

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Tanah

4.1.1 Analisis C/N Setelah Inkubasi *Trichoderma sp*

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma sp* dan *dregs* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter analisis C/N setelah inkubasi *Trichoderma sp* (Lampiran 7.1). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Rerata Analisis C/N setelah infestasi *Trichoderma sp* pada berbagai perlakuan *Dregs* dan *Trichoderma sp*

| <i>Trichoderma sp</i> (g/ kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/ kg gambut) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|----------|---------|---------|-----------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 23,12ab | 24,65ab | 29,23b | 23,62ab | 25,15b |
| T1 (25) | 24,81ab | 22,875ab | 25,54ab | 23,66ab | 24,22ab |
| T2 (50) | 22,90ab | 22,95ab | 24,52ab | 24,77ab | 23,78ab |
| T3 (75) | 20,78a | 20,31a | 22,17a | 22,05a | 21,33a |
| Rata-rata | 22,90a | 22,69a | 25,36a | 23,53a | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan *Trichoderma sp* dan *dregs* memberikan pengaruh yang berarti terhadap penurunan nisbah C/N tanah gambut. Faktor utama pemberian *dregs* tidak berbeda nyata, sedangkan faktor utama pemberian *Trichoderma sp* berbeda nyata, tetapi perlakuan *Trichoderma sp* 25 g/kg gambut dan perlakuan *Trichoderma sp* 50 g/kg gambut tidak berbeda nyata. Namun pada kombinasi perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata seperti perlakuan *Trichoderma sp* 75 g/kg gambut + *dregs* 10 g/kg gambut (T3D1) terhadap perlakuan *Trichoderma sp* 0 g/kg gambut + *dregs* 20 g/kg gambut. Hal ini diasumsikan pemberian *Trichoderma sp* dan *dregs* dapat merombak bahan organik pada tanah gambut dan menurunkan C/N tanah gambut sampai 20,31 (T3D1) penurunan nisbah C/N yang dilakukan oleh *Trichoderma sp* dan *dregs* sudah mendekati perombakan yang sempurna. *Trichoderma sp* berfungsi sebagai perombak bahan organik menjadi bahan yang terurai dengan bantuan enzim selulase sehingga dapat menurunkan C/N tanah gambut. Hakim dkk (1986), menyatakan bahwa bila C/N rendah maka pelepasan N dari bahan organik lebih besar akibat dekomposisi yang terjadi di dalam tanah.

Trichoderma sp sebagai dekomposer berfungsi sebagai perombak bahan organik pada tanah gambut, sehingga mampu menurunkan C/N tanah gambut. Noor (2001), menyatakan bahwa nisbah C/N sejumlah lahan gambut yang belum dimanfaatkan antara 25-35 dan ini menunjukkan bahwa perombakkan belum sempurna sehingga terjadi immobilisasi nitrogen, dan perombakkan dikatakan lebih sempurna jika nisbah C/N kecil dari 20.

Berdasarkan hasil analisis tanah gambut setelah inkubasi *Trichoderma* sp cenderung terjadi penurunan C/N tanah gambut dibandingkan dengan sebelum penambahan *Trichoderma* sp ini dapat dilihat pada analisis tanah awal 35,10% (Lampiran 9). Menurut Sutanto (2002) *Trichoderma* sp salah satu mikroorganisme yang mampu mengurai bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan serta mampu meningkatkan unsur hara N. Aktivitas *Trichoderma* sp dipengaruhi oleh lingkungan antara lain pH dan suhu.

Pada Tabel 1 diatas dapat dilihat faktor utama *Trichoderma* sp perlakuan 0 g/kg gambut (T0) berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp 75 g/kg gambut (T3) tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut (T1) dan 50 g/kg gambut (T2). Hal ini membuktikan bahwa *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik sehingga dapat menurunkan C/N tanah gambut karena memiliki enzim selulase. Enzim selulase merupakan enzim yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, karena enzim selulase merupakan multi enzim yang terdiri dari selobiohidrolase, endoglukanase, dan β -Glukosidase (Devi dkk, 2001). Penambahan dosis *Trichoderma* sp berbanding lurus dengan penurunan C/N tanah ini dapat dilihat pada perlakuan Penambahan *Trichoderma* sp 75 g/kg gambut (T3) 21,33 % lebih kecil C/N nya dibandingkan (T0) 25,15 %.

Faktor utama *dregs* tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap penurunan C/N tanah gambut. Hal ini diasumsikan bahwa bahan organik yang terkandung di dalam *dregs* di manfaatkan oleh mikro organisme yang ada di dalam tanah, pH dan suhu juga mempengaruhi penurunan C/N tanah.

