

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA NH_4NO_3 (AMMONIUM NITRAT)
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

(Skripsi)

Oleh

Rachma Aulia



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

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA NH_4NO_3 (AMMONIUM NITRAT)
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBIAH SORGUM
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

**Oleh
Rachma Aulia**

ABSTRAK

Sorgum merupakan tanaman sereal yang dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kemampuan adaptasi yang baik serta relatif tahan terhadap hama dan penyakit. Dalam budidaya tanaman sorgum memerlukan tambahan unsur N dari luar karena unsur N mudah tercuci atau menguap, unsur N dapat ditambahkan dalam bentuk senyawa NH_4NO_3 . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senyawa NH_4NO_3 dan konsentrasi yang efektif dari senyawa NH_4NO_3 pada pertumbuhan kecambah sorgum. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai 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 NH_4NO_3 sebagai perlakuan yakni : 0 % , 5 % , 10% , 15% , dan 20%. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, berat kering, rasio tunas akar, klorofil a, klorofil b dan klorofil total. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada 5%, jika terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian senyawa NH_4NO_3 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat kering, klorofil a, dan klorofil total tanaman sorgum. Akan tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasio tunas akar dan klorofil b. Dan pemberian senyawa NH_4NO_3 pada konsentrasi 5% meningkatkan pertumbuhan kecambah sorgum pada variabel tinggi tanaman, berat kering, klorofil a, dan klorofil total.

Kata kunci : NH_4NO_3 , Unsur Hara, *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA NH_4NO_3 (AMMONIUM NITRAT)
TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

(Skripsi)

Oleh

Rachma Aulia

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**

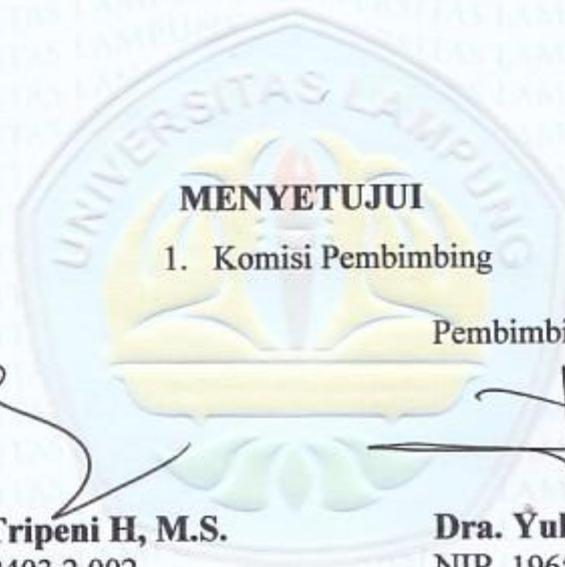
Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA NH_4NO_3
(AMMONIUM NITRAT) TERHADAP
PERTUMBUHAN KECAMBAH SORGUM
(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

Nama Mahasiswa : **Rachma Aulia**

No. Pokok Mahasiswa : 1417021099

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Pembimbing I

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

Pembimbing II,

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

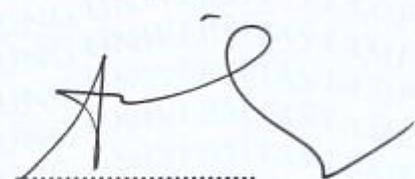
2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA

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

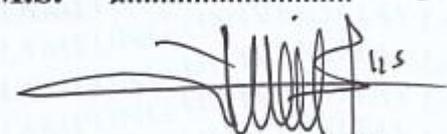
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

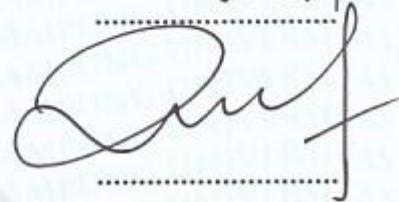
Ketua : **Dra. Tundjung Tripeni H, M.S.**



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 : **04 April 2018**

RIWAYAT HIDUP



Rachma Aulia adalah anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Mugiarto dan Ibu Mar'atul Kirom yang lahir di Ambarawa pada tanggal 17 Januari 1996. Penulis mengawali pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Aisyah Bustanul Athfal, Ambarawa Pringsewu.

Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 1 Ambarawa pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Ambarawa Pringsewu pada tahun 2011, dan Sekolah Madrasah Aiyah di MAN 1 Metro Lampung Timur pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung melalui Ujian Masuk Lokal (UML). Selama menjadi mahasiswi, penulis pernah menjadi asisten dosen dalam Praktikum Botani Umum, Ekofisiologi Tumbuhan dan Taksonomi Tumbuhan. Selain itu penulis juga aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMBIO) sebagai anggota Kominfo.

Pada tahun 2015 penulis melaksanakan Karya Wisata Ilmiah Di Desa Gisting selama 7 hari. Pada awal tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kuripan, Kecamatan Padang Ratu, Kabupaten Lampung Tengah selama 40 hari dari bulan Januari sampai Februari 2017. Pada tahun 2017 penulis

melaksanakan Kerja Praktik di Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSB-TPH) Provinsi Lampung dengan Judul “Uji Mutu Benih Buncis (*Phaseolus vulgaris*) Setelah Masa Simpan 12 Bulan Pada Kondisi Simpan 25⁰c”.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan mengucapkan rasa syukur Kepada Allah SWT

*Kupersembahkan karya kecilku ini dengan segala ketulusan dan kesederhanaan sebagai bukti
dan kasihku*

Untuk yang tercinta:

*Ibu dan Ayah Tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang serta senantiasa mendoakan
ku disetiap sujudnya untuk keberhasilanku, hingga mampu menghantarkan ku hingga ke
jenjang ini*

*Kakak, adik, dan seluruh keluarga besar ku yang selalu memberi semangat dan dukungan di
setiap langkahku untuk menyelesaikan studiku*

*Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan Ilmu dengan tulus ikhlas serta sahabat-
sahabatku tersayang yang selalu mendukung dan menemaniku saat duka maupun duka*

