

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pertumbuhan Tanaman

#### 1. Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5% disajikan dalam tabel berikut

Tabel 1. Tinggi Tanaman umur 42 hari setelah tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	16.5b
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	18.467a
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	14.867b
50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	19.667a
75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	12.167b

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Tabel 1 menunjukkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil yang paling tinggi, akan tetapi tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Sedangkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur dan perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur berbeda nyata dengan perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai, perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur, perlakuan 75(7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur menghasilkan hasil tinggi tanaman yang lebih

tinggi karena sedimen Waduk Gajah Mungkur diduga mempunyai mikro organisme yang banyak seperti yang ditulis dalam jurnal Isolasi dan Identifikasi bakteri sedimen waduk oleh Dewi Jumiarni (2007) menurut Urakawa *et al.* (1999), sedimen dan tanah mewakili habitat mikroorganisme yang paling kompleks di bumi. Sebagian besar mikroorganisme tanah memiliki peranan yang menguntungkan, yaitu berperan dalam menghancurkan limbah organik, siklus hara tanaman, fiksasi nitrogen, pelarut posfat, merangsang pertumbuhan, biokontrol patogen, dan membantu penyerapan unsur hara. Sehingga sedimen Waduk Gajah Mungkur dapat dijadikan sebagai tambahan bahan organik yang berfungsi mengubah struktur tanah pasir pantai, meningkatkan daya serap dan daya simpan tanah terhadap air, dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah pasir pantai.

Hal ini menunjukkan bahwa dengan memberikan berbagai komposisi campuran sedimen Waduk Gajah Mungkur pada tanah pasir pantai dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman selada, karena sedimen Waduk Gajah Mungkur merubah tekstur tanah pasir pantai, terutama adanya peningkatan kesuburan biologi tanah yang membuat unsur hara mudah diserap. Unsur hara yang diserap tanaman kemudian diubah menjadi senyawa dan zat-zat makanan dan akan membuat pertumbuhan semakin meningkat. Semakin banyak zat makanan yang diproduksi, maka pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal dan terjadi peningkatan jumlah cadangan makanan yang disimpan juga meningkat. Struktur tanah yang baik serta dengan perimbangan dan penyebaran pori yang

baik, maka agregat tanah dapat pula memberikan imbang padat dan ruang pori yang lebih menguntungkan terutama bagi tanaman.

Tabel 1 juga menunjukkan hasil tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur, hal ini dikarenakan jumlah campuran sedimen dan tanah pasir pantai tidak seimbang, sehingga penyerapan unsur hara tidak maksimal. Sedimen dapat digunakan sebagai bahan campuran untuk memperbaiki tanah pasir pantai sehingga unsur hara tanah pasir pantai menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Sedimen memiliki tekstur tanah yang mudah menyimpan air sedangkan tanah pasir pantai mudah melepas air. Dengan di campurkan sedimen kedalam tanah pasir pantai akan mempermudah penyerapan unsur hara.

Kebutuhan bahan organik pada lahan pasir pantai lebih banyak dari lahan konvensional, terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur hara nitrogen. Fungsi unsur N pada tanaman akan merangsang pembelahan dan pembesaran sel. Didukung oleh Gardner *et al.* (1991), menyatakan nitrogen di dalam tanaman akan di gunakan lebih untuk pertumbuhan pucuk dibandingkan untuk pertumbuhan akar, selain itu unsur hara nitrogen dapat memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan.

Menurut Sarief (1986) menyatakan bahwa dengan tersedianya unsur hara makro (Nitrogen) dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga pembelahan, pemanjangan

dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik. Pengamatan tinggi tanaman ini dapat terlihat laju pertumbuhan pada selada yang mengalami fluktuasi dari setiap perlakuannya. Fluktuasi pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 1 yang ada pada lampiran.

Berdasarkan Gambar I (Lampiran III) pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) + Tanah Pasir pantai 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur juga menunjukkan laju pertumbuhan tanaman yang paling tinggi. Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur sudah terjadi pada hari ke 6 hingga hari ke 42, sedangkan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur mulai terjadi pada hari ke 12 hingga ke 42. Pada pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai, pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai + 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur cenderung memiliki laju pertumbuhan yang hampir sama dari hari ke 15 hingga hari ke 42. Hal ini di karenakan penambahan pupuk dilakukan pada minggu ke 2 sehingga unsur hara yang dibutuhkan dapat tercukupi khususnya unsur nitrogen. Fungsi nitrogen merangsang pertumbuhan tanaman dan memberikan warna hijau pada daun. Nitrogen lebih banyak terdapat di dalam bagian jaringan muda dibandingkan jaringan tua tanaman, terutama terakumulasi pada daun dan biji.

