

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI LEVEL PUPUK
NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) var super 2**

SKRIPSI

**IRMAYANI VEBRIANTI IBRAHIM
I011 20 1001**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI LEVEL PUPUK
NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) var super 2**

SKRIPSI

**IRMAYANI VEBRIANTI IBRAHIM
I011 20 1001**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irmayani Vebrianti Ibrahim

Nim : I011201001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul : **Pengaruh Pemberian Berbagai Level Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L). Moench) Var. Super 2** adalah asli.

Apabila Sebagian atau keseluruhan dari karya skripsi ini tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 10 Juli 2024
Peneliti



Irmayani Vebrianti Ibrahim

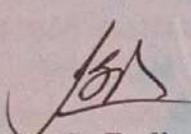
HALAMAN PENGESAHAN

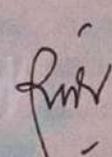
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Berbagai Level Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L). Moench) Var. Super 2

Nama : Irmayani Vebrianti Ibrahim

NIM : I011201001

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :


Prof. Dr. Ir. Budiman, MP.
Pembimbing Utama


Dr. Rinduwati, S.Pt., MP.
Pembimbing Pendamping



Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt., M.Agr., IPM
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 10 Juli 2024

ABSTRAK

Irmayani Vebrianti Ibrahim. I011201001. Pengaruh Pemberian Berbagai Level Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Dibimbing oleh pembimbing utama **Budiman** dan pembimbing pendamping **Rinduwati**

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia. produktivitas ternak ruminansia sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan. Sorgum merupakan tanaman serealialia yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan sebagai pakan ternak ruminansia, pemanfaatan tanaman sorgum sebagai pakan memiliki peluang yang sangat terbuka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai level pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan hijauan tanaman sorgum varietas super 2. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang berguna mengenai mengenai pengaruh pemberian berbagai level pupuk nitrogen yang optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman sorgum. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2024 yang bertempat di Lahan Pastura Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai level pupuk nitrogen berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, Panjang daun, lebar daun, dan lingkaran batang. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk nitrogen dengan level yang berbeda dapat meningkatkan laju pertumbuhan pada tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan lingkaran batang tanaman sorgum, level pemberian pupuk dengan dosis 150 Kg urea/Ha menunjukkan hasil yang paling optimal.

Kata kunci : Sorgum, Nitrogen, Pertumbuhan Tanaman.

ABSTACT

IRMAYAMI VEBRIANTI IBRAHIM. I011201001. Effect of Giving Various Levels of Nitrogen Fertilizer on the Growth of Sorghum Plants (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) var. super 2. Supervisor **Budiman** Co-supervisor **Rinduwati**

Forage is the main source of feed for ruminant livestock. The productivity of ruminant livestock is largely determined by the availability of quality and sustainable feed. Sorghum is a cereal crop that has the potential to be cultivated and developed as ruminant livestock feed, the use of sorghum plants as feed has very open opportunities. This study aims to determine the effect of various levels of nitrogen fertilizer on the growth of green sorghum plants of the super 2 variety. Through this study, it is hoped that useful information can be obtained regarding the effect of providing various levels of optimal nitrogen fertilizer to support the growth of sorghum plants. This research was conducted from January to April 2024 which took place at the Pasture Land of the Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University, Makassar. The research method used was Randomized Block Design (RAK) consisting of 4 treatments and 4 replications. The results of the study showed that the provision of various levels of nitrogen fertilizer had a significant effect ($p < 0.05$) on plant height, leaf length, leaf width, and stem circumference. Based on the results of the study, it can be concluded that the provision of nitrogen fertilizer with different levels can increase the growth rate of plant height, leaf length, leaf width and stem circumference of sorghum plants, the level of fertilizer administration with a dose of 150 Kg urea/Ha showed the most optimal results.

Keywords: Sorghum, Nitrogen, Plant Growth.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Makalah Seminar Usulan Penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Berbagai Level Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench Varietas Super 2”** dan tak lupa pula penulis hanturkan shalawat serta salam kepada junjungan baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memimpin islam dari jalan addinul yang penuh dengan cahaya kesempurnaan

Limpahan hormat, kasih sayang, cinta, dan terima kasih tiada tara kepada ayahanda **Ibrahim** dan ibunda **Hamriani Manca S.Pd., M.Pd** yang telah melahirkan, mendidik, dan membesarkan dengan cinta dan kasih sayang yang begitu tulus serta senantiasa memanjatkan doa dalam kehidupannya untuk penulis

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis hanturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Budiman, MP.** selaku pembimbing utama yang banyak memberikan arahan dan bantuan dalam penyusunan makalah ini
2. **Dr. Rinduwati, S.Pt., MP.** selaku pembimbing anggota sekaligus penasehat akademik yang banyak memberikan arahan, bantuan dan masukan kepada penulis dalam penyusunan makalah ini.
3. **Prof. Dr. Ir. H. Muh. Rusdy, M.Agr dan Prof. Dr. Ir. Syamsuddin Hasan, M. SC** selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran dan masukan dalam penyusunan makalah ini.