Dan Almamaterku tercinta

Universitas Lampung

MOTTO

Bersabar berdoa dan berusaha (Penulis)

*Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kau
akan mati hari ini (James Dean)*

*Mulailah dari mana Anda berada. Gunakan apa yang Anda miliki.
Lakukan apa yang Anda bisa*

*Kesuksesan adalah buah dari usaha-usaha kecil yang diulang hari demi hari
(Robert Collier)*

SANWACANA

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah, serta telah meneguhkan kepada hamba-hamba-Nya dalam agama-Nya. Karena cinta dan kemurahan-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **”Pengaruh Pemberian Senyawa NH_4NO_3 (Ammonium Nitrat) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Biologi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lampung.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak sekali pihak yang telah membantu dan selalu memberi semangat serta dorongan agar terselesaikannya skripsi ini. Dengan terselesainya skripsi ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra.Tundjung Tripeni Handayani, M. S., selaku Pembimbing utama yang telah sabar memberi masukan, saran, membimbing, semangat selama penulis melaksanakan penelitian hingga menyelesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Dra.Yulianty, M.Si., selaku Pembimbing Kedua atas bimbingan, saran dan kritik yang diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

3. Bapak Ir.Zulkifli. M.Sc., selaku Pembahas. Terima kasih banyak atas saran dan kritik, serta masukan yang telah diberikan dalam upaya perbaikan skripsi ini.
4. Ibu Tundjung Tripeni Handayani, M. S.,selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan, semangat dan memberikan motivasi serta arahan selama penulis menjadi mahasiswa di jurusan biologi.
5. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas lampung.
6. Bapak prof. Warsito. S. Si., DEA., Ph. D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas lampung.
7. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh staf Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam, Unversitas Lampung, khususnya seluruh staf di Jurusan Biologi.
8. Kedua orangtuaku, Bapak Mugiarto dan Ibu Mar'atul Kirom yang telah banyak memberikan perhatian, kasih sayang, serta doa , juga dukungan baik moril maupun materil. Terima kasih untuk segalanya.
9. Adikku Alya Hamidah yang selalu mendoakan dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Tanteku Iin Muthia Thamrin yang selalu memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi.
11. Sahabat Setia ku Milsa Solva Diana, Sesti Edina Merisca, Suminta Frida, Triana Gusmaryana, Puput Dian Anggraini, Adelea Tasya Putri,dan Nur Isfa'ni yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Skripsi maupun

laporan kerja praktik. Terimakasih sudah mendengarkan keluh kesahku dan memberikan semangat yang tiada hentinya.

12. Teruntuk orang terkasih Dwi Aziz Rahmadi yang sudah menemaniku sampai sekarang. Terimakasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberi semangat. Sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
13. Kepada teman-teman terbaikku Nadia Fakhriyati Arfa, Putri Wardanis, Mizan Sahroni, dan Basuki Sugiarto yang telah menjadi tempat curahan penulis, yang selalu memberi semangat. Terima kasih banyak atas keceriaan dan kebersamaan yang selama ini telah kalian berikan.
14. Kepada teman-teman seperjuangan selama penelitian Fathia Jannah, Anindya Rahma, Dewi Ayu P, Victoria Agatha, Nurjulia Jasinda, Irma Aryani, Eka Ratna dan Pratami Dwi terima kasih banyak atas kerja sama yang baik selama Penelitian.
15. Kepada temanku Davina Nathania dan Mia Aulina terimakasih sudah membantu selama penelitian sampai terselesaikannya skripsi.
16. Teman-teman angkatan 2014 yang telah berjuang, belajar, dan terimakasih untuk kebersamaannya selama di jurusan Biologi
17. Teman-teman KKN Naylul Azizah, Shafira Thidya Maharani, Nisri Wiji Wahyuni, Malik dan Darma Terimakasih untuk kebersamaan yang telah dilalui selama 40 hari yang berkesan.
18. Almamaterku tercinta dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan karya ini dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan dalam penulisan dikemudian hari. Sesungguhnya Allah akan membalas semua bantuan Kalian dan semoga ini akan menjadi hal yang terbaik untuk kita semua.

Penulis,

Rachma Aulia

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
SANWACANA	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	5
C. Manfaat Penelitian.....	5
D. Kerangka Penelitian	6
E. Hipotesis	7

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sorgum	8
B. Perakaran.....	9

C. Batang	9
D. Daun	10
E. Bunga	10
F. Biji.....	11
G. Fase Pertumbuhan Sorgum	12
1. Fase Pertumbuhan Vegetatif.....	12
2. Fase Pertumbuhan Generatif	12
3. Fase Pembentukan dan Pemasakan Biji	13
H. Syarat Tumbuh Tanaman Sorgum	13
1. Tanah	13
2. Iklim	14
3. Suhu.....	14
I. Senyawa NH_4NO_4	14

III. METODE KERJA

A. Waktu dan Tempat	17
B. Alat dan Bahan	17
C. Rencana Percobaan	17
D. Variabel yang Diamati	18
E. Pelaksanaan	19
1. Pembuatan Larutan Stok NH_4NO_3	19
2. Penentuan Konsentrasi Senyawa NH_4NO_3	19
3. Persiapan Media Tanam	19
4. Penyemaian Benih	20
5. Pemberian Larutan Senyawa NH_4NO_3	20
F. Pengamatan	21
1. Tinggi Tanaman Sorgum.....	21
2. Berat Keing Tanaman Sorgum.....	21
3. Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum	21
4. Kandungan Klorofil (a, b, dan total)	21
G. Analisis Data	22

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	23
1. Tinggi Tanaman Sorgum.....	23
2. Berat Kering Tanaman Sorgum.....	24
3. Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum.....	26
4. Klorofil a	28
5. Klorofil b	29
6. Klorofil Total.....	31

