

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit, sedangkan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm) dari umur 3 - 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |            |            |            | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g)   | M2 (7,5 g) | M3 (10 g)  |            |
| K0 (0 g)                    | 8,00 a                   | 13,58 bcd  | 16,00 cdef | 15,00 cdef | 13,14 a    |
| K1 (50 g)                   | 12,16 abc                | 18,25 defg | 14,67 bcde | 18,50 defg | 15,89 b    |
| K2 (100 g)                  | 9,08 ab                  | 19,66 efg  | 16,00 cdef | 23,58 g    | 17,08 b    |
| K3 (150 g)                  | 14,41 bcde               | 20,16 efg  | 17,33 cdef | 20,91 fg   | 18,20 b    |
| Rerata (M)                  | 10,91 a                  | 17,91 bc   | 16,00 b    | 19,50 c    |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena kedua perlakuan memiliki kandungan unsur hara yang sama, seperti Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K) dan Magnesium (Mg), walau kadar masing-masing unsur hara dalam perlakuan berbeda. Sehingga dengan demikian, kekurangan unsur hara yang dibutuhkan dari pupuk kompos TKS dapat terpenuhi dari kandungan unsur hara dalam pupuk majemuk.

Sementara untuk perlakuan pupuk kompos TKS berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Penambahan dosis pupuk kompos TKS mulai dari tanpa pemberian pupuk kompos TKS sampai pada taraf 150 g/polybag menunjukkan peningkatan pada pengamatan tinggi bibit yaitu mencapai 18,20 cm. Pertambahan tinggi bibit yang tertinggi dengan pemberian dosis

pupuk kompos TKS 150 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk kompos TKS serta berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis pupuk kompos TKS 50 g/polybag dan 100 g/polybag. Pemberian dosis 150 g/polybag mampu menyumbangkan unsur hara yang lebih banyak dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit jika dibandingkan dengan dosis 50 g/polybag dan 100 g/polybag. Hal ini disebabkan karena pupuk kompos TKS yang digunakan telah terdekomposisi dengan baik dan unsur hara makro maupun mikro yang terdapat pada pupuk kompos TKS telah dalam tersedia bagi tanaman serta mampu menetralkan kandungan ion  $H^+$  dan ion-ion lain penyebab kemasaman tanah PMK yang digunakan sebagai medium tumbuh. Maka dapat diduga, bahwa semakin tinggi dosis pupuk kompos TKS yang diberikan akan berpengaruh baik pada pengamatan tinggi bibit kelapa sawit. Pernyataan ini didukung oleh **Leiwakabessy (1988)** yang mengungkapkan bahwa bahan organik merupakan sumber penting kedua unsur hara makro maupun mikro.

Untuk perlakuan pupuk majemuk berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Pertambahan tinggi bibit yang tertinggi adalah dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag mencapai 19,50 cm. Pertambahan tinggi bibit yang tertinggi dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk majemuk 7,5 g/polybag dan tanpa pemberian pupuk majemuk serta berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis pupuk majemuk 5 g/polybag. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara NPKMg pupuk majemuk (10 g/polybag) telah mampu diserap oleh tanaman sehingga akan meningkatkan laju fotosintesis yang menyebabkan terjadinya peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel tanaman yang didominasi pada daerah meristematik yakni ujung pucuk dimana dengan meningkatnya laju fotosintesis maka terjadi pertambahan peningkatan tinggi tanaman kelapa sawit.

Selanjutnya pendapat **Lingga dan Marsono (1999)**, menyatakan bahwa penambahan unsur nitrogen dalam tanah dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang, batang dan daun, komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur fosfor sebagai komponen utama asam nukleat, berperan dalam

merangsang perkembangan akar, berperan terhadap pembelahan sel dalam titik tumbuh yang akhirnya akan terakumulasi pada pembentukan akar dan jaringan batang yang akan berpengaruh pada tinggi tanaman.

