

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Vegetatif

Ketersediaan unsur hara dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam hal ini yaitu ketersediaan unsur nitrogen yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJGD) 5% terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 7 minggu disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Uji Jarak Berganda Duncan (UJGD) 5% terhadap tinggi tanaman (cm)

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) |
|------------------------|---------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 77.333 abc |
| 150 kg N / hektar (N2) | 74.000 bc |
| 175 kg N / hektar (N3) | 81.333 a |
| 200 kg N / hektar (N4) | 73.667 c |
| 225 kg N / hektar (N5) | 80.333 ab |
| 250 kg N / hektar (N6) | 82.333 a |
| 275 kg N / hektar (N7) | 77.167 abc |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan seminggu sekali mulai pada minggu kedua sampai minggu ketujuh setelah tanam. Dari UJGD 5% terhadap tinggi tanaman (cm) bahwa perlakuan pupuk N 250 kg/hektar menghasilkan tanaman paling tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk N 175 kg/hektar dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan N 125 kg/hektar, 225 kg/hektar dan 275 kg/hektar. Akan tetapi perlakuan N 250 kg/hektar berbeda nyata dengan perlakuan N 150 kg/hektar dan 200 kg/hektar.

Kondisi lingkungan yang juga disebut iklim mikro mempunyai pengaruh yang besar bagi pertumbuhan tanaman seperti misalnya curah hujan dan arah mata angin. Curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan proses pencucian unsur hara dalam tanah semakin cepat terjadi sehingga ketersediaan hara bagi tanaman menjadi berkurang. Hasil UJGD 5% yang disajikan dalam tabel 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman yang tidak sama dari masing-masing perlakuan. Hal ini terjadi dengan adanya kemungkinan proses pelindian unsur hara yang terjadi pada tanah tidak sama karena faktor curah hujan dan angin yang menyertainya.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan 175 kg N/hektar tidak berbeda nyata dengan perlakuan 250 kg N/hektar dan menunjukkan hasil paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara khususnya nitrogen pada perlakuan 175 dan 250 kg N/hektar sudah terpenuhi. Hal ini didukung dengan hasil pengamatan warna daun yang menunjukkan bahwa perlakuan 175 dan 250 kg N/hektar memberikan warna daun paling hijau yaitu pada skala 5GY 5/8 untuk perlakuan 175 kg N/hektar dan skala 5GY 4/8 untuk perlakuan 250 kg N/hektar.

Pertumbuhan tinggi batang terjadi di dalam meristem interkalar dari ruas. Ruas memanjang sebagai akibat meningkatnya jumlah sel dan meluasnya sel. Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada dasar ruas bukan pada meristem ujung (Gardner, dkk., 1991).

Pertumbuhan tinggi tanaman dapat diakibatkan karena ketersediaan unsur hara dan air yang cukup dalam tanah. Terutama unsur nitrogen yang digunakan untuk pertumbuhan batang dan daun. Jika unsur N tersedia cukup dalam tanah maka proses fotosintesis akan berjalan lancar dan hasil fotosintatnya akan banyak

sehingga tinggi tanaman akan dipercepat. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh sinar matahari yang diterima tanaman (Nurhayati, 2003).

2. Jumlah daun (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam 5% terhadap jumlah daun pada fase vegetatif maksimal menunjukkan bahwa semua perlakuan takaran pupuk N memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun. Hasil sidik ragam 5% terhadap jumlah daun disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2: Hasil sidik ragam 5% terhadap jumlah daun

| Perlakuan | Jumlah daun (helai) |
|------------------------|---------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 12.0000 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 12.3333 a |
| 175 kg N / hektar (N3) | 14.3333 a |
| 200 kg N / hektar (N4) | 13.3333 a |
| 225 kg N / hektar (N5) | 14.0000 a |
| 250 kg N / hektar (N6) | 13.6667 a |
| 275 kg N / hektar (N7) | 14.3333 a |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Sidik Ragam 5%

Pengamatan jumlah daun dilakukan seminggu sekali sejak minggu kedua setelah tanam sampai minggu ke tujuh setelah tanam. Dari hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk N dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter pengamatan jumlah daun (lampiran 3). Jumlah daun yaitu berkisar antara 12-14,33 helai. Pemberian nitrogen diharapkan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dalam hal ini yaitu jumlah daun.