B. Pembahasan.....	32
V.KESIMPULAN DAN SARAN	
A.Kesimpulan.....	40
B. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tata Letak Rancangan Percobaan	18
Tabel 2. Pengenceran larutan senyawa NH_4NO_3	19
Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman sorgum (cm) setelah 4 minggu perlakuan.....	23
Tabel 4. Rata-rata berat kering tanaman sorgum (mg) setelah 4 minggu perlakuan.....	25
Tabel 5. Rata-rata rasio tunas dan akar pada tanaman sorgum setelah 4 minggu perlakuan.....	27
Tabel 6. Rata-rata kandungan klorofil a pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah 4 minggu perlakuan.	28
Tabel 7. Rata-rata kandungan klorofil b pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah 4 minggu perlakuan	30
Tabel 8. Rata-rata kandungan klorofil total pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah 4 minggu perlakuan	31
Tabel 9. Kesimpulan hasil penelitian dari keseluruhan variabel yang diamati pada tanaman sorgum setelah disemai selama 40 hari.....	39
Tabel 10. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman tinggi tanaman sorgum (cm) setelah benih disemai selama 4 minggu.....	46
Tabel 11. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman pada berat kering tanaman sorgum (mg) setelah benih disemai selama 4 minggu	49
Tabel 12. Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman rasio/tunas akar tanaman sorgum (mg/g) setelah benih disemai selama 4 minggu.....	52

Tabel 13.Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman kandungan klorofil a pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah disemai selama 4 minggu.....	55
Tabel 14.Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman kandungan klorofil b pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah disemai selama 4 minggu.....	58
Tabel 15.Rata-rata, standar deviasi, ragam, standar error, dan koefisien keragaman kandungan klorofil total pada tanaman sorgum (mg/g jaringan) setelah disemai selama 4 minggu.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Sorgum (<i>Sorgum bicolor</i> (L.) Moench)	9
Gambar 2. Biji (<i>Sorgum bicolor</i> (L.) Moench).....	11
Gambar 3. Grafik rata-rata tinggi tanaman sorgum (cm) pada umur 4 minggu setelah perlakuan	24
Gambar 4. Grafik rata-rata berat kering tanaman sorgum (mg) pada umur 4 minggu setelah perlakuan	26
Gambar 5. Grafik rata-rata rasio tunas/akar tanaman sorgum pada umur 4 minggu setelah perlakuan	27
Gambar 6. Grafik rata-rata klorofil a tanaman sorgum (mg/g jaringan) pada umur 4 minggu setelah perlakuan.....	29
Gambar 7. Grafik rata-rata klorofil b tanaman sorgum (mg/g jaringan) pada umur 4 minggu setelah perlakuan.....	30
Gambar 8. Grafik rata-rata klorofil total tanaman sorgum (mg/g jaringan) pada umur 4 minggu setelah perlakuan	32
Gambar 9. Ammonium Nitrat (NH_4NO_3)	64
Gambar 10. Larutan Stok NH_4NO_3	64
Gambar 11. Proses Pembuatan Larutan Stok NH_4NO_3 dengan berbagai konsentrasi	65
Gambar 12. Larutan Stok NH_4NO_3 dalam berbagai konsentrasi	65
Gambar 13. Tata letak polybag setelah penaburan benih sorgum	66

Gambar 14. Pertumbuhan tanaman sorgum pada hari ke 40	66
Gambar 15. Sampel pengukuran kandungan klorofil a, b dan total.....	67

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Sorgum merupakan tanaman serealia yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi untuk tumbuh pada lahan marginal dan relatif sangat tahan terhadap gangguan hama dan penyakit (Sirrappa, 2003). Selain itu sorgum memiliki kemampuan untuk *recovery* setelah adanya cekaman pada tahap awal pertumbuhannya yang merupakan tanda positif untuk arah pengembangan sorgum di lahan dengan salinitas tinggi (Hasanah dan Yudono, 2010).

Menurut Prihandana dan Hendroko (2008), sorgum memiliki banyak manfaat diantaranya dari biji bisa menghasilkan tepung sebagai pengganti gandum, dari batang selain menghasilkan nira yang dapat dimanfaatkan sebagai gula juga dapat digunakan sebagai hijauan pakan ternak.

Disamping manfaat ini sorgum memiliki kandungan gizi yang cukup memadai sebagai bahan pangan karena mengandung 83% karbohidrat, 3,5% lemak, 10% protein, zat besi, fosfor, dan vitamin B1 yang tinggi.

Selain itu kandungan gizi pada sorgum juga sangat bersaing dengan beras dan jagung. Tanaman ini merupakan komoditas penting untuk diversifikasi pangan dan industri. Dibandingkan dengan tanaman serealia lainnya,

tanaman sorgum sangat toleran terhadap kekeringan (Doggett, 1988). Ketahanan terhadap kondisi kering pada tanaman sorgum disebabkan adanya lapisan lilin pada batang dan daun yang dapat mengurangi kehilangan air, kelebihan lain dari sorgum yaitu dapat di *ratoon* (tanaman tumbuh kembali setelah tanaman dipangkas saat panen).

Tanaman sorgum sangat besar manfaatnya, maka tanaman ini perlu dibudidayakan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya sorgum adalah nutrisi atau unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sorgum dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksinya. Berbicara tentang masalah nutrisi atau unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sorgum, ada permasalahan yang muncul, seperti adanya unsur hara yang mudah tercuci atau menguap yaitu unsur Nitrogen. Unsur Nitrogen adalah unsur yang diperlukan dalam jumlah banyak maka sering disebut unsur hara makro sehingga di dalam budidaya sorgum perlu ditambahkan unsur nitrogen ke dalam media tanam baik dalam bentuk pupuk atau senyawa garam-garam mineral seperti NH_4NO_3 .

Nitrogen dapat diserap tanaman selama masa pertumbuhan sampai pematangan biji, sehingga tanaman menghendaki tersedianya N secara terus menerus pada semua stadia pertumbuhan sampai pembentukan biji. Menurut Wawan dkk.(2007), pengelolaan pemupukan N sering dihadapkan pada rendahnya efisiensi yang disebabkan oleh besarnya

kehilangan N melalui pencucian dan penguapan. Maka sebaiknya N harus diberikan secara bertahap (Lingga dan Marsono, 2008).

Nitrogen dapat diserap tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ (Lakitan, 2010). Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Menurut Lingga dan Marsono (2008). Nitrogen merupakan bahan penyusun asam amino, protein dan enzim serta esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel. Defisiensi nitrogen dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman, yaitu menyebabkan tanaman kerdil dan dapat menyebabkan berkurangnya hasil berat kering tanaman (Gardner dkk., 1991).

Menurut Human (2009), pemberian nitrogen pada tanaman sorgum juga dapat meningkatkan pembentukan klorofil, dimana klorofil merupakan pigmen di dalam fotosintesis yang berfungsi sebagai absorben cahaya matahari. Apabila klorofil meningkat maka diharapkan fotosintesis juga meningkat. Sehingga fotosintat yang dihasilkan dan ditranslokasikan ke bagian vegetatif seperti akar, batang dan daun juga meningkat. Menurut Gerik dkk (2003), fase vegetatif tanaman sorgum berlangsung pada saat tanaman berumur antara 1-30 hari. Oleh karena itu pertumbuhan vegetatif yang baik akan memacu pertumbuhan generatif yang baik dan diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman sorgum.

Penelitian yang dilakukan Sabda (2017), menggunakan Ammonium Nitrat (NH_4NO_3) untuk pertumbuhan tanaman anggrek didapatkan hasil terbaik pada konsentrasi 0,165% yang diberikan dengan cara penyemprotan 2 hari sekali dengan volume semprot 5 ml pertanaman. Sedangkan menurut hasil penelitian Sintia (2011), menggunakan dosis pupuk nitrogen untuk pertumbuhan tanaman jagad dengan hasil terbaik diperoleh pada pemberian dosis 100 kg/ha .

Jumlah senyawa NH_4NO_3 yang diberikan ke tanaman akan mempengaruhi hasil produksi yang akan didapat. Pemberian pupuk yang sedikit, tidak akan berpengaruh banyak terhadap pertumbuhan tanaman. Akan tetapi menurut Dwidjoseputra (1985), pemberian N yang terlampau tinggi akan menyebabkan batang tanaman lemah, tanaman mudah rebah karena sistem perakaran relatif menjadi lebih sempit. Oleh karena itu perlu diketahui jumlah pupuk yang tepat yang diberikan ke tanaman untuk meningkatkan hasil produksi tanaman sorgum. Menurut Suwardi dan Roy (2009), pemberian N yang semakin tinggi berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan bobot kering tanaman. Semakin besar pemberian N, tinggi tanaman dan bobot kering tanaman semakin besar. Hal ini berhubungan dengan kecukupan hara yang diberikan dan kemudian diserap oleh tanaman.

Awal pertumbuhan tanaman sorgum membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah yang banyak untuk ditujukan ke pertumbuhan vegetatif. Karena adanya interval aplikasi pupuk nitrogen dalam bentuk senyawa NH_4NO_3 ,

maka unsur hara yang diaplikasikan dapat tersedia bagi tanaman sehingga kebutuhan unsur N bagi tanaman terpenuhi, sehingga pada saat pertumbuhan vegetatif fotosintesis akan berjalan aktif dan protein yang terbentuk akan semakin banyak. Oleh sebab itu Hakim dkk (1986), menyatakan bahwa unsur nitrogen dibutuhkan tanaman sepanjang pertumbuhannya sehingga sebaiknya pemupukan nitrogen diberikan secara bertahap sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu karena sangat pentingnya unsur N ini, maka dalam penelitian ini akan dilakukan penggunaan senyawa NH_4NO_3 untuk melihat pertumbuhan kecambah tanaman sorgum.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh senyawa NH_4NO_3 yang diberikan pada media tanam terhadap pertumbuhan kecambah Sorgum.
2. Mengetahui konsentrasi yang efektif dari senyawa NH_4NO_3 pada pertumbuhan kecambah sorgum.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi bagi petani dan pengembang tanaman sorgum bahwa penambahan senyawa NH_4NO_3 dapat memacu pertumbuhan tanaman sorgum.

D. Kerangka Pikir

Sorgum merupakan tanaman serealia yang dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi untuk tumbuh pada lahan marginal, jika dibandingkan dengan tanaman serealia lainnya. Tanaman sorgum sangat toleran terhadap kekeringan serta relatif tahan terhadap hama dan penyakit. Dalam budidaya tanaman sorgum memerlukan tambahan unsur N dari luar karena unsur N mudah tercuci atau menguap, unsur N dapat ditambahkan dalam bentuk senyawa NH_4NO_3 . Pemberian nitrogen pada tanaman sorgum dapat meningkatkan proses fotosintesis yang hasilnya dapat ditranlokasikan ke bagian akar, batang dan daun yang sedang mengalami pertumbuhan.

Selain untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif yang memiliki umur 1-30 hari juga dapat meningkatkan pembentukan klorofil. Pada penelitian Sabda, menggunakan Ammonium Nitrat (NH_4NO_3) untuk pertumbuhan tanaman angrek didapatkan hasil terbaik pada konsentrasi 0,165% yang diberikan dengan penyemprotan dan dilakukan 2 hari sekali dengan volume semprot 5 ml pertanaman. Oleh karena itu sangat pentingnya unsur N yang dibutuhkan tanaman sepanjang pertumbuhannya, maka sebaiknya pemupukan nitrogen menggunakan senyawa NH_4NO_3 diberikan secara bertahap sesuai fase vegetatif tanaman yaitu pada umur 1-30 hari sedangkan penyiraman dilakukan 2 hari sekali pada bagian bawah tanaman dengan volume 10 ml pertanaman.

Berdasarkan keterangan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan menggunakan NH_4NO_3 sebagai sumber N yang dibutuhkan pada kecambah sorgum dengan konsentrasi yang telah ditentukan yaitu: 0 % (kontrol), 5 %, 10%, 15%, dan 20% dengan tujuan agar NH_4NO_3 dapat memacu pertumbuhan kecambah sorgum

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Senyawa NH_4NO_3 dapat mempengaruhi pertumbuhan kecambah sorgum.
2. Ada konsentrasi NH_4NO_3 yang terbaik dan efektif yang mempengaruhi pertumbuhan kecambah sorgum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tamanan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

Menurut Cronquist (1981) dan APG (Angiosperm Phylogeni Group) II (2003), Klasifikasi tanaman *Sorghum bicolor* (L.) Moench) adalah sebagai berikut:

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

Sorgum merupakan tanaman pangan yang adaptif dan sesuai dikembangkan di wilayah tropis. Sorgum dibudidayakan pada ketinggian 0-700 m di atas permukaan laut (dpl). Memerlukan suhu lingkungan 23°-34° C tetapi suhu optimum pertumbuhan tanaman sorgum berkisar antara 21-35°C dengan kelembaban relatif 20-40%. Sorgum tidak terlalu peka terhadap keasaman (pH) tanah, tetapi pH tanah yang baik untuk pertumbuhannya adalah 5.5-7.5. Sorgum dapat tumbuh baik pada 45° LU

sampai dengan 40° LS. Mulai dari daerah dengan iklim tropis, kering sampai daerah beriklim basah (Dajue dan Guangwei 2000). Dalam taksonomi, tanaman sorgum tergolong dalam suku *Poaceae* yang termasuk *Gramineae* atau rumput-rumputan (Dicko dkk, 2006).



Gambar 1. Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)
Sumber : Dinas Pangan Aceh Tengah, 2017

B. Perakaran

Sistem perakaran sorgum terdiri dari akar-akar primer dan sekunder dua kali lebih banyak dari jagung pada tahap pertumbuhan yang sama sehingga merupakan faktor utama penyebab toleransi sorgum terhadap kekeringan. Ruang tempat tumbuh akar lateral mencapai kedalaman 1,3-1,8, m dengan panjang mencapai 10,8 m. Sebagai tanaman yang termasuk monokotil, sorgum mempunyai sistem perakaran serabut (Rismunandar, 2006).

C. Batang

Batang tanaman sorgum tegak lurus dan beruas-ruas, setiap ruas mempunyai alur yang letaknya berselang-seling, tidak memiliki kambium.

Bagian tengah batang terdapat seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras (sel-sel parenkim). Tinggi batang sorgum beragam mulai dari 0,5-4,0 m, sedangkan bentuk batang sorgum silinder dengan diameter pada bagian pangkal berkisar antara 0,5-5,0 cm. Batang sorgum ada yang mengandung nira dengan kadar gula cukup tinggi disebut sorgum manis. Kandungan gula pada saat biji masak fisiologi berkisar antara 10-25 % (Hoeman, 2012).

D. Daun

Sorgum mempunyai daun berbentuk pita, dengan struktur yang terdiri atas helaian daun dan tangkai daun. Posisi daun terdistribusi secara berlawanan sepanjang batang dengan pangkal daun menempel pada ruas batang.

Panjang daun sorgum rata-rata mencapai 1 m dengan penyimpangan 10-15 cm serta jumlah daun yang bervariasi antara 7-40 helaian tergantung pada varietas. Terdapatnya daun terakhir sebelum muncul malai serta memiliki fungsi sebagai organ fotosintesis dan menghasilkan fotosintat. Daun sorgum dilapisi sejenis lilin yang agak tebal dan berwarna putih. Lapisan lilin ini berfungsi untuk menahan atau mengurangi penguapan air dari dalam tubuh tanaman sehingga mendukung resistansi terhadap kekeringan (Sitompul dan Guritno, 1995).

E. Bunga

Rangkaian bunga sorgum terdapat pada bagian ujung tanaman. Bunga tersusun dalam malai, rangkaian bunga ini nantinya akan menjadi bulir-bulir sorgum. Bunga terbentuk setelah pertumbuhan vegetatif, bunga berbentuk malai bertangkai panjang tegak lurus terlihat pada pucuk batang.

Susunan percabangan malai semakin ke atas semakin rapat, ukuran malai sangat beragam dengan panjang antara 4-50 cm dan lebar 2-20 cm. Dalam setiap bunga terdapat setidaknya satu bunga biseksual (hermaprodit) dan satu atau dua bunga uniseksual, berupa bunga jantan atau steril (Hunter dan Anderson, 1997).

F. Biji

Secara umum, biji sorgum banyak dikenali karena bentuknya yang bulat dengan berat 25-55 mg dan terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu kulit luar (8%), lembaga (10%), dan endosperma (82%) (Dicko dkk, 2006). Biji sorgum berbentuk butiran dengan ukuran 4,0 x 2,5 x 3,5 mm. Sedangkan berdasarkan bentuk dan ukurannya, sorgum dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu berukuran kecil (8-10 mg), sedang (12-24 mg), dan besar (25-35 mg). Kulit bijinya ada yang berwarna putih, merah, atau coklat (Suprpto dan Mudjisihono, 1987).



Gambar 2 : Biji *Sorghum bicolor* L. (Sumber : USDA, 2001)

G. Fase Pertumbuhan Sorgum

Tanaman sorgum mempunyai fase pertumbuhan yang hampir sama dengan jagung. Pertumbuhan tanaman sorgum dapat dikelompokkan ke dalam tiga tahap yaitu, fase vegetatif, fase reproduktif, dan pembentukan biji dan masak fisiologis (du Plessis, 2008).

1. Fase Pertumbuhan Vegetatif

Fase vegetatif merupakan fase dimana seluruh daun terbentuk sempurna serta berfungsi memproduksi fotosintat untuk pertumbuhan dan pembentukan biji. Fase vegetatif ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 1-30 hari (Gerik dkk., 2003).