**Suteja dan Kartasapoetra (1988)**, menyatakan bahwa unsur kalium berperan penting dalam jaringan meristem, memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi kerebahan dan membantu dalam proses fisiologis yakni fotosintesis sebagai katalisator dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman dan unsur magnesium bersama fosfor membentuk ikatan fosfolipid dalam minyak, pembentuk zat hijau daun, mengaktifkan enzim yang berhubungan dengan metabolisme karbohidrat yang berpengaruh pada tinggi tanaman.

Data iklim yang diperoleh di lahan penelitian cukup mendukung untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit khususnya untuk pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Menurut **Anonimus (1997)** tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada suhu udara 27°C dengan suhu maksimum 33°C dan suhu minimum 22°C sepanjang tahun. Curah hujan rata-rata tahunan yang memungkinkan untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 1250 - 3000 mm yang merata sepanjang tahun (dengan jumlah bulan kering kurang dari 3), curah hujan optimal berkisar 1750 - 2500 mm.

#### **4.2 Pertambahan Diameter Bonggol Batang (cm)**

Hasil sidik ragam parameter diameter bonggol batang menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertambahan diameter bonggol batang bibit kelapa sawit, sedangkan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan diameter bonggol batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pertambahan Diameter Bonggol Batang Bibit Kelapa Sawit (cm) dari umur 3 - 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |            |            |            | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g)   | M2 (7,5 g) | M3 (10 g)  |            |
| K0 (0 g)                    | 1,28 a                   | 1,74 bcde  | 1,85 bcdef | 1,85 bcdef | 1,68 a     |
| K1 (50 g)                   | 1,65 bcd                 | 1,86 bcdef | 1,84 bcdef | 2,01 defg  | 1,84 b     |
| K2 (100 g)                  | 1,59 abc                 | 2,19 fg    | 1,92 cdefg | 2,30 g     | 2,00 c     |
| K3 (150 g)                  | 1,52 ab                  | 2,09 efg   | 1,85 bcdef | 2,07 efg   | 1,88 c     |
| Rerata (M)                  | 1,51 a                   | 1,97 bc    | 1,86 b     | 2,06 c     |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena kedua perlakuan memiliki kandungan unsur hara yang sama, seperti Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K) dan Magnesium (Mg), walau kadar masing-masing unsur hara dalam perlakuan berbeda. Sehingga dengan demikian, kekurangan unsur hara yang dibutuhkan dari pupuk kompos TKS dapat terpenuhi dari kandungan unsur hara dalam pupuk majemuk.

Untuk perlakuan pupuk kompos TKS berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pertambahan diameter bonggol bibit yang tertinggi adalah dengan pemberian dosis pupuk kompos TKS 100 g/polybag mencapai 2,00 cm. Pertambahan diameter bonggol bibit yang tertinggi dengan pemberian dosis pupuk kompos TKS 100 g/polybag berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk kompos TKS 50 g/polybag dan tanpa pemberian pupuk kompos TKS serta berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis pupuk kompos TKS 150 g/polybag. Keadaan ini disebabkan karena unsur hara makro seperti N, P, K, dan Mg yang terdapat pada pupuk kompos TKS telah dalam keadaan tersedia bagi tanaman, sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama diameter bonggol. **Leiwakabessy (1988)**, menyatakan bahwa unsur kalium sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun pada proses

transpirasi. Semakin besar jaringan xylem dan floem akan memperlancar proses relokasi, baik melalui transpirasi akropetal maupun basepetal.

Sementara itu untuk perlakuan pupuk majemuk berbeda nyata antar perlakuan terhadap penambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pertambahan diameter bonggol bibit yang tertinggi adalah dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag mencapai 2,06 cm. Pertambahan diameter bonggol bibit yang tertinggi dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk majemuk 7,5 g/polybag dan tanpa pemberian pupuk majemuk serta tidak berbeda nyata dengan pemberian dosis pupuk majemuk 5 g/polybag. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada pupuk majemuk 10 g/polybag telah mampu mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien.