Nitrogen mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun penyerapan unsur N oleh tanaman juga dipengaruhi

oleh lingkungan disekitar tanaman. Dari hasil sidik ragam 5% pada tabel 2 menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap parameter jumlah daun. Kondisi lingkungan yang tidak stabil menjadikan penyerapan unsur N oleh tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun.

Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman menyebabkan bertambahnya jumlah daun karena laju pertumbuhan semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman, namun pada saat tanaman memasuki fase vegetatif maksimal atau masuk fase generatif peningkatan jumlah daun jagung menunjukkan tidak beda nyata. Hal ini disebabkan jumlah daun dalam satu tanaman ditentukan oleh sedikitnya primordia daun yang terbentuk pada tanaman tersebut, sehingga daun suatu tanaman akan berkurang jika perkembangannya tidak didukung oleh lingkungan yang memadai (Utami, 2005). Hal ini juga menunjukkan bahwa jumlah daun yang terbentuk pada tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman.

Anischan (2013) mengatakan bahwa respon tanaman terhadap N juga tergantung pada baik buruknya suplai unsur hara yang lainnya. Tanpa pemberian P dan K respon hasil terhadap peningkatan N lebih rendah dibanding bila P dan K diberikan dalam jumlah yang cukup. Disamping itu, respon terhadap pemberian P dan K akan lebih besar bila suplai N makin banyak. Penyerapan unsur hara oleh tanaman berfungsi untuk pembentukan sel tanaman termasuk salah satunya yaitu daun. Apabila penyerapan hara tidak maksimal maka sel tanaman yang terbentuk juga tidak maksimal.

3. Luas daun (cm²)

Berdasarkan hasil sidik ragam 5% terhadap luas daun pada fase vegetatif maksimal menunjukkan bahwa semua perlakuan takaran pupuk N memberikan pengaruh yang sama terhadap luas daun. Hasil sidik ragam 5% terhadap luas daun disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3: Hasil sidik ragam 5% terhadap luas daun

| Perlakuan | Luas daun (cm ²) |
|------------------------|------------------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 4244.3 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 4355.0 a |
| 175 kg N / hektar (N3) | 4402.7 a |
| 200 kg N / hektar (N4) | 4837.0 a |
| 225 kg N / hektar (N5) | 5276.3 a |
| 250 kg N / hektar (N6) | 4718.0 a |
| 275 kg N / hektar (N7) | 4899.7 a |

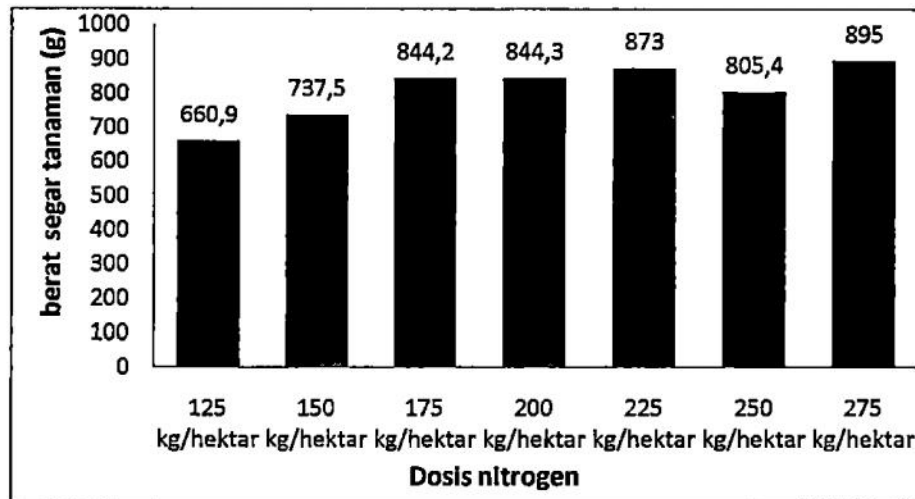
Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Sidik Ragam 5%

Berdasarkan hasil sidik ragam 5% menunjukkan tidak ada beda nyata pada luas daun. Meskipun tidak berbeda nyata, akan tetapi ada kecenderungan peningkatan luas daun sampai pada pemberian dosis N 225 kg/hektar (tabel 3). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh ketersediaan unsur N terhadap pembentukan sel daun. Dengan penambahan pupuk N maka luas daun juga semakin besar, sehingga diharapkan akan meningkatkan fotosintetis. Fotosintetis diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena fotosintat yang dihasilkan lebih besar.