2. Fase Pertumbuhan Reproduksi/Generatif

Fase generatif umumnya berlangsung pada saat tanaman berumur 30-60 hari (Vanderlip, 1993). Sorgum akan berbunga lebih cepat, pada suhu panas dan pada suhu yang lebih rendah, pembungaan sedikit lebih lambat (House, 1985). Inisiasi bunga menandai akhir fase vegetatif dan dimulainya fase reproduktif/generatif. Fase ini sangat penting bagi produksi biji karena jumlah biji yang akan diproduksi maksimum 70% dari total bakal biji yang tumbuh periode ini. Jika pertumbuhan malai terganggu akan menurunkan jumlah biji yang akan terbentuk (du Plessis, 2008).

3. Fase Pembentukan dan Pemasakan Biji

Fase pembentukan dan pemasakan biji merupakan tahap akhir pertumbuhan tanaman sorgum. Perkembangan biji sorgum ditandai oleh perubahan warna, pada awal pembentukan berwarna hijau muda, dan setelah sekitar 10 hari akan semakin besar dan berwarna hijau gelap, setelah 30 hari biji akan mencapai bobot kering maksimal atau matang secara fisiologis (House 1985). Sedangkan menurut Kladnik dkk, (2006), di dalam biji endosperm berkembang lebih cepat daripada embrio.

H. Syarat Tumbuh Tananam Sorgum

1. Tanah

Sorgum dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah, dan mempunyai kemampuan adaptasi yang luas. Tanaman sorgum mempunyai sistem perakaran yang lebih toleran dibandingkan tanaman jagung yang ditanam pada tanah berlapisan keras dangkal. Walaupun demikian, tanaman sorgum tidak dapat menggantikan tanaman jagung pada kondisi tanah tersebut karena hasilnya akan lebih rendah. Tanah yang sesuai untuk tanaman jagung juga sesuai untuk sorgum. Sorgum lebih toleran terhadap kekurangan air dibandingkan jagung, serta mempunyai peluang untuk dikembangkan di lahan pada musim kemarau. Sorgum memungkinkan ditanam pada daerah dengan tingkat kesuburan rendah sampai tinggi. Tanaman sorgum beradaptasi dengan baik pada tanah dengan pH 6,0-7,5 (Ismail dan Aspandi,1993).

2. Iklim

Daerah yang mempunyai curah hujan dan kelembaban udara rendah sesuai untuk tanaman sorgum. Walaupun demikian, tanaman sorgum dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang baik pada daerah yang curah hujannya tinggi selama fase pertumbuhan hingga panen. Tanaman sorgum pada musim kemarau memerlukan pengairan sampai empat kali bergantung pada jenis tanah dan residu air tanah (Beti dkk. 1990).

3. Suhu

Sorgum lebih sesuai ditanam di daerah yang bersuhu panas, lebih dari 20°C dan udaranya kering. Oleh karena itu, daerah adaptasi terbaik bagi sorgum adalah dataran rendah, dengan ketinggian antara 1-500 m dpl. Daerah yang selalu berkabut dan intensitas radiasi matahari yang rendah tidak menguntungkan bagi tanaman sorgum (Balitsereal, 2009).

I. Senyawa NH_4NO_3

Amonium Nitrat (NH_4NO_3) merupakan sumber nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tanaman serta salah satu komponen penting dalam sintesis asam amino yang ada pada jaringan tanaman (Winarto, 2013). Menurut Novisan (2002) bahwa nitrogen dibutuhkan tanaman pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Hasil penelitian Sabda (2017), yang menggunakan Ammonium Nitrat (NH_4NO_3) untuk pertumbuhan tanaman anggrek didapatkan hasil terbaik pada konsentrasi 0,165% yang diberikan dengan

cara penyemprotan 2 hari sekali dengan volume semprot 5 ml pertanaman. Menurut hasil penelitian Sintia (2011), menggunakan dosis pupuk nitrogen untuk pertumbuhan tanaman jagung dengan hasil terbaik diperoleh pada pemberian dosis 100 kg/ha. Sedangkan Menurut hasil penelitian Winarto (2013), yang menggunakan ammonium nitrat (NH_4NO_3) untuk pembentukan regenerasi kalus dan penggandaan tunas hasil kultur anther anthurium didapatkan hasil terbaik pada konsentrasi 750 mg/l.

Tersedianya N yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara akar dan daun, maka pertumbuhan vegetatif berjalan manual dan sempurna. Kondisi demikian akan berpengaruh pada tanaman untuk memasuki fase pertumbuhan generatif (Made, 2010). Unsur nitrogen pada tanaman memegang peranan penting dalam merangsang pertumbuhan organ-organ vegetatif tanaman seperti meningkatkan pertambahan ruas batang. Ruas batang yang bertambah panjang mengakibatkan tanaman akan semakin tinggi (Tumewu dkk., 2012).

Menurut Sutedjo (2010), tanaman yang kekurangan unsur hara N dapat terlihat gejalanya dimulai dari daunnya. Daun yang berwarna hijau agak kekuning-kuningan selanjutnya berubah menjadi kuning serta jaringan daun mati dan menyebabkan daun menjadi kering dan berwarna merah kecoklatan. Pada tanaman dewasa pertumbuhannya terhambat dan ini akan berpengaruh terhadap pembuahannya, yang dalam hal ini buah menjadi tidak sempurna dan umumnya kecil. Unsur nitrogen yang terdapat pada

senyawa NH_4NO_3 merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil, dimana klorofil merupakan pigmen di dalam proses fotosintesis. Apabila klorofil meningkat maka fotosintesis juga meningkat dan fotosintat yang dihasilkan dapat ditranslokasikan ke bagian akar, batang dan daun yang sedang mengalami pertumbuhan. Selain untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif juga dapat meningkatkan pembentukan klorofil (Gardner dkk,1991)

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai dengan 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 1kg, sekop, penggaris, label, timbangan digital, *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, kompos, senyawa NH_4NO_3 , aquades dan alkohol 95%.

C. Rencana Percobaan

Percobaan dilaksanakan dalam Rancangan Acak Lengkap dimana larutan senyawa NH_4NO_3 sebagai faktor utama dengan 5 taraf konsentrasi sebagai perlakuan yakni : 0 %, 5 %, 10%, 15%, dan 20%. Setiap perlakuan 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 Tabel 1.