Menurut **Sarif (1985)**, bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah perbesaran sel yang berpengaruh pada diameter batang. Dengan tersedianya unsur hara NPKMg dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat dengan demikian akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang. Selanjutnya pendapat **Jumin (1987)**, menyatakan bahwa diameter batang dipengaruhi oleh sejumlah zat makanan, semakin banyak zat makanan maka akan menghasilkan diameter batang yang semakin besar dimana batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan pemberian unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Pada fase vegetatif akan ditranslokasikan berupa fotosintat dan asimilat ke akar, batang, daun dan terjadinya peningkatan fotosintesis pada fase vegetatif menyebabkan terjadinya pembelahan dan diferensiasi sel. Akibat dari ini akan terjadi penambahan organ tanaman yang tercermin pada diameter bonggol. Besarnya diameter bonggol berhubungan dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan

tanaman diantaranya mempercepat proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman seperti perbanyakan sel, pembelahan sel dan diferensiasi sel.

Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. **Suteja dan Kartasapoetra (1988)** menyatakan bahwa pemberian pupuk yang terlalu banyak menyebabkan larutan tanah menjadi pekat sehingga air dan garam-garam mineral tidak dapat diserap oleh akar dan terjadi penimbunan garam atau ion-ion dipermukaan akar yang akan menghambat peresapan hara dan sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman.

#### 4.3 Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (helai)

Hasil sidik ragam parameter jumlah pelepah daun menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit, sedangkan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Pertambahan Jumlah Pelepah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai) dari umur 3 - 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |          |            |           | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|----------|------------|-----------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g) | M2 (7,5 g) | M3 (10 g) |            |
| K0 (0 g)                    | 5,16 a                   | 6,16 abc | 6,33 abc   | 7,00 bcd  | 6,16 a     |
| K1 (50 g)                   | 6,16 abc                 | 6,50 bcd | 6,66 bcd   | 6,33 abc  | 6,41 ab    |
| K2 (100 g)                  | 5,66 ab                  | 7,33 cd  | 6,83 bcd   | 7,50 cd   | 6,83 bc    |
| K3 (150 g)                  | 6,50 bcd                 | 7,83 d   | 7,16 cd    | 7,33 cd   | 7,20 c     |
| Rerata (M)                  | 5,87 a                   | 6,95 b   | 6,75 b     | 7,04 b    |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit. Rata-rata pertambahan jumlah pelepah daun tertinggi terdapat pada perlakuan

K3M1 (7,83 helai), sedangkan perlakuan K0M0 menunjukkan pertambahan jumlah pelepah daun yang paling sedikit (5,16 helai). Berbeda tidak nyata interaksi antar perlakuan diduga karena jumlah daun pada tanaman kelapa sawit lebih cenderung dipengaruhi oleh faktor tanaman. Menurut **Risza (1994)**, pertambahan jumlah pelepah daun tanaman kelapa sawit cenderung lebih dipengaruhi oleh sifat tanaman itu sendiri, dimana jumlah daun akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman.

Sementara untuk perlakuan pupuk kompos TKS berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit. Perlakuan pupuk kompos TKS menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk kompos TKS mulai dari tanpa pemberian pupuk kompos TKS sampai pada taraf 150 g/polybag menunjukkan peningkatan pada pengamatan pertambahan jumlah pelepah daun yaitu mencapai 7,20 helai. Pertambahan jumlah pelepah daun yang terbanyak didapat pada pemberian dosis 150 g/polybag dan yang terendah yaitu tanpa pemberian pupuk kompos TKS. Semakin tinggi dosis pupuk kompos TKS yang diberikan semakin meningkat pula jumlah daun bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa unsur hara, terutama Nitrogen (N) dari penguraian pupuk kompos TKS dapat diserap oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi jumlah daun, ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Macam dan jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah bagi pertumbuhan pada dasarnya harus dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat menyerap hara tersebut sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Untuk perlakuan pupuk majemuk berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit. Pertambahan jumlah pelepah daun bibit yang terbanyak adalah dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag mencapai 7,04 helai. Pertambahan jumlah pelepah daun bibit yang terbanyak dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk majemuk serta berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis pupuk majemuk 5 g/polybag dan 7,5 g/polybag Hal ini diduga karena

kandungan unsur hara pada pupuk majemuk 10 g/polybag telah mampu mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien.

**Suteja dan Kartasapoetra (1988)** menyatakan bahwa pemberian pupuk yang terlalu banyak menyebabkan larutan tanah menjadi pekat sehingga air dan garam-garam mineral tidak dapat diserap oleh akar dan terjadi penimbunan garam atau ion-ion di permukaan akar yang akan menghambat peresapan hara dan sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman. Dengan pertumbuhan perakaran yang baik, maka unsur hara yang tersedia dapat lebih cepat diserap tanaman sehingga akan membantu mempercepat pertumbuhan tanaman dengan proses fotosintesis yang optimal pada daun.

Tersedianya unsur hara juga dapat meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat-asimilat yang dihasilkan. Hal ini akan mempercepat pertumbuhan tanaman karena proses metabolisme tanaman lebih aktif, sehingga berpengaruh baik terhadap pertumbuhan vegetatif yang ditandai dengan jumlah daun yang semakin banyak. Peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun karena antara jumlah daun dan fotosintesis sangat berhubungan erat, sehingga apabila jumlah daun sedikit fotosintesis akan berjalan lambat dan begitu pula sebaliknya.

Data iklim yang diperoleh di lahan penelitian cukup mendukung untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit khususnya untuk pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit, dimana kondisi iklim yang sesuai sangat berperan dalam proses fisiologis tanaman. Menurut **Anonimus (1997)** tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada suhu udara 27°C dengan suhu maksimum 33°C dan suhu minimum 22°C sepanjang tahun. Curah hujan rata-rata tahunan yang memungkinkan untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 1250 - 3000 mm yang merata sepanjang tahun (dengan jumlah bulan kering kurang dari 3), curah hujan optimal berkisar 1750 - 2500 mm.

#### 4.4 Berat Basah Bibit Kelapa Sawit (g)

Hasil sidik ragam parameter berat basah bibit menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah bibit kelapa sawit, sedangkan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat basah bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata Berat Basah Bibit Kelapa Sawit (g) umur 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |             |             |            | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|------------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g)    | M2 (7,5 g)  | M3 (10 g)  |            |
| K0 (0 g)                    | 54,35 a                  | 63,23 ab    | 91,45 cdef  | 81,91 bcde | 72,73 a    |
| K1 (50 g)                   | 67,45 abcd               | 92,81 cdef  | 79,33 abcde | 93,37 cdef | 83,24 ab   |
| K2 (100 g)                  | 66,17 abc                | 94,18 def   | 90,67 cdef  | 110,69 f   | 90,42 c    |
| K3 (150 g)                  | 61,93 ab                 | 87,48 bcdef | 91,57 cdef  | 98,79 ef   | 84,94 ab   |
| Rerata (M)                  | 62,48 a                  | 84,42 b     | 88,25 b     | 96,19 b    |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap berat basah bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena kedua perlakuan memiliki kandungan unsur hara yang sama, seperti Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K) dan Magnesium (Mg), walau kadar masing-masing unsur hara dalam perlakuan berbeda.