Hasil sidik ragam 5% yang menunjukkan tidak adanya beda nyata pada parameter luas daun, hal ini dikarenakan penyerapan unsur hara oleh tanaman masih sama antar perlakuan. Jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh genotipe

a. Berat segar tanaman (g)

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan pada minggu ke delapan setelah tanam dengan cara menimbang seluruh tanaman jagung. Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata dari semua perlakuan (lampiran 4). Meskipun tidak ada beda nyata, namun ada kecenderungan semakin meningkatnya berat segar tanaman dengan penambahan dosis pupuk N. Peningkatan berat segar tanaman dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh pemberian N terhadap berat segar tanaman

Unsur nitrogen yang terkandung di dalam urea mempunyai fungsi membentuk butir-butir hijau daun dan pembentukan sel-sel tanaman yang penting dalam proses fotosintesis, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dalam hal ini berat segar tanaman (www.petrokimia-gresik.com/nitrogen.asp). Dosis pupuk N 275 kg/hektar menunjukkan hasil paling tinggi. Hal ini terjadi karena kebutuhan N bagi pertumbuhan tanaman jagung terpenuhi sehingga

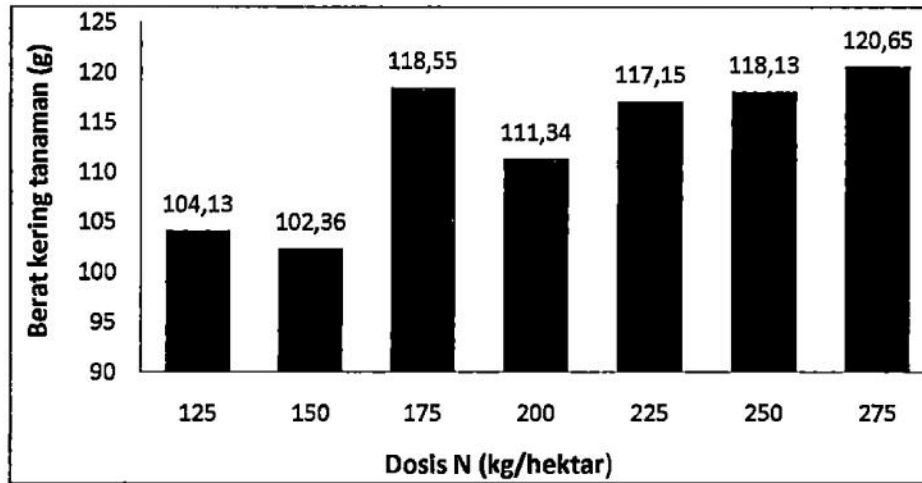
pertumbuhan tanaman berjalan maksimal. Sedangkan dosis pupuk N 125 kg/hektar menunjukkan hasil paling rendah. Hal ini disebabkan karena kebutuhan nitrogen bagi pertumbuhan vegetatif tanaman belum terpenuhi dalam hal ini yaitu berat segar tanaman.

Jumin (1991) dalam Adinata (2004) mengatakan bahwa pemupukan yang tersedia terutama pupuk nitrogen akan mempertinggi pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur nitrogen mengalami hambatan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berperan dalam fotosintesis, sehingga pembentukan karbohidrat yang berfungsi untuk energi dan pembentukan sel bagi pertumbuhan tanaman menjadi kurang akibatnya tanaman menjadi kuning dan pertumbuhan lambat. Tingginya berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman tersebut. Hasil asimilasi yang diproduksi oleh jaringan hijau ditranslokasikan ke bagian tubuh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, cadangan makanan dan pengelolaan sel (Gardner, dkk., 1991).

b. Berat kering tanaman (g)

Berat kering tanaman dilakukan setelah tanaman mengalami berat yang konstan setelah dioven. Berat kering tanaman merupakan hasil yang menunjukkan optimalisasi serapan unsur hara oleh tanaman selama pertumbuhan. Berat kering tanaman merupakan akumulasi fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis. Unsur hara yang diserap oleh tanaman berfungsi untuk membentuk sel-sel tanaman selama pertumbuhan. Oleh karena itu, semakin besar berat kering tanaman berarti menunjukkan semakin banyak unsur hara yang diserap oleh

tanaman selama pertumbuhan. Pengaruh pemberian nitrogen terhadap berat kering tanaman dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh pemberian N terhadap berat kering tanaman