## 2. Jumlah daun

Hasil sidik ragam 5% terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5% disajikan dalam tabel berikut

Tabel 2. Jumlah Daun 42 hari setelah tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	15.333bc
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	18.000ab
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	14.667bc
50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	20.333a
75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	11.333c

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur yang paling tinggi, akan tetapi tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Sedangkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai, pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur, pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur tidak beda nyata dengan perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai tidak beda nyata dengan Pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai +

75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Daun merupakan bagian organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis. Daun akan menghasilkan fotosintat dan asimilat dari hasil fotosintesis yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman yang lain seperti batang dan akar (Salisbury and Ross, 1992). Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki jumlah daun yang lebih tinggi, dikarenakan dengan ditambahkan sedimen ke dalam tanah pasir pantai dapat meningkatkan kualitas tanah sehingga terjadi interaksi antara tanah pasir pantai dan sedimen waduk yang dapat membantu proses agregasi. Sukirno (2006) menyatakan penambahan tanah lempung dan pupuk kandang dapat menaikkan kapasitas Penahan air. Penggunaan lempung, pupuk kandang di tanah pasir pantai dapat memperbaiki jumlah pori mikro, agregasi dan struktur tanah (Dody Kastono, 2007). Perubahan struktur tanah berdampak pada permeabilitas dan kemampuan menyimpan dan menyediakan air.

Penggunaan sedimen waduk sebagai campuran pada tanah pasir pantai dapat meningkatkan kandungan hara terutama nitrogen yang mampu diserap dengan baik oleh tanaman selada. Penyerapan unsur hara tersebut yaitu melalui air yang ada pada media tanam. Fungsi nitrogen pada tanaman adalah merangsang pertumbuhan sel khususnya pada ujung pertumbuhan tanaman sehingga semakin tinggi tanaman selada semakin banyak juga jumlah daun yang tumbuh. Daun juga merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman

maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya lebih banyak juga.

Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki jumlah daun yang paling rendah, hal ini dikarenakan campuran sedimen yang diberikan pada tanah pasir pantai tidak seimbang, sehingga sedimen yang diberikan sebesar 25% tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Hasil tanaman selada adalah pada bagian daunnya oleh karena itu pupuk yang diberikan sebaiknya banyak mengandung unsur nitrogen. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan sifat-sifat penyediaan unsur hara pada tanaman, karena apabila unsur hara yang diberikan pada tanaman dalam jumlah yang berlebihan dari yang dibutuhkan oleh tanaman justru akan menyebabkan tanaman tumbuh kurang optimal. Dalam penelitian yang dilakukan adalah mencampur sedimen Waduk Gajah Mungkur dengan tanah pasir pantai. Dengan penambahan sedimen Waduk Gajah Mungkur dalam tanah pasir dapat memberikan keuntungan terhadap perbaikan kualitas struktur tanah. Dengan struktur tanah yang baik serta dengan perimbangan dan penyebaran pori yang baik, maka agregat tanah dapat pula memberikan imbang padat dan ruang pori yang lebih menguntungkan yaitu dapat menyimpan air lebih lama dibandingkan dengan tidak menggunakan sedimen. Pola pertumbuhan jumlah daun pada tanaman selada dari hari ke 3 sampai hari ke 42 dapat dilihat pada gambar 2 yang ada pada lampiran 3.

Berdasarkan Gambar 2 (lampiran III) terlihat bahwa pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki jumlah daun tertinggi dari setiap ulangannya. Sedangkan jumlah daun terendah pada pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Hal ini diduga karena dengan campuran medium tanah pasir pantai dengan sedimen waduk Gajah Mungkur berpengaruh terhadap kandungan unsur nitrogen yang dapat disimpan lebih lama didalam media tanam sehingga mampu memacu pertumbuhan daun tanaman selada.

Bila pasokan N cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis. Pasokan nitrogen yang tinggi akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan dipergunakan menyusun dinding sel. Sejalan dengan hasil penelitian (Humphries dan wheeler 1963) dalam Gardner dkk. (1985) bahwa pemupukan nitrogen mempunyai pengaruh nyata terhadap peluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun.

