Growth, Physiology And Nutrients Uptake Of Maize (*Zea Mays* L.). *Cercet ri Agronomice În Moldova* 48 (1) : 37-50
- Hutapea, A.S., Tutung, H., Mintarto, M. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium (KNO<sub>3</sub>) Terhadap Infeksi *Tobacco Mosaik Virus* (TMV) Pada Beberapa Varietas Tembakau Virginia (*Nicotiana tabacum* L.). *Jurnal HPT*. 2(1) : 102-109
- Khairunnisa, Ratna, R. L., Irmansyah, T. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Pemberian Mulsa dan Berbagai Metode Olah Tanah. *Jurnal Agroekoteknologi* . 3(1) : 359 – 366.

- Koheri, Anwar, Mariati, Toga, S. 2015. Tanggap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Waktu Aplikasi Dan Konsentrasi Pupuk KNO<sub>3</sub>. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(1) : 206 – 213
- 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.
- Laimeheriwa, J. , 1990. *Teknologi Budidaya Sorgum*. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian. Provinsi Irian Jaya.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Made, U. 2010. Respon berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea. *Jurnal Agroland*. 17(2):138-143.
- Martin, J. H. 1970. History and classification of sorghum. In J.S. Wall and W.M.Ross (Eds.). *Sorghum production and utilization*. The Avi Publishing Co. Inc. Westport Connecticut. 702 p.
- Miazek, Mgr in. Krystian. 2012. *Chlorophyll extraction from harvested plant material*. Supervisor : Prof. Dr hab. In. Stanislaw Ledakowicz.
- Muhar, T. J., Handayani, T.T., Lande, L.M. 2015. Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan Cahaya Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Benih Padi (*Oryza Sativa* L.) Varietas Ciherang. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan*. ISBN 978-602-70530-2-1. hlm 137-144.
- Napitupulu, J.P., T., Irmansyah, Jonis, G. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Dan Kompos Kascing. *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(3) : 2337- 6597.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pertiwi, A.R., Elza, Z., Nurbaiti. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Berbagai Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Dengan Pemberian Pupuk Urea. *Jurnal Pertanian*. 1(2).
- Rahmianna, A.A., M. Bel. 2001. Telaah Faktor Pembatas Kacang Tanah. *Penelitian Palawija*. 5(1) : 65-76.

- Ratna, Yasinta E. W. 2003. *Induksi Pembungaan Mangga Varietas Manalagi dengan Aplikasi Paklobutrazol dan KNO<sub>3</sub> dan Studi Pembungaanya*. Bogor. IPB
- Rini, D.S., Mustikoweni, Surtiningsih, T. 2015. Respon Perkecambahan Benih Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Perlakuan Osmoconditioning Dalam Mengatasi Cekaman Salinitas. *Jurnal Biologi*. 7(6).
- Rugayah. 2009. Kajian Pertunasan Empat Kultivar Mangga (*Mangifera indica* L.) Yang Telah Mengalami Pemangkasan Awal Dan Pemupukan KNO<sub>3</sub>. *Jurnal Agrotropika*. 14(2): 49 – 54
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan* Jilid I (diterjemahkan dari Plant Physiology, 4th edition, penerjemah: D.R. Lukman dan Sumaryono). Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung. 241 hal.
- 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).
- Tarigan, D. H., T. Irmansyah, Edison, P. 2013. Pengaruh Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Jurnal Agroekoteknologi*. 2(1): 86-94.
- Umami, A., Darmanti, S dan Haryanti, S. 2011. *Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L. var. Tiron) dengan Perlakuan Gracilaria verrucosa sebagai Penyerapan Pada Tanah Pasir*. ISSN:1410-8801. Semarang.
- USDA. 2001. *Sorghum bicolor* (L.): Plant guide. Available online at <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=sobi2>.
- Widiastoety, D. 2007. Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Vanda. *Jurnal Hortikultura* 18 (3) : 307-311
- Widiowati, S., R. Nurjanah, dan W. Amrinola. 2010. Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional* Bogor.
- Wijaya dan Siti Wahyuni. 2007. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt) Kultivar Hawaian Super Sweet pada berbagai takaran pupuk kalium. *Jurnal Agrijati*. 6(1): 42-4.

Yuliana, Nuniek., Dini E., Dita A. 2013. Efektifitas meta-Topolin (Mt) dan NAA Terhadap Pertumbuhan In Vitro Stroberi (*Fragaria ananassa* var. Dorit) Pada Media MS Cair Dan Ketahanannya Di Media Aklimatisasi. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1):2337-3520.