Gambar 4 dapat dilihat bahwa perlakuan 275 kg N/hektar memberikan hasil paling tinggi terhadap parameter berat kering tanaman. Tanaman yang pertumbuhan vegetatifnya baik akan mempunyai berat segar yang tinggi diikuti oleh kandungan air yang rendah maka akan diperoleh berat kering yang tinggi (Adinata, 2004). Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa perlakuan antara dosis pupuk N sebesar 125 kg/hektar, 150 kg/hektar, 175 kg/hektar, 200 kg/hektar, 225 kg/hektar, 250 kg/hektar, 275 kg/hektar tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat kering tanaman. Hal ini terjadi karena ada kemungkinan adanya ketidakseimbangan antara dosis pupuk N dengan unsur yang lain yaitu P dan K sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman.

Kemungkinan ini didasarkan pada pernyataan Anischan (2013) yang menyatakan bahwa respon tanaman terhadap N juga tergantung pada baik

buruknya suplai unsur hara yang lainnya. Tanpa pemberian P dan K respon hasil terhadap peningkatan N lebih rendah dibanding bila P dan K diberikan dalam jumlah yang cukup. Disamping itu, respon terhadap pemberian P dan K adalah lebih besar bila suplai N banyak. Peningkatan pemberian dosis pupuk N yang tidak diiringi dengan peningkatan dosis P dan K diduga menjadi penyebab tidak maksimalnya penyerapan unsur hara karena terjadi ketidakseimbangan antara pupuk N, P dan K.

Pertumbuhan tanaman jagung akan berjalan baik dengan cukup tersedianya unsur hara dalam tanah. Pengambilan unsur hara dalam tanah oleh akar tanaman yang terjadi secara difusi dan aliran massa dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ jika unsur N, pada unsur P dalam bentuk H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} , dan jika unsur K diambil dalam bentuk K^+ . Pengambilan unsur hara dan air dari dalam tanah digunakan untuk fotosintesis tanaman dan akan dihasilkan fotosintat yang akan disebarkan ke seluruh bagian tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Apabila proses fotosintesis berjalan lancar maka hasil fotosintatnya tinggi, dengan demikian tanaman menjadi gemuk dan berat kering tanaman akan bertambah tinggi. Daun merupakan sumber asimilat utama bagi kenaikan berat kering (Gold Sworth dan Fisher, 1992) dalam Nurhayati (2003). Pertumbuhan tanaman yang baik akan menghasilkan berat segar tanaman yang tinggi diikuti oleh kandungan air yang rendah maka akan diperoleh berat kering tanaman yang tinggi.

B. Pertumbuhan Generatif

Pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif maupun generatif sangat dipengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Ketersediaan unsur nitrogen menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan juga pembentukan buah atau hasil tanaman. Hasil sidik ragam 5% terhadap berat segar tongkol tanpa kelobot disajikan dalam tabel 5 sebagai berikut :

1. Berat segar tongkol tanpa kelobot (g)

Komponen hasil ditentukan dengan penimbangan berat tongkol tanpa kelobot yang dipanen dari petak hasil pada saat jagung telah memasuki masak fisiologis dengan ditandai kelobot paling luar telah mengering dan lapisan pati sudah keras. Dari hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa semua perlakuan dosis nitrogen memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tongkol (tabel 5). Hal ini disebabkan kebutuhan nitrogen pada fase generatif tidak sebanyak pada fase vegetatif sehingga penyerapan unsur nitrogen maksimal terjadi pada fase vegetatif dan mulai menurun pada saat memasuki fase generatif.

Tabel 5. Hasil sidik ragam 5% terhadap berat segar tongkol tanpa kelobot

| Perlakuan | Berat segar tongkol tanpa kelobot (g) |
|------------------------|------------------------------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 167.80 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 124.80 a |
| 175 kg N / hektar (N3) | 114.63 a |
| 200 kg N / hektar (N4) | 113.17 a |
| 225 kg N / hektar (N5) | 128.10 a |
| 250 kg N / hektar (N6) | 134.40 a |
| 275 kg N / hektar (N7) | 164.45 a |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Sidik Ragam 5%

Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama dalam penyediaan nutrisi tanaman, dan merupakan komponen utama dalam klorofil, protoplasma dan protein. Nitrogen berperan dalam banyak proses fisiologi, terutama fase pertumbuhan vegetatif dan memberikan warna hijau daun. Tetapi kalau terlalu banyak dapat menghambat pembungaan dan pembuahan bahkan mengundang hama dan penyakit ([http:// repository. usu.ac.id/ bitstream/ 123456789/23043/5/Chapter%20II.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23043/5/Chapter%20II.pdf), diakses 13 Mei 2013).

2. Berat kering tongkol tanpa kelobot

Tanaman jagung mempunyai dua tahap pertumbuhan sepanjang hidupnya, yaitu pertumbuhan vegetatif dan generatif. Tanaman jagung pada fase vegetatif lebih membutuhkan nitrogen (N), unsur tersebut dibutuhkan tanaman karena untuk pembentukan bagian vegetatifnya, terutama pada batang, akar dan daun. Sedangkan unsur nitrogen pada masa pertumbuhan generatifnya diperlukan untuk pembentukan tongkol (Lingga dan Marsono, 2000) dalam (Yuningsih, 2002).

Berat kering merupakan akumulasi dari hasil fotosintesis yang dilakukan oleh tanaman. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% terhadap berat kering tongkol tanpa kelobot disajikan dalam tabel 6.

Tabel 6 : Hasil uji jarak berganda duncan 5% terhadap berat kering tongkol tanpa kelobot

| Perlakuan | Berat kering tongkol tanpa kelobot (g) |
|------------------------|----------------------------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 130.75 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 93.95 ab |
| 175 kg N / hektar (N3) | 71.37 b |
| 200 kg N / hektar (N4) | 80.57 b |
| 225 kg N / hektar (N5) | 90.47 ab |
| 250 kg N / hektar (N6) | 95.60 ab |
| 275 kg N / hektar (N7) | 131.15 a |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%

menggunakan dosis 125 kg/hektar dikarenakan kebutuhan unsur nitrogen oleh tanaman untuk pembentukan buah sudah tercukupi.

3. Berat biji/tongkol pada kadar air 14%

Pemberian unsur hara tanah bertujuan untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil bagi tanaman (Sarief, 1986 dalam Yuningsih, 2002). Menurut Muhali (1977) dalam (Yuningsih, 2002) tujuan pemupukan selain untuk mengembalikan

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% terhadap berat biji/tongkol pada kadar air 14% disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7 : Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% terhadap berat biji/tongkol pada kadar air 14%

| Perlakuan | Berat biji/tongkol pada kadar air 14% (g/tongkol) |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 93.21 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 64.29 ab |
| 175 kg N / hektar (N3) | 51.42 b |
| 200 kg N / hektar (N4) | 58.65 b |
| 225 kg N / hektar (N5) | 69.34 ab |
| 250 kg N / hektar (N6) | 76.42 ab |
| 275 kg N / hektar (N7) | 97.89 a |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%

Pengamatan berat biji/tongkol pada kadar air 14% dilakukan dengan menghitung berat biji/tongkol jagung pipilan kemudian dikonversi pada kadar air 14% dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = \frac{100 - K_a}{100 - 14} \times b$$

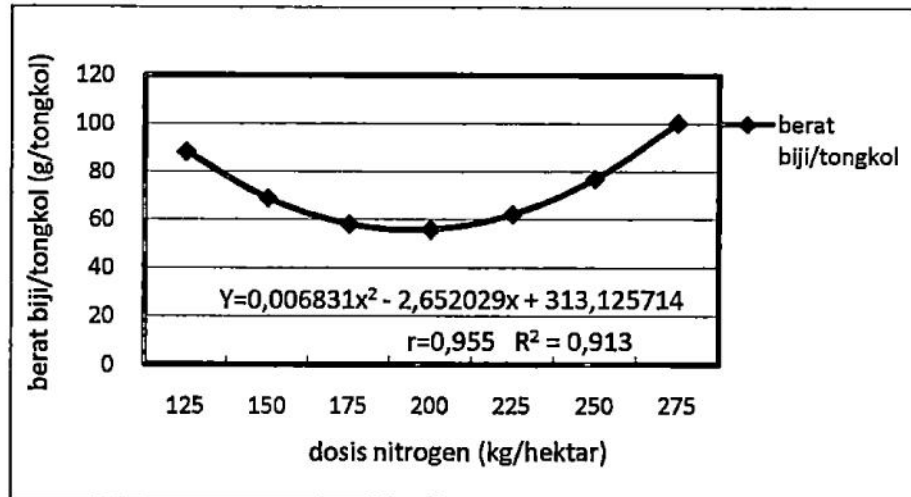
Dimana : Y = berat biji/tongkol pada kadar air 14%

K_a = kadar air biji yang ditentukan dengan *grain moisture meter*

b = berat biji/tongkol (pada waktu pengukuran)

Dari hasil UJGD 5% pada tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan dosis 275 kg N/hektar pada parameter berat biji/tongkol pada kadar 14% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 125 kg N/hektar dan berbeda tidak nyata terhadap perlakuan 150 kg N/hektar, 225 kg N/hektar, 250 kg N/hektar. Perlakuan 125 kg N/hektar dan 275 kg N/hektar berbeda nyata lebih tinggi daripada perlakuan 175 kgN/hektar dan 200 kg N/hektar.