4. **Dosen Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin** yang telah banyak memberikan ilmu yang sangat bernilai bagi penulis dan **Seluruh Staf** dalam lingkungan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. **Ikram Dzaky Jumayyil Ibrahim dan Inayah Fadhila Ibrahim** selaku saudara kandung penulis yang banyak memberikan bantuan dan support kepada penulis.
6. **Oni Aila Azurah dan Puput Sridayanti** selaku teman se-tim penelitian penulis.
7. Teman-teman seperjuangan Sahabat **SPT dan Mantul** yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis
8. Teman-teman angkatan **Crown 20** yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya makalah seminar studi pustaka ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mohon maaf atas kekurangan tersebut. Semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca dan membantu dalam melaksanakan tugas- tugas masa yang akan datang.

Makassar, 10 Juli 2024

Irmayani Vebrianti Ibrahim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Sorgum	3
2.2 Pertumbuhan Tanaman.....	4
2.3 Pupuk dan Pemupukan.....	5
2.4 Pupuk Nitrogen	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	9
3.1 Waktu dan Tempat.....	9
3.2 Materi Penelitian	9
3.3 Metode Penelitian	9
3.4 Prosedur Penelitian	9
3.5 Parameter Penelitian	11
3.6 Analisis Data	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Tinggi Tanaman.....	14
4.2 Panjang Daun	16
4.2 Lebar Daun.....	17
4.2 Lingkar Batang	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	38

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Tanaman Sorgum	3
2. Denah Penelitian	13
3. Grafik Hubungan Level Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sorgum	15
4. Grafik Hubungan Level Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan Panjang Daun Tanaman Sorgum.....	17
5. Grafik Hubungan Level Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan Lebar Daun Tanaman Sorgum.....	18
6. Grafik Hubungan Level Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan Lingkar Batang Tanaman Sorgum.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Perhitungan dosis Pemberian Pupuk	26
2. Analisis Tanah	27
3. Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman	28
4. Hasil Analisis Statistik Panjang Daun	30
5. Hasil Analisis Statistik Lebar Daun	32
6. Hasil Analisis Statistik Lingkar Batang	34
7. Dokumentasi Penelitian	36

BAB I

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia. Produktivitas ternak ruminansia sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan. Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman serealia yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan sebagai pakan ternak ruminansia, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia. Sorgum tumbuh tegak dan mempunyai daya adaptasi agroekologi yang luas, mulai dari dataran rendah, sedang sampai dataran tinggi, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, membutuhkan input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pakan lain (Koten dkk., 2012).

Sorgum dapat digunakan sebagai sumber pakan baik daun maupun butirannya (biji). Pemberian daun sorgum pada ternak sapi dapat diberikan secara langsung dalam bentuk segar maupun dalam bentuk silase. Potensi daun sorgum manis sekitar 14-16% dari bobot segar batang atau sekitar 3 ton/ha daun segar dari total produksi 20 ton/ha, sedangkan untuk nutrisi daun sorgum setara dengan rumput gajah dan pucuk tebu terutama dari segi protein yang masing-masing adalah : 7,8%, 6,0% dan 5,0% (Silalahi dkk., 2018).

Salah satu kendala dalam pertumbuhan tanaman sorgum yang baik adalah kurangnya kesesuaian lahan dan tindakan yang diperlukan di setiap lahan (Ishak dkk., 2012). Lahan masih memiliki banyak kendala dalam memperbaiki pertumbuhan baik dari segi unsur hara dalam tanah yang digunakan. Salah satu

factor penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sorgum adalah ketersediaan unsur hara terutama nitrogen (N). (Alavan dkk., 2015).