Pengaruh faktor pupuk kompos TKS berbeda nyata antar perlakuan terhadap berat basah bibit kelapa sawit. Berat basah yang tertinggi didapat yaitu pada pemberian pupuk kompos TKS dengan dosis 100 g/polybag dan yang terendah yaitu dengan tanpa pemberian pupuk kompos TKS. Penambahan dosis pupuk kompos TKS dari dosis 50 g/polybag hingga dosis 100 g/polybag mengalami peningkatan berat basah bibit kelapa sawit, tetapi penambahan pupuk kompos TKS hingga dosis 150 g/polybag mengalami penurunan berat basah tanaman. Hal ini diduga karena penambahan dosis 150 g/polybag pupuk kompos TKS menjadi faktor pembatas bagi tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang. Pemupukan akan berpengaruh positif

terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Perlakuan faktor pupuk majemuk berbeda nyata antar perlakuan terhadap berat basah bibit kelapa sawit. Perlakuan pupuk majemuk menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk majemuk mulai dari tanpa pemberian pupuk majemuk sampai pada taraf 10 g/polybag menunjukkan peningkatan pada pengamatan berat basah bibit yaitu mencapai 96,19 g. Pertambahan berat basah bibit tertinggi didapat pada pemberian dosis 10 g/polybag dan yang terendah yaitu tanpa pemberian pupuk majemuk. Semakin tinggi dosis pupuk majemuk yang diberikan semakin meningkat pula berat basah bibit kelapa sawit. Hal ini diduga bahwa unsur hara, terutama kalium (K) yang terkandung dalam pupuk majemuk bermanfaat dalam mengatur kadar air dan tekanan air dalam jaringan bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat **Nyakpa dkk (1988)** bahwa kalium berfungsi mengatur ketersediaan air dalam tanaman

Peningkatan berat basah bibit kelapa sawit diduga lebih banyak dipengaruhi oleh pupuk majemuk dibandingkan hara dalam pupuk kompos TKS. Apabila hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup, maka pertumbuhan vegetatif tanaman juga baik. Pertumbuhan vegetatif merupakan pertumbuhan tanaman yang sifatnya tidak dapat balik, seperti pertambahan tinggi, bertambahnya jumlah daun, perbesaran diameter batang dan juga pembentukan jaringan-jaringan yang baru dalam tubuh tanaman. Hal inilah yang akan mempengaruhi berat basah dan berat kering suatu tanaman.

#### **4.5 Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (g)**

Hasil sidik ragam parameter berat kering bibit menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit, sedangkan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering bibit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (g) umur 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |             |             |             | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g)    | M2 (7,5 g)  | M3 (10 g)   |            |
| K0 (0 g)                    | 16,01 a                  | 20,46 ab    | 31,86 cdef  | 25,96 abcde | 23,57 a    |
| K1 (50 g)                   | 20,30 ab                 | 33,95 def   | 25,67 abcde | 31,13 bcdef | 27,76 b    |
| K2 (100 g)                  | 21,58 abc                | 32,82 cdef  | 27,33 bcde  | 34,78 ef    | 29,13 c    |
| K3 (150 g)                  | 23,36 abcd               | 31,28 bcdef | 28,50 bcde  | 40,52 f     | 30,91 c    |
| Rerata (M)                  | 20,31 a                  | 29,63 b     | 28,34 b     | 33,10 b     |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena kedua perlakuan memiliki kandungan unsur hara yang sama, seperti Nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K) dan Magnesium (Mg), walau kadar masing-masing unsur hara dalam perlakuan sangat berbeda.

Perlakuan faktor pupuk kompos TKS berbeda nyata antar perlakuan terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Perlakuan pupuk kompos TKS menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk kompos TKS mulai dari tanpa pemberian pupuk kompos TKS sampai pada taraf 150 g/polybag menunjukkan peningkatan pada pengamatan berat kering bibit yaitu mencapai 30,91 g. Pertambahan berat kering bibit tertinggi didapat pada pemberian dosis 150 g/polybag dan yang terendah yaitu tanpa pemberian pupuk kompos TKS. Semakin tinggi dosis pupuk kompos TKS yang diberikan semakin meningkat pula berat kering bibit kelapa sawit.