Pengaruh pemberian unsur nitrogen pada peningkatan hasil berat biji/tongkol dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh dosis N terhadap berat biji/tongkol pada kadar air 14%

Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan 275 kg N/hektar memberikan hasil paling tinggi dengan persamaan regresi kuadratik $Y=0,006831X^2 - 2,652029X + 313,125714$ dengan nilai $R^2= 0,913$ yang berarti 91,3% berat biji/tongkol dipengaruhi oleh dosis nitrogen. Sedangkan 8,7% berat biji/tongkol dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan dosis nitrogen. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara N dalam tanah tercukupi untuk pembentukan buah. Respon tanaman sangat tergantung pada keseimbangan ketersediaan pupuk N,P,K bagi tanaman. Penyerapan nitrogen akan dipengaruhi oleh baik buruknya suplai unsur P dan K sebagaimana Anischan (2013) mengatakan bahwa tanpa pemberian P dan K respon hasil terhadap peningkatan N lebih rendah dibanding bila P dan K

diberikan dalam jumlah yang cukup. Disamping itu, respon terhadap pemberian P dan K akan lebih besar bila suplai N makin banyak.

4. Berat 100 butir biji pada kadar air 14%

Berat 100 butir biji kering diambil dari tanaman sampel dinyatakan dalam g/100 biji pada kadar air 14% yang dihitung dengan persamaan :

$$Y = \frac{100 - K_a}{100 - 14} \times b$$

Dimana : Y = berat 100 biji pada kadar air 14%

K_a = kadar air biji yang ditentukan dengan *grain moisture meter*

b = berat 100 biji (pada waktu pengukuran)

Hasil sidik ragam 5% terhadap parameter berat 100 butir biji pada kadar air 14% disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8 . Hasil Sidik Ragam 5% terhadap berat 100 biji pada kadar air 14%

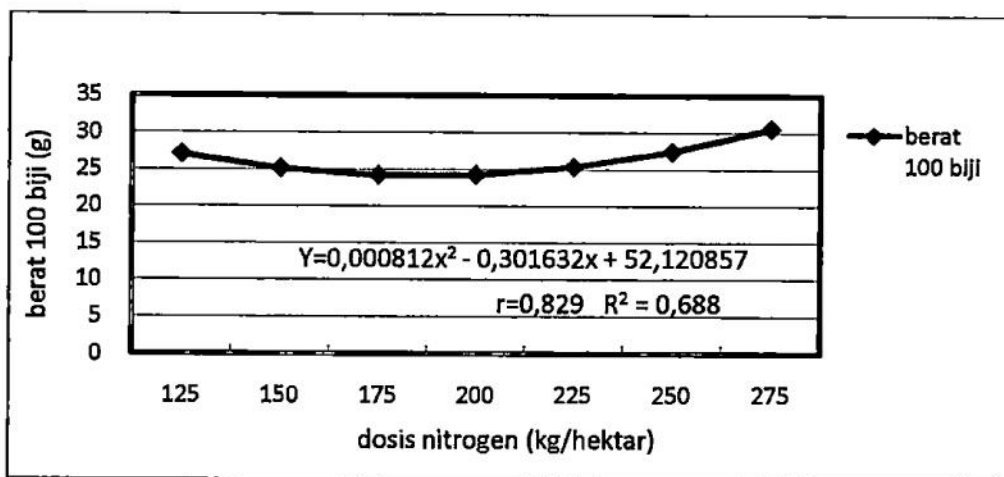
| Perlakuan | Berat 100 biji pada kadar air 14% (g) |
|------------------------|---------------------------------------|
| 125 kg N / hektar (N1) | 27.903 a |
| 150 kg N / hektar (N2) | 24.403 a |
| 175 kg N / hektar (N3) | 23.297 a |
| 200 kg N / hektar (N4) | 23.460 a |
| 225 kg N / hektar (N5) | 28.440 a |
| 250 kg N / hektar (N6) | 26.107 a |
| 275 kg N / hektar (N7) | 30.430 a |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Sidik Ragam 5%

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap berat 100 butir biji jagung. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter berat 100 butir biji yang artinya bahwa besar butiran biji jagung dari tiap perlakuan sama besar.