Tabel 1. Tata Letak Rancangan Percobaan

K ₄ U ₂	K ₃ U ₁	K ₂ U ₃	K ₄ U ₄	K ₁ U ₂
K ₅ U ₄	K ₁ U ₄	K ₅ U ₂	K ₃ U ₄	K ₂ U ₄
K ₃ U ₅	K ₂ U ₁	K ₄ U ₁	K ₂ U ₅	K ₅ U ₅
K ₁ U ₅	K ₅ U ₃	K ₂ U ₂	K ₁ U ₃	K ₄ U ₅
K ₃ U ₃	K ₄ U ₃	K ₁ U ₁	K ₅ U ₁	K ₃ U ₂

Keterangan :

K₁-K₅ : Konsentrasi larutan senyawa NH₄NO₃

U₁-U₅ : Ulangan 1 sampai dengan ulangan 5

D. Variabel yang diamati

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi larutan senyawa NH₄NO₃ diberikan pada fase vegetatif umur seminggu sampai 4 minggu.

Variabel terikat adalah tinggi tanaman, berat kering tanaman, klorofil a,

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

E. Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan dalam 7 tahap yaitu :

1. Pembuatan Larutan Stok NH_4NO_3

100 gram NH_4NO_3 berbentuk kristal ditimbang menggunakan timbangan digital kemudian dimasukkan ke dalam *beaker glass* lalu dilarutkan di dalam 100 ml aquades .

2. Penentuan Konsentrasi Senyawa NH_4NO_3

Untuk memperoleh konsentrasi larutan senyawa NH_4NO_3 yang dibutuhkan, maka akan dilakukan pengenceran seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengenceran larutan senyawa NH_4NO_3

Konsentrasi (g/ml)	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 kompos sebanyak 3 kg. Selanjutnya masing-masing polybag 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 diambil untuk digunakan dalam penelitian. Benih bernas (benih yang memiliki cadangan makan penuh) adalah benih yang tenggelam saat direndam. Dipilih sebanyak 200 benih yang bernas. Benih yang terpilih selanjutnya akan di semai di media tanam.

Benih bernas yang telah terpilih disemai 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 sampai umur 4 minggu.

5. Pemberian Larutan Senyawa NH_4NO_3

Benih sorgum yang telah ditanam pada polybag setelah umur seminggu (7 hari) selanjutnya diberi larutan senyawa NH_4NO_3 sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pemberian perlakuan dilakukan setiap selang 2 hari selama 4 minggu dengan cara disiramkan pada bagian bawah tanaman 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.

F. 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 Sorgum

Berat kering (mg) diperoleh menggunakan timbangan digital dengan cara ditimbang semua bagian tanaman sorgum yang telah di keringkan. Kemudian tanaman dilakukan dikeringkan di dalam oven pada suhu 105-110⁰ C selama 2 jam.

3. Rasio Tunas/Akar Tanaman Sorgum

Rasio tunas/akar (Yuliana dkk, 2013) yang diperoleh dari perbandingan berat kering tunas dibagi dengan berat kering 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 Miazek (2002), penentuan kandungan klorofil dilakukan dengan cara yaitu 0,5 gram daun sorgum di gerus sampai halus didalam mortar, dengan

ditambahkan 5 ml alkohol 96% . Ekstrak disaring ke dalam tabung reaksi. Ekstrak klorofil diukur absorbansi nya menggunakan spektrofotometer UV-VIS Double Bean masing-masing dengan panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dengan mg klorofil/gram yang diekstraksi dan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Chla} = 13,7.A_{665} - 5,19.A_{649} \text{ (v/w.1000)}$$

$$\text{Chlb} = 27,43.A_{649} - 8,12.A_{665} \text{ (v/w.1000)}$$

$$\text{Chl}_{\text{total}} = 22,24.A_{649} - 5,24.A_{665} \text{ (v/w.1000)}$$

Keterangan:

Chla = Klorofil a

Chlb = Klorofil b

Chl_{total} = Klorofil total

A₆₆₅ = Absorbansi dengan panjang gelombang 665 nm

A₆₄₉ = Absorbansi dengan panjang gelombang 649 nm

V = Volume etanol

W = Berat daun

G. Analisis Data

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

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemberian senyawa NH_4NO_3 mampu meningkatkan pertumbuhan kecambah tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) meningkatkan tinggi tanaman, berat kering , klorofil a dan klorofil total. Akan tetapi tidak meningkatkan rasio tunas akar dan klorofil b.
2. Pemberian senyawa NH_4NO_3 pada konsentrasi 5% meningkatkan pertumbuhan kecambah sorgum pada variabel tinggi tanaman, berat kering total, klorofil a dan klorofil total.

B. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan konsentrasi senyawa NH_4NO_3 di bawah 5% dan dikombinasikan dengan hormon auksin pada tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).

DAFTAR PUSTAKA

- A.P.G. (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification of the order and families of flowering plants: APGII. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141, 399-436 (also available online at <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APWeb>, akses tanggal 31 Juli 2014).
- Andalasari, T. 2014. Respon Pertumbuhan Anggrek Dendrobium Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol : 14 No :1 ISSN 1410.
- Balitsereal. 2009. *Deskripsi varietas jagung, sorgum dan gandum*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Badan Litbang Pertanian.
- Beti Y., A. Ispandi, dan Sudaryono. 1990. *Sorgum Monograf Balittan Malang* No.5. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.
- Cronquist, A 1981. *An Intergrated System Clasification of Flowering Plants*. New York. University Press. Columbia.
- Dajue, L. dan S. Guangwei. 2000. *Sweet sorghum a fine forage crop for the Beijing region, China. Paper Presented in FAO e-Conference on Tropical Silage*, 1 Sept-15 Dec 1999 in FAO, 2000. Vol. 161: 123-124.
- Dicko, M.H., H. Gruppen, A.S. Traoré, W.J.H van Berkel, and A.G.J Voragen. 2006. Sorghum grain as human food in Africa: relevance of content of starch and amylase activities. *African Journal of Biotechnology* 5 (5): 384-395.
- Dinas Pangan. 2017. *Sorghum*. Dinas Pangan Kabupaten Aceh Tengah. Aceh
- du Plessis, J. 2008. *Sorghum production*. Republic of South Africa Department of Agriculture. www.nda.agric.za/publications
- Doggett, H. 1988. *Sorghum*. Longman Scientific & Technical. Singapore.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fahmi, A. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Regosol dan Latosol. Banjarbaru. *Berita Biologi* Vol : 10 No : 3.