Untuk perlakuan pupuk majemuk berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertambahan berat kering bibit kelapa sawit. Pertambahan berat kering bibit yang tertinggi adalah dengan pemberian dosis pupuk majemuk 10 g/polybag mencapai 33,10 g. Dosis pupuk majemuk 10 g/polybag tidak berbeda nyata terhadap dosis 7,5 g/polybag dan 5 g/polybag. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada pupuk majemuk 10 g/polybag mampu mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga pemanfaatan unsur hara oleh tanaman lebih efisien. Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan apabila

diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dari *source* dengan respirasi yang terjadi dan biasanya 25-30 % hasil fotosintesis digunakan untuk respirasi dan selebihnya dimanfaatkan untuk pembentukan tanaman, yang mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, penurunan asimilat melalui proses respirasi, penurunan asimilat akibat suspensi dan akumulasi ke bagian penyimpanan. **Jumin (1987)**, menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

#### 4.6 Ratio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam parameter ratio tajuk akar menunjukkan bahwa interaksi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit, demikian juga halnya dengan masing-masing faktor pupuk kompos dan faktor pupuk majemuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Ratio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit umur 7 bulan

| Faktor pupuk kompos TKS (K) | Faktor Pupuk Majemuk (M) |          |            |           | Rerata (K) |
|-----------------------------|--------------------------|----------|------------|-----------|------------|
|                             | M0 (0 g)                 | M1 (5 g) | M2 (7,5 g) | M3 (10 g) |            |
| K0 (0 g)                    | 1,84 a                   | 1,90 a   | 2,42 a     | 2,97 a    | 2,28 a     |
| K1 (50 g)                   | 2,40 a                   | 2,69 a   | 2,24 a     | 3,38 a    | 2,68 a     |
| K2 (100 g)                  | 2,54 a                   | 3,19 a   | 2,64 a     | 2,29 a    | 2,67 a     |
| K3 (150 g)                  | 2,75 a                   | 2,79 a   | 2,51 a     | 4,33 a    | 3,09 a     |
| Rerata (M)                  | 2,38a                    | 2,64a    | 2,45a      | 3,24b     |            |

Keterangan : angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kompos TKS dengan pupuk majemuk serta masing-masing faktor utama pupuk kompos TKS dan faktor utama pupuk majemuk berpengaruh tidak nyata terhadap nilai ratio tajuk akar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain sifat fisik media tanam yang digunakan, dimana tekstur tanahnya liat, struktur horizon gumpal dan apabila kekurangan dalam pemberian air, maka dalam waktu yang tidak lama tanah akan menjadi keras. Hal inilah yang menyebabkan penyebaran akar dan penyerapan unsur hara melalui akar menjadi terhambat. Menurut **Winarna dan Edy (2003)** sifat fisik tanah dan sifat kimia setiap jenis tanah memang berbeda-beda. Oleh karena itu tingkat produktivitas setiap tanah juga berbeda. Bagi tanaman kelapa sawit sifat fisik tanah lebih penting daripada sifat kesuburan kimiawinya karena kekurangan suatu unsur hara dapat diatasi dengan pemupukan.

Selain itu juga, RTA sangat dipengaruhi oleh lingkungan yang kuat, misalnya pemupukan dengan unsur N. Pertumbuhan tajuk yang baru dirangsang oleh N dan merupakan tempat pemanfaatan hasil asimilasi yang lebih kuat dibandingkan dengan akar, sehingga terjadi perbedaan berat. Kekurangan air yang menghambat pertumbuhan tajuk dan akar mempunyai pengaruh yang relatif besar terhadap pertumbuhan tajuk. Pertumbuhan tajuk akan lebih ditingkatkan bila tersedia N dan air yang lebih banyak (**Gardner, 1991**). Kandungan N yang tinggi memungkinkan pertumbuhan tajuk merampas karbohidrat yang tersedia. Di lain pihak, meningkatnya pertumbuhan tajuk menyebabkan makin besarnya penaungan daun yang terletak di sebelah bawah, sehingga tidak dapat melakukan fotosintesis. Selain itu pasokan N yang lebih besar cenderung meningkatkan produksi auksin yang mungkin dapat menghambat pertumbuhan akar.