## **B. Hasil Tanaman**

### **1. Berat Segar Tajuk**

Hasil sidik ragam berat segar tajuk menunjukkan perlakuan campuran tanah pasir pantai dengan sedimen Waduk Gajah Mungkur memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5 % disajikan dalam Tabel 3

Tabel 3. Berat Segar Tajuk 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Berat Segar Tajuk (g)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	57.15bc
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	77.54ab
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	55.27bc
50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	111.19a
75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	26.46c

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

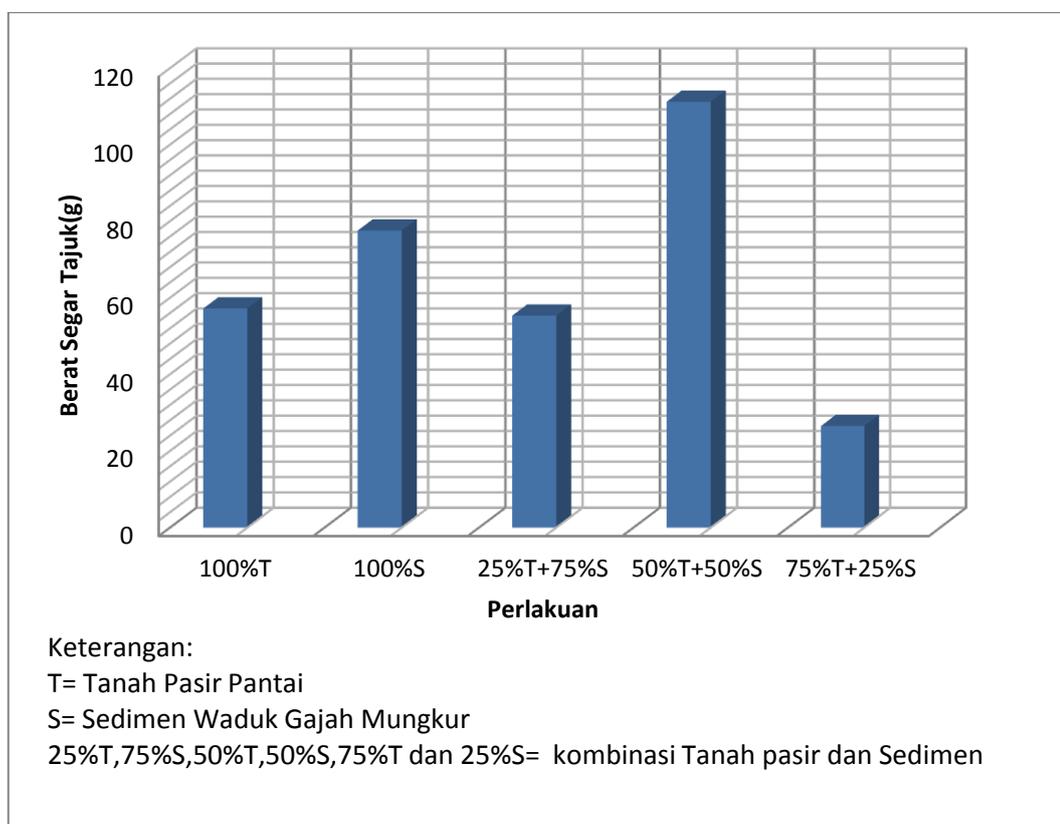
Tabel 3 menunjukkan Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil paling tinggi, akan tetapi tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Sedangkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai, pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur juga tidak beda nyata dengan Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai tidak beda nyata dengan Pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan Pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur menunjukkan hasil tertinggi terhadap berat segar tajuk. Hal ini dikarenakan medium tanam 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki pori yang seimbang sehingga mampu menyimpan unsur hara nitrogen lebih lama didalam media. Menurut Gardner dkk. (1985) nitrogen merupakan komponen struktural dari sejumlah senyawa organik penting, seperti asam amino, protein, nucleoprotein, berbagai enzim, purin, dan primidin yang sangat dibutuhkan untuk pembesaran dan pembelahan sel, sehingga pemberian nitrogen optimum dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Defisiensi N membatasi pembesaran Sel dan pembelahan sel yang terbantut (kerdil) dan kuning terutama di bagian-bagian tanaman yang lebih tua. Seperti pada pernyataan Harjadi (2007) mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman.