4.1.2. Analisis pH

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dan *dregs* dan faktor utama pemberian *Dregs* berpengaruh nyata terhadap pH tanah. sedangkan faktor utama pemberian *Trichoderma* sp berpengaruh tidak nyata (Lampiran 7.2). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pH tanah pada berbagai perlakuan *Dregs* dan *Trichoderma* sp

| <i>Trichoderma</i> sp (g/ kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/ kg gambut) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 3,98ab | 6,23de | 6,88e | 6,94e | 6,07a |
| T1 (25) | 3,48a | 5,29cd | 6,44e | 7,04e | 5,56a |
| T2 (50) | 4,16abc | 4,89bc | 6,88e | 6,92e | 5,71a |
| T3 (75) | 4,50abc | 4,77bc | 6,48e | 5,25de | 5,46a |
| Rata-rata | 4,034a | 5,29b | 6,67c | 6,75c | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Berasarkan Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa pemberian *Dregs* dan *Trichoderma* sp memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan pH tanah. Pada perlakuan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata seperti perlakuan *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut + *dregs* 0 g/kg gambut (T1D0) berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut + *dregs* 30 g/kg gambut (T1D3). Hal ini diasumsikan pemberian *Dregs* dan *Trichoderma* sp dapat meningkat pH tanah gambut dan *dregs* mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Sutanto (2002), *Trichoderma* sp salah satu mikroorganisme yang mampu mengurai bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan serta mampu meningkatkan unsur hara N. Aktivitas *Trichoderma* sp dipengaruhi oleh lingkungan antara lain dari pH dan suhu. Dari hasil analisis tanah gambut awal terjadi peningkatan pH dari 3,97 (pH tanah gambut sebelum perlakuan) meningkat menjadi 7,04 (pH tanah gambut setelah perlakuan).

Pemberian *dregs*, mampu meningkatkan pH tanah gambut karena *dregs* memiliki unsur hara N, P, K Ca, Mg yang cukup tinggi. Peningkatan pH tanah juga di pengaruhi oleh unsur Ca, Mg, dan K, dimana unsur-unsur ini akan menetralsir pengaruh pemasaman yang disebabkan oleh H⁺ kedalam tanah,

sehingga unsur hara yang terkandung pada medium dan *dregs* menjadi tersedia untuk pertumbuhan tanaman dengan bantuan *Trichoderma* sp sebagai dekomposer. *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik karena memiliki enzim selulase. Enzim selulase merupakan enzim yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik, karena enzim selulase merupakan multi enzim yang terdiri dari selobiohidrolase, endoglukanase, dan β -Glukosidase (Devi dkk, 2001).

Pada Tabel 2 Faktor utama *dregs* pada perlakuan *dregs* 0 g/kg gambut (D0) berbeda nyata dengan perlakuan *dregs* 10g/kg gambut (D1), perlakuan *dregs* 20 g/kg gambut (D2) dan juga perlakuan *dregs* 30 g/kg gambut. Hal ini diduga dengan meningkatnya dosis *dregs* yang diberikan pada penelitian ini, dan juga kandungan unsur hara yang ada di dalam *dregs* yang cukup tinggi dapat meningkatkan pH medium sehingga unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. *Dregs* mempunyai peran yaitu selain berfungsi sebagai amelioran, *dregs* juga dapat digunakan sebagai pupuk karena mengandung sejumlah unsur hara terutama unsur nitrogen dan fosfat. Menurut Rini (2005) *Dregs* mengandung sejumlah unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman terutama unsur nitrogen dan fosfat, sehingga cocok dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Hakim dkk, (1986) menyatakan pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh pH tanah. Setiap kelompok jenis tanaman membutuhkan pH tertentu untuk pertumbuhan dan produksinya yang optimum.

4.2. Serapan N, P dan K pada Jaringan Tanaman

Pada parameter analisis tanaman dilakukan analisis statistik deskriptif, hal ini disebabkan pada penelitian ini terjadi musibah, sampel tanaman yang akan dianalisis kandungan unsur haranya terbakar di Laboratorium tanaman. Analisis serapan N, P, K pada jaringan tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Kandungan N, P, K bibit kelapa sawit umur 8 bulan mencerminkan ketersediaan unsur hara pada tanaman tersebut untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 8.

Hasil analisis serapan N, P, dan K pada bagian tanaman diakhir penelitian. Hasil analisis serapan N, P, dan K bibit kelapa sawit umur 8 bulan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Serapan N, P, K bibit kelapa sawit Umur 8 bulan pada berbagai perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* medium (g/tanaman)