Nitrogen merupakan salah satu unsur makro yang diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan bobot akar, meningkatkan bobot kering total, meningkatkan kepekatan fosfor dalam tanaman, serta penyusun protein, klorofil, asam amino dan banyak senyawa organik lainnya. Nitrogen unsur yang mudah tercuci dan menguap sehingga ketersediaannya sering mengalami defisiensi (Suarni dan Subagio, 2013). Urea ialah pupuk tunggal yang mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46%. Sifat urea yang cepat terlarut menjadikannya cepat tersedia bagi tanaman (Ramadhani dkk., 2015).

Meskipun demikian, varietas sorgum memiliki tingkat toleransi yang berbeda-beda terhadap defisiensi N dan memiliki kebutuhan dosis nitrogen yang berbeda pula karena pemberian pupuk nitrogen yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan seperti pencemaran tanah (Suminar dkk., 2017). Oleh karena itu, penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Berbagai Level Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum (*Sorgum bicolor* (L.) Moench Varietas Super 2 sangat diperlukan untuk mengetahui efisiensi penggunaan pupuk yang sesuai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai level pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan hijauan tanaman sorgum varietas super 2. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang berguna mengenai mengenai pengaruh pemberian berbagai level pupuk nitrogen yang optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman sorgum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sorgum

Sorgum adalah tanaman serealia yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan, khususnya pada daerah-daerah marginal dan kering di Indonesia. Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman pangan lain. Selain itu, tanaman sorgum memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, sehingga sangat baik digunakan sebagai sumber bahan pangan maupun pakan ternak alternatif (Pestarini dkk., 2017).



Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Gambar 1. Tanaman Sorgum

Sorgum merupakan tanaman yang mempunyai banyak kegunaan. Hampir seluruh bagian dari tanaman sorgum seperti biji, tangkai biji, daun, batang dan akar dapat dimanfaatkan. Produk turunan seperti gula, bioetanol, kerajinan tangan, pati, biomas dan lain lain merupakan beberapa produk yang dapat dihasilkan dari tanaman sorgum. Dari beberapa produk tersebut, produk utama

tanaman sorgum adalah biji dan batangnya. Biji sorgum memiliki kandungan tepung dan pati yang sangat potensial. Adapun batang sorgum terutama jenis sorgum manis memiliki kandungan nira sebagaimana halnya tanaman tebu. Nira sorgum dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan gula dan bioethanol (Saputra dkk., 2020).

Pemanfaatan tanaman sorgum sebagai pakan memiliki peluang yang sangat terbuka, sebab kandungan nutrisi pada batang dan daun sorgum hampir setara dengan rumput gajah yang sudah lebih dahulu populer sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Kandungan nutrisi dasar sorgum adalah karbohidrat 70,7%, lemak 3,1%, protein 10,4%, serat 2,0% dan kadar pati sorgum berkisar antara 56-73% dengan rata-rata 69,5%. Pati sorgum terdiri atas amilosa (20-30%) dan amilopektin (70- 80%), bergantung pada faktor genetik dan lingkungan (Mugfira., 2019).

Produktivitas sorgum cukup tinggi yaitu sekitar 2,6 – 6,0 ton/ha dan dapat dibudidayakan disegala jenis tanah, termasuk di lahan marginal. Salah satu aspek budidaya pada tanaman sorgum yang penting adalah waktu penyiangan yang tepat. Karena pada awal pertumbuhan sorgum kurang dapat bersaing dengan gulma, karena itu harus diusahakan agar areal tanaman pada saat tanaman masih muda harus bersih dari gulma (Tarigan dkk., 2013).

2.2 Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman adalah peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur dari bertambah besar dan tingginya organ tumbuhan, sedangkan perkembangan tanaman dapat dilihat dengan adanya perubahan pada bentuk organ batang, akar dan daun, munculnya bunga serta terbentuknya buah. Pertambahan

ukuran tubuh tumbuhan secara keseluruhan merupakan hasil dari penambahan jumlah dan ukuran sel (Hapsari dkk., 2018).

Faktor faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan dari segi faktor eksternal yaitu media tanam, Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman (Darmawan dkk., 2015).

Tanaman sorgum mempunyai pola pertumbuhan yang sama dengan jagung, namun interval waktu antara tahap pertumbuhan dan jumlah daun yang berkembang, jumlah bulir dan hasil dapat berbeda. Waktu yang dibutuhkan untuk lama budidaya tanaman sorgum bergantung pada varietas dan lingkungan tumbuh. Faktor lingkungan tersebut antara lain kelembaban udara, kesuburan tanah dan pengairan, selain itu hama, penyakit, cekaman abiotik, populasi tanaman, dan persaingan gulma juga berpengaruh pada hasil yang diperoleh selama budidaya tanaman sorgum. Pertumbuhan tanaman sorgum memiliki tiga tahap yaitu, fase vegetatif, fase reproduktif, dan pembentukan biji dan masak fisiologis (Andriani dan Isnaini, 2013).

2.3 Pupuk dan Pemupukan

Peningkatan hasil sorgum yang tinggi memerlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup atau seimbang agar dapat memenuhi kebutuhan tersebut. pemupukan merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan dari unsur hara. pupuk merupakan komponen yang penting untuk pertumbuhan dan

produktivitas tanaman. Pemupukan adalah usaha menambahkan unsur hara untuk tanaman, baik pada tajuk tanaman atau tanah sesuai kebutuhan tanaman, yang bertujuan melengkapi ketersediaan unsur hara (Fathin dkk., 2019).

Pemupukan merupakan suatu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan jumlah produksi tanaman yang dihasilkan agar tercapai produksi yang maksimal. Penggunaan pupuk organik dan anorganik sangat berperan aktif dalam tanaman, memberikan zat-zat makanan kepada tanaman agar zat makanan dalam tanah yang hilang atau diserap tanaman bisa diganti sehingga dapat memperbaiki struktur tanah (Mulyadi dkk., 2018).

Pemupukan berfungsi untuk meningkatkan kandungan unsur hara di dalam tanah. Pemupukan sangat penting dalam pembudidayaan tanaman hal ini dikarenakan pupuk dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman. Pemberian pupuk berfungsi untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik berasal dari sisa-sisa makhluk hidup, sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dari bahan anorganik atau disebut juga dengan pupuk kimia (Kuto dkk., 2020).

Pemupukan yang tidak tepat akan mengalami kemunduran, khususnya dalam hal kualitas lahan. Kemunduran kualitas lahan tersebut antara lain terjadi karena berkurangnya unsur hara di dalam tanah, kerusakan sifat fisik maupun biologis, serta semakin menipisnya ketebalan tanah. Kerusakan sifat fisik dan biologis tanah antara lain berupa rusaknya agregat tanah, berkurangnya kemantapan struktur, berkurangnya kadar bahan anorganik, serta berkurangnya jumlah dan aktivitas organisme yang hidup dalam tanah. Oleh karena itu upaya

peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk (Azri, 2015).

2.4 Pupuk Nitrogen

Pupuk nitrogen merupakan pupuk anorganik yang merupakan proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Pupuk nitrogen berbentuk butir-butir kristal berwarna putih merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% yang artinya setiap 100 kg mengandung 46 kg nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1-3,35 mm. Pupuk anorganik merupakan salah satu jalan tercepat dan termudah dalam menangani masalah kebutuhan nutrisi tanaman karena sifatnya yang mudah terurai dan dapat langsung diserap oleh tanaman (Safira dkk., 2019).

Pemupukan yang kini banyak dilakukan oleh petani yaitu pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik tanpa tambahan bahan organik akan menyebabkan tanah menjadi keras dan ketersediaan unsur hara bagi tanaman jadi berkurang, sehingga dapat menurunkan produktivitas lahan dan hasil tanaman. Pemupukan organik dapat mengembalikan fungsi lahan dengan cara memperbaiki sifat biologi, kimia, dan fisika tanah (Kurniasari dkk., 2023).

Nitrogen salah satu unsur makro yang diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan bobot akar, meningkatkan bobot kering total, meningkatkan kepekatan fosfor dalam tanaman, serta penyusun protein, klorofil, asam amino dan banyak senyawa organik lainnya. Pemberian

pupuk nitrogen secara bertahap karena nitrogen bersifat mudah tercuci. Dengan pemberian secara bertahap kebutuhan nitrogen setiap saat dapat dipenuhi. Nitrogen merupakan unsur hara esensial (keberadaannya mutlak ada untuk kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman) dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak sehingga disebut unsur hara makro (Pernitiani dkk., 2018).

Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 Kg nitrogen. Pupuk Nitrogen merupakan pupuk yang sangat penting bagi semua tanaman, karena nitrogen merupakan penyusun dari semua senyawa protein, kekurangan nitrogen pada tanaman yang sering dipangkas akan mempengaruhi pembentukan cadangan makanan pada batang yang digunakan untuk pertumbuhan kembali tanaman. Pemupukan nitrogen yang kurang optimal akan mengakibatkan tanaman kekurangan unsur N (Setyanti dkk., 2013).