Berat segar tajuk yang tinggi pada perlakuan ini disebabkan oleh jumlah daun dan tinggi tanam yang relatif tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Darwin, 2012). Pada komoditas sayuran daun jumlah daun akan berpengaruh terhadap berat segar tajuk. Semakin banyak jumlah daun maka akan menunjukkan berat segar tajuk yang tinggi.

Berat segar juga merupakan gambaran dari fotosintesis selama tanaman melakukan proses pertumbuhan, 90% dari berat segar tanaman merupakan hasil dari fotosintesis. Penambahan sedimen waduk ke dalam tanah pasir pantai, maka

unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik karena itulah pertumbuhan daun lebih lebar dan fotosintesis terjadi lebih banyak. Hasil fotosintesis inilah yang digunakan untuk membuat sel-sel batang, daun dan akar sehingga dapat mempengaruhi bobot segar tajuk tersebut. Perbedaan bobot segar pada campuran tanah pasir pantai dengan sedimen Waduk Gajah Mungkur tersaji dalam Gambar3.



Gambar 3. Berat segar tajuk (g)

Rerata berat segar tajuk menunjukkan Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur memberikan berat segar tajuk paling tinggi sebesar 111.19 gram dan paling rendah pada Pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur sebesar 26.46gram. Perbedaan berat segar disebabkan

oleh ketersediaan unsur hara. Menurut Tjionger, M. (2006) faktor ketersediaan unsur hara dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh pada berat segar tajuk. Artinya unsur hara yang terdapat pada Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dapat tersedia atau terserap oleh tanaman melalui akar sehingga mempengaruhi hasil fotosintesis yang akan mempengaruhi berat segar tajuk. Semakin besar biomassa suatu tanaman, maka kandungan hara dalam tanah yang terserap oleh tanaman juga besar. Biomassa akar merupakan akumulasi fotosintat yang berada diakar.

## 2. Berat kering tajuk

Hasil sidik ragam 5% terhadap Berat kering tajuk menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5% disajikan dalam tabel

Tabel 4. Berat kering tajuk 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Berat Kering Tajuk (g)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	1.9733c
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	4.5167a
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	3.1367b
50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	3.3333b
75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	1.0667c

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Tabel 4 menunjukkan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan semua pengaruh perlakuan yaitu pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai, pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur, perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir

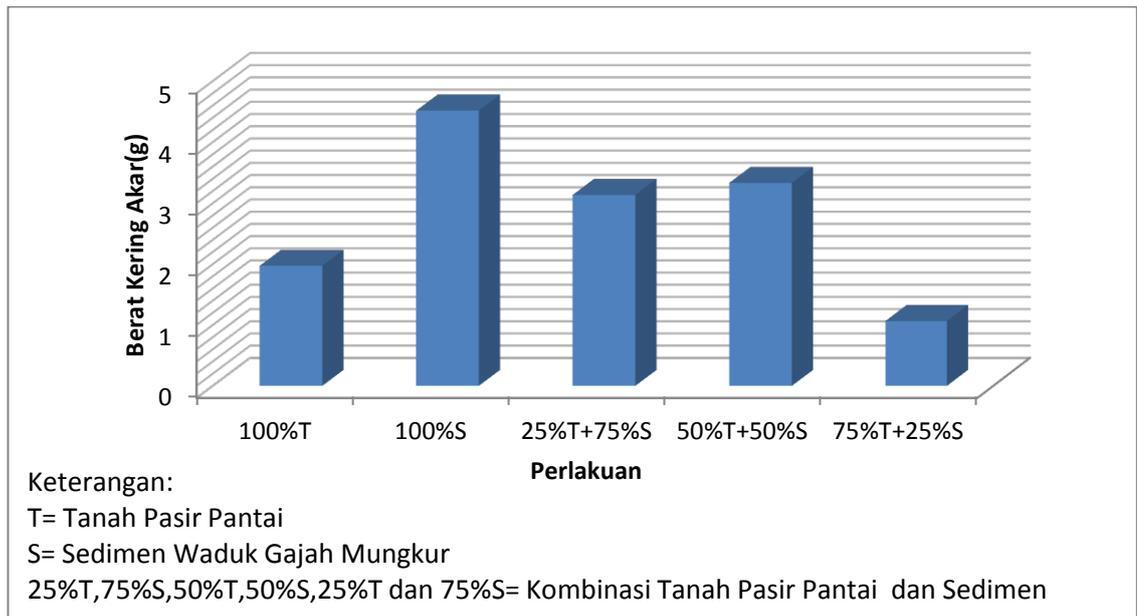
Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan Pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Akan tetapi pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur menunjukkan hasil tertinggi terhadap berat kering tajuk. Hal ini menunjukkan bahwa 100% Sedimen Waduk Gajah Mungkur mampu menyimpan unsur hara nitrogen lebih banyak sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman selada. Engelstad (1997) menyatakan bahwa pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Menurut Benyamin Lakitan (1996) pemberian nitrogen pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, maka meningkat pula