Nitrogen adalah unsur hara utama dalam penyediaan nutrisi tanaman, dan merupakan komponen utama dalam klorofil, protoplasma dan protein. Nitrogen berperan dalam banyak proses fisiologi, terutama fase pertumbuhan vegetatif dan memberikan warna hijau daun ([http:// repository. usu.ac.id/ bitstream/ 123456789/23043/5/Chapter%20II.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/23043/5/Chapter%20II.pdf), diakses 13 Mei 2013)

Pengaruh pemberian dosis nitrogen terhadap peningkatan berat 100 butir biji jagung dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh dosis N terhadap berat 100 butir biji jagung

Gambar 6 dapat dilihat bahwa perlakuan 275 kg N/hektar memberikan hasil paling tinggi pada parameter berat 100 butir biji jagung dengan persamaan regresi kuadratik $Y=0,000812X^2 - 0,301632X + 52,120857$ dengan nilai $R^2=0,688$ yang artinya bahwa 68,8% berat 100 butir biji dipengaruhi oleh dosis nitrogen. Sedangkan 31,2% berat 100 butir biji dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan dosis nitrogen. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dalam jumlah yang cukup tersedia bagi tanaman maka akan memberikan hasil yang optimal karena pembentukan protein dalam tanaman untuk membentuk butiran

buah juga maksimal. Sedikit N, P, dan K diserap tanaman pada pertumbuhan fase 2, dan serapan hara sangat cepat terjadi selama fase vegetatif dan pengisian biji. Unsur N dan P terus-menerus diserap tanaman sampai mendekati matang, sedangkan K terutama diperlukan saat *silking*. Sebagian besar N dan P dibawa ke titik tumbuh, batang, daun, dan bunga jantan, lalu dialihkan ke biji. Sebanyak 2/3-3/4 unsur K tertinggal di batang. Dengan demikian, N dan P terangkut dari tanah melalui biji saat panen, tetapi K tidak. Anischan (2013) mengatakan bahwa respon tanaman terhadap nitrogen juga tergantung pada baik buruknya suplai unsur hara lainnya. Tanpa pemberian P dan K respon hasil terhadap peningkatan N lebih rendah dibanding bila P dan K diberikan dalam jumlah yang cukup. Disamping itu, respon terhadap pemberian P dan K akan lebih besar bila suplai N makin banyak.

5. Warna Hijau Daun

Pengamatan warna daun dilakukan pada saat tanaman memasuki fase vegetatif maksimal atau pada saat awal muncul bunga jantan yaitu sekitar umur 50-60 hari setelah tanam. Pengamatan warna daun dilakukan dengan menggunakan *munshell color chart* untuk mengetahui nilai klorofil pada tanaman.

Hasil pengamatan warna daun dengan menggunakan *munshell color chart* menunjukkan adanya perbedaan tingkat kehijauan warna daun jagung dari berbagai perlakuan pupuk nitrogen (tabel 9).

Tabel 9. Hasil pengamatan warna hijau daun

| Perlakuan | Skala Warna Daun |
|----------------|------------------|
| 125 kgN/hektar | 5GY 5/8 |
| 150 kgN/hektar | 5GY 5/8 |
| 175 kgN/hektar | 5GY 5/8 |
| 200 kgN/hektar | 5GY 6/10 |
| 225 kgN/hektar | 5GY 6/10 |
| 250 kgN/hektar | 5GY 5/8 |
| 275 kgN/hektar | 5GY 6/8 |

Hal ini terjadi karena fungsi dari nitrogen yaitu selain merangsang pertumbuhan tanaman, juga memberikan warna hijau pada daun. Semakin gelap warna hijau daun pada tanaman jagung menunjukkan semakin tinggi unsur nitrogen yang diserap tanaman. Tingginya serapan unsur nitrogen oleh tanaman diharapkan akan meningkatkan berat kering tanaman dan juga hasil panen. Hal ini didukung dari pernyataan Soepardi (1983) bahwa pada sereal, nitrogen akan memperbesar butir-butir dan presentase protein.