- Fitriani, D. 2015. Pengaruh Pemberian Asam Amino (Glisin, Sistein dan Arginin) Terhadap Pembentukan Tunas Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Secara In Vitro. Jember. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian* Vol : 1 No : 1.
- Gardner FP, RB Pearce dan RL Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. UI Press.
- Gerik, T., B. Bean, and R.L. Vanderlip. 2003. *Sorghum growth and development*. Texas Cooperative Extension Service. Amerika Serikat.
- Hasanah, U dan Yudono, 2010. *Pengaruh Salinitas Terhadap Komponen Hasil Empat Belas Kultivar Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)*. Hasil Penelitian Universitas Gajah Mada 1: 7-12.
- Hakim, N., N. Yusuf., A.M. Lubis., S.G. Nugroho., R. Saul., M.A. Diha., G.B Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung.
- Hoeman, S. 2012. Prospek dan potensi sorgum sebagai bahan baku bioetanol. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) dan Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Jakarta Selatan.
- House, L.R. 1985. *A guide to sorghum breeding*. 2nd Ed. International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT). India. 206 p.
- Human, S. 2009. *Prospek dan Potensi Sorgum sebagai Bahan Baku Etanol*. BATAN. Jakarta Selatan. *Jurnal Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Dengan Pemberian Pupuk Urea*. Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau.
- Hunter, E.L. and I.C. Anderson. 1997. *Sweet sorghum*. In J. Janick (Eds.) *Horticultural reviews*. Vol. 21 Department of Agronomy Iowa State University. John Willey & Sons, Inc. pp 73-104.
- Ismail, C. dan A. Ispandi. 1996. *Risalah Simposium Prospek Tanaman Sorgum untuk Pengembangan Agro-industri*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Kladnik, A., P.S. Chourey, D.R. Pring, and M. Dermastia. 2006. Development of the endosperm of *Sorghum bicolor* during the endoreduplication-associated growth phase. *Journal of Cereal Science* 43:209-215.
- Kresnatita, Susi. Koesriharti dan Mudji Santoso, 2009. Aplikasi Pupuk Organik dan Nitrogen pada Jagung Manis. *Jurnal Agritek*.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta.

- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafira. 2000. Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan Terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Jurnal Penelitian dan Pertanian Tanaman Pangan* Vol : 2 No : 2 : 130-133.
- Li, R., P. Guo, M. Baum, S. Grando, S. Ceccarelli. 2006. Evaluation of Chlorophyll Content and Fluorescence Parameters as Indicators of Drought Tolerance in Barley. *Agricultural Sciences in China* 5 (10): 751-757.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Made, U. 2010. Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap Pemberian Pupuk Urea. *Jurnal Agroland* 17 (2): 138-143.
- Miazek, K . 2002. Chlorophyll Extraktion From Harvested Plant Material. Supervisor. Prof. Dr. Ha. Inz. Stainslaw Lekadowicz.
- Napitupulu, D. dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hort.* 20(1):27-35, 2010.
- Novisan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Prihandana, R. dan R. Hendroko. 2008. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench). Pada Berbagai Jarak Tanam di Lahan Kelapa Sawit TBMI. Vol.3, No.1 : 328 - 339 Desember 2015.
- Rismunandar. 2006. *Sorgum tanaman serba guna*. Sinar Baru. Bandung.
- Sabda A.Rumasa. 2017. Penambahan Hara Makro Ammonium Nitrat (NH_4NO_3) Pada Media Tanam Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Anggrek (*Phalaenopsis* sp.) Pada Masa Akimatisasi. *Simki-Techsain* Vol. 01 No. 01 Tahun 2017.
- Sintia, M. 2011. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Tanaman Pangan*. Vol.1
- Sirappa M P.2003. Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. *Jurnal Litbang Pertanian*,22(4):133-140.
- Sirait, J. 2008. Leaf area, chlorophyll content, and relative growth rate of grass on different shading and fertilization. *JITV* 13(2): 109-116.

- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. *Analisis pertumbuhan tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suharno. 2007. Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berada di Stasiun Penelitian Cikaniki, Taman Nasional Gunung Halimun Salak Jawa Barat. *Jurnal Biodiveritas*. Vol : 8 No: 4.
- Suprpto dan Mudjisihono, 1987. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jakarta
- Suwardi dan Roy Efendi. 2009. *Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun*. Balai Penelitian Tanaman Serelia. Jakarta
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. hal 177
- Tumewu, P., P. Ch. Supit, R. Bawotong, A. E. Tarore dan S. Tumbekala. 2012. Pemupukan Urea dan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Eugenia* 18 (1):40-43.
- USDA. 2001. *Sorghum bicolor* (L.) Moench. : Plant guide. Available online at <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=sobi2>.
- Vanderlip, R.L. and H.E. Reeves. 1993. Growth stages of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Agr. J.* 64(1):13-16.
- Wawan., S. Sabiham., K. Idris., G. Djajakirana., S. Anwar. 2007. *Keselaran penyediaan nitrogen dari pupuk hijau dan urea dengan pertumbuhan jagung pada inceptisol darmaga*. *Bul. Agron.* (35) (3) 161 –167. Institut Pertanian Bogor.
- Winarto. 2013. Pengaruh Medium Dasar dan Amonium Nitrat Terhadap Pembentukan, Regenerasi Kalus, dan Penggandaan Tunas Hasil Kultur Anther Anthurium. Cianjur. *J. Hort.* Vol : 23 No :1
- Yuliana, Nuniek, Dini E, dan 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. *J.Sains dan Seni Pomits*. 2(1):2337-3520.