metabolisme tanaman. Sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat. Peningkatan bobot kering akar, batang, dan daun menunjukkan transportasi fotosintat ke daerah tersebut. Semakin meningkat bobot kering menunjukkan bahwa proses fotosintesis berjalan dengan baik dan dapat diartikan pertumbuhan berjalannya baik.

Hasil terendah pada pengaruh 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut tidak mampu menyimpan unsur hara khususnya N dengan baik karena perbandingan sedimen dengan tanah pasir pantai tidak seimbang, sehingga unsur hara yang diserap oleh tanaman tidak mencukupi. Dalam budidaya tanaman sayuran selada unsur nitrogen sangat diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan yang relatif berbeda beda ini dilihat dari kebutuhan tanaman yang sama akan tetapi berbeda dalam ketersediaan unsur hara setiap media tanam. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian medium tanam sedimen waduk gajah mungkur mampu menyimpan nutrisi tanaman pada media lebih banyak. Untuk melihat hasil berat segar tanaman selada dari masing-masing perlakuan tersaji dalam Gambar 4 di bawah ini



Gambar 4. Berat kering tajuk (g)

Rerata berat kering tajuk menunjukkan perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memberikan berat kering tajuk paling tinggi sebesar 4.51 gram dan paling rendah pada perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur sebesar 1.06 gram. Perbedaan hasil berat kering tajuk selain dipengaruhi oleh bobot segar tajuk, dipengaruhi juga oleh jumlah daun karena daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintat tanaman. Adanya peningkatan proses fotosintesis akan meningkatkan pula hasil fotosintesis berupa senyawa- senyawa organik yang akan ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman dan berpengaruh terhadap berat kering tanaman (Nurdin , 2011). Hasil berat kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis akan meningkatkan berat kering karena pengambilan CO<sub>2</sub> sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering

karena pengeluaran CO<sub>2</sub>. Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan maka akan berkurang berat keringnya dan begitu pula sebaliknya.

### 3. Berat segar akar

Dari Hasil sidik ragam 5% terhadap berat segar akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5% disajikan dalam tabel berikut

Tabel 5. Berat segar akar 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Berat segar (g)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	5.670b
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	12.363a
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	7.627ab
50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	13.897a
75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	2.363b

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Tabel 5 menunjukkan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil yang tertinggi akan tetapi tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan Pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah

Mungkur tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan Pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir Pantai 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Hasil tertinggi terhadap berat segar akar ditunjukkan pada pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir Pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur dan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian sedimen Waduk Gajah Mungkur memberikan pengaruh yang berbeda dengan tanpa pemberian sedimen terhadap berat segar akar. Penggunaan sedimen Waduk Gajah Mungkur pada tanaman selada memberikan rerata hasil berat segar akar yang berbeda, sehingga berbeda pula dalam peningkatan pertumbuhan akarnya. Perkembangan yang berbeda ini dimungkinkan karena unsur hara yang tersedia pada semua perlakuan sebagian tidak tercukupi. Perkembangan akar akan baik apabila ditunjang oleh struktur tanah dan kondisi yang baik. Sehingga dalam penyerapan unsur hara akan maksimal.

Sedimen Waduk Gajah Mungkur dapat memperbaiki tekstur tanah yang ada pada tanah pasir pantai. Sedimen Waduk Gajah Mungkur mempunyai tekstur tanah lempung yang dapat menyimpan air lebih lama dan tanah pasir pantai memiliki tekstur yang berongga yang tidak dapat menyimpan air dengan baik. Dengan dicampurkannya sedimen ke dalam tanah pasir pantai dapat memperbaiki tektur tanah pasir pantai, dapat membuat perakaran selada lebih merata dan dapat menyimpan unsur hara lebih lama, terutama nitrogen. Kandungan nitrogen yang cukup dapat mempertahankan awal pertumbuhan tanaman, sehingga dapat

meningkatkan jumlah akar yang banyak. Apabila jumlah akar pada tanaman dalam jumlah yang banyak akan mendukung pertumbuhan tanaman itu sendiri, karena pada dasarnya akar merupakan salah satu organ tanaman yang digunakan untuk menyimpan air dan biomasa dari tanah yang kemudian akan di distribusikan pada tanaman yang nantinya akan digunakan untuk proses metabolisme pada tanaman itu sendiri. Seperti yang diungkapkan Fahrudin F (2009) bahwa apabila perakaran dengan baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

#### 4. Panjang akar

Hasil sidik ragam 5% terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5% disajikan dalam tabel

Tabel 6. Panjang Akar 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Panjang akar (cm)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	14.700bc
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	22.633a
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	18.433ab
50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	18.433ab
75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	13.300c

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Tabel 6 menunjukkan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil yang paling tinggi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur dan pengaruh perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur.

Pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur berbeda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai + 25% (2,34Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur. Pengaruh perlakuan 25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai + 75% (7,03Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai dan perlakuan 50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai + 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur. Dan pengaruh perlakuan 75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai + 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur tidak beda nyata dengan pengaruh perlakuan 100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai.

Perlakuan 100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur memiliki hasil panjang akar yang paling tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Sedimen Waduk Gajah Mungkur memberikan pengaruh berbeda terhadap panjang akar. Karena Jumlah unsur hara dalam air yang dapat diserap tanaman tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dari dalam tanah. Hal ini tergantung pada jumlah perakaran, panjang perakaran, luas permukaan akar dan jumlah unsur hara dan air yang tersedia dalam tanah (Sitompul dan Guritno, 1995: 96-97). Menambahkan sedimen waduk gajah mungkur maka dapat memperbaiki tanah pasir pantai, sehingga ketersediaan unsur hara dan air dalam media tanam terpenuhi.

Sifat perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetis dari tanaman yang bersangkutan, tetapi pula ditentukan oleh sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang

mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah penghalang mekanis, suhu tanah, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara (Lakitan, 2000).

Penggunaan sedimen waduk gajah mungkur dapat menyimpan air lebih lama. Sehingga dalam peningkatan panjang akar dapat terjadi saat akar tanaman berusaha menjangkau ketempat-tempat yang lebih dalam untuk mencari sumber air. Penyerapan air dapat terjadi dengan perpanjangan akar ke tempat baru yang masih banyak air. Panjang akar meningkat bila cekaman air meningkat (Ghidyal dan tomar, 1982). Pada penelitian ini pemberian air atau penyiraman dilakukan dengan volume yang sama akan tetapi panjang akar yang dihasilkan berbeda nyata karena dimungkinkan jangkauan akar untuk mendapatkan sumber air berbeda.

#### 5. Indeks Panen

Indeks panen dihitung dengan cara membandingkan berat bagian tanaman yang bernilai ekonomis dengan berat seluruh bagian tanaman kemudian dikonversikan ke satuan %. Adapun hasil sidik ragam terhadap indeks panen tersaji pada tabel dibawah ini

Tabel 7. indeks panen 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Indeks Panen (%)
100% (9,375Kg) Tanah Pasir Pantai	72,523a
100% (9,375Kg) Sedimen Waduk Gajah Mungkur	68,813a
25% (2,34Kg) Tanah Pasir Pantai 75% (7,03Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	69,417a
50% (4,68Kg) Tanah Pasir pantai 50% (4,68Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	70,187a
75% (7,03Kg) Tanah Pasir pantai 25% (2,34Kg) sedimen Waduk Gajah Mungkur	71,843a

Keterangan = Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Ganda Duncan (UJGD) 5%.

Berdasarkan hasil sidik ragam indeks panen selada pada tabel di atas menunjukkan bahwa semua pengaruh perlakuan memberikan pengaruh yang sama atau tidak beda nyata terhadap indeks panen. Hal tersebut dapat disebabkan

karena berat bagian yang dikonsumsi pada sayuran terhadap bagian keseluruhan lebih banyak daripada akarnya.