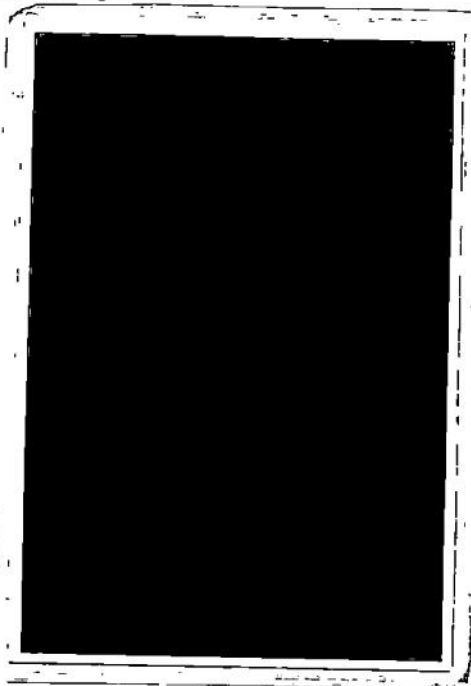
Daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi. Permukaan luar daun yang luas dan datar memungkinkannya menangkap cahaya semaksimal mungkin per satuan volume dan meminimalkan jarak yang harus ditempuh oleh CO₂ dari permukaan daun ke kloroplas, yaitu jarak sekitar 0,1 mm pada daun-daun kebanyakan tanaman budidaya (Gardner, dkk., 1991).

Soepardi (1983) mengatakan dari tiga unsur yang biasanya diberikan sebagai pupuk, nitrogen merupakan yang paling menyolok dan cepat. Nitrogen berperan merangsang pertumbuhan di atas tanah dan memberikan warna hijau pada daun. Pada sereal nitrogen akan memperbesar butir-butir dan presentase protein.

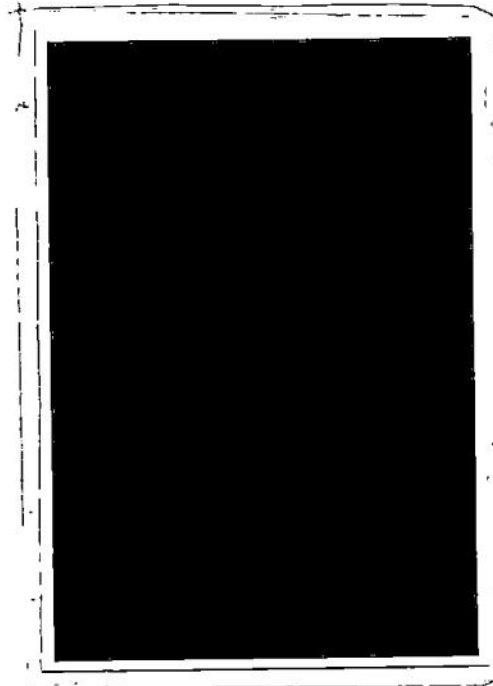
Buckman dan Brady (1982) mengatakan bahwa nitrogen cenderung menghasilkan sukulen yaitu kualitas khusus yang diharapkan pada tanaman tertentu seperti selada dan lobak (sayuran). Tanaman yang kekurangan nitrogen akan tumbuh kerdil dan memiliki sistem perakaran terbatas. Daun menjadi kuning atau hijau kekuningan dan cenderung mudah jatuh.

Gardner, dkk. (1991) mengatakan bahwa agar pemanfaatan radiasi matahari oleh tanaman budidaya dapat dilakukan secara efisien, maka penyerapan radiasi tersebut harus sebagian oleh jaringan fotosintesisnya yang hijau. Untuk mendapatkan warna hijau yang tepat pada daun jagung maka pemberian nitrogen menjadi cara yang efektif. Fotosintesis menjadi satu-satunya sumber energi bagi kehidupan tanaman selama pertumbuhan. Kandungan klorofil yang ada di dalam daun menunjukkan status hara N pada tanaman.

Hasil pengamatan warna daun jagung dan selanjutnya dikorelasikan dengan hasil berat biji/tongkol dan berat 100 butir biji jagung pada kadar 14% maka, penetapan standar warna daun jagung untuk mendapatkan hasil jagung yang optimal yaitu pada skala antara 5GY 5/8 sampai 5GY 6/8 seperti pada gambar 7, sedangkan hasil pengamatan warna hijau daun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada lampiran 7.



Gambar 7a. Warna daun skala 5GY 5/8



Gambar 7b. Warna daun skala 5GY 6/8