| Perlakuan | Serapan (g) | | | Berat Kering Tanaman (g) |
|-----------|-------------|------|------|--------------------------|
| | N | P | K | |
| T0D0 | 4,34 | 0,25 | 3,08 | 203,63 |
| T0D1 | 0,96 | 0,01 | 0,51 | 40,93 |
| T0D2 | 0,55 | 0,03 | 0,38 | 32,10 |
| T0D3 | 2,74 | 0,07 | 2,03 | 164,35 |
| T1D0 | 5,23 | 0,17 | 3,66 | 229,86 |
| T1D1 | 1,68 | 0,10 | 2,01 | 132,66 |
| T1D2 | 2,12 | 0,11 | 1,43 | 125,56 |
| T1D3 | 2,97 | 0,05 | 1,52 | 117,24 |
| T2D0 | 5,80 | 0,20 | 3,55 | 251,06 |
| T2D1 | 3,40 | 0,09 | 2,12 | 141,79 |
| T2D2 | 1,68 | 0,08 | 1,72 | 133,30 |
| T2D3 | 3,04 | 0,08 | 2,04 | 155,60 |
| T3D0 | 6,35 | 0,16 | 3,68 | 249,66 |
| T3D1 | 7,04 | 0,08 | 4,13 | 323,97 |
| T3D2 | 5,53 | 0,12 | 3,60 | 269,96 |
| T3D3 | 1,94 | 0,04 | 1,81 | 119,86 |

Pada Tabel 3 terjadinya peningkatan serapan N yang bervariasi terhadap bibit kelapa sawit umur 8 bulan pada berbagai perlakuan *Dregs* dan *Trichoderma* sp. Hal ini dapat diasumsikan bahwa ketersediaan unsur N dalam tanah telah berkurang seiring dengan pertumbuhan tanaman. Tabel 3 memperlihatkan serapan N tertinggi terdapat pada perlakuan *Trichoderma* sp 75 g/kg gambut + *dregs* 10 g/kg gambut (T3D1) dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini dikarenakan telah terjadinya dekomposisi bahan organik oleh *Trichoderma* sp dan *dregs* juga memiliki peranan penting dalam menyumbang unsur hara terutama unsur N. Pada perlakuan T3D1 serapan hara N pada jaringan tanaman cukup tinggi yaitu 7,04

dan berbanding lurus dengan berat kering tanaman yang diperoleh pada perlakuan ini, perlakuan T3D1 menunjukkan berat kering tanaman yang terbaik yaitu 323,97 g, walaupun kandungan N pada bibit kelapa sawit belum memenuhi standar kriteria kandungan N pada bibit kelapa sawit (Lampiran 6). Pada perlakuan *Trichoderma* sp 0 g/kg gambut + *dregs* 10 g/kg gambut (T0D1) menunjukkan hasil serapan N yang terendah di dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini di duga perombakan bahan organik oleh *Trichoderma* sp terhambat karena suhu tanah yang cukup tinggi mencapai 36⁰C (Lampiran 11) dan masih tingginya C/N pada medium tanam.

Pada perlakuan T1D0, T2D0 dan T3D0 serapan N pada bibit kelapa sawit cenderung lebih baik di dibandingkan dengan adanya penambahan *Trichoderma* sp dan *dregs*, hal ini di duga bahwa *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik dan menurunkan C/N tanah gambut sehingga unsur hara banyak tersedia untuk pertumbuhan tanaman terutama unsur hara N.

Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar, keberadaan unsur nitrogen dalam jaringan tanaman dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit. Kartasaputra (1979), mengemukakan bahwa nitrogen merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman terutama pertumbuhan vegetatif, dan apabila tanaman kekurangan unsur nitrogen pertumbuhannya akan terhambat.

Nitrogen merupakan unsur makro yang memiliki peranan yang sangat penting bagi metabolisme tumbuhan, semakin tersedianya unsur N dalam tanaman maka pertumbuhan tanaman tersebut akan maksimal. Menurut Nyakpa dkk (1988), N merupakan penyusun enzim-enzim, asam amino, asam nukleat, karbohidrat, sehingga pembentukan sel-sel baru bagi tanaman akan berlangsung dengan optimal.

Unsur hara nitrogen diserap tanaman dari dalam tanah dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) yang terlarut bersamaan dengan air melalui bulu-bulu akar tanaman. Penyerapan ion amonium (NO_3^-) dari dalam tanah dipengaruhi oleh ketersediaan air dalam tanah, jumlah larutan ion amonium yang terlarut dalam tanah. Hasil serapan N pada Tabel 3 mengindikasikan parameter vegetatif tanaman akan semakin meningkat pula, hal ini dikarenakan adanya

korelasi positif antara ketersediaan N pada jaringan tanaman dengan kualitas pertumbuhan dari tanaman tersebut.

Tabel 3 memperlihatkan serapan P yang bervariasi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 8 bulan pada berbagai perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs*. Perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* belum mampu meningkatkan serapan hara P ini dibuktikan dengan rendahnya kandungan P pada bagian tanaman yaitu 0,087% (Lampiran 8) dibandingkan dengan kriteria kandungan P pada bibit kelapa sawit (Lampiran 6). Hal ini diasumsikan bahwa pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* belum mampu bekerja secara maksimal disebabkan gambut merupakan medium tanam yang mempunyai pH rendah atau derajat kemasaman yang tinggi, sehingga menyebabkan *Trichoderma* sp dan *dregs* belum dapat melaksanakan fungsi fisiologisnya secara optimal menyebabkan tidak dapat meningkatkan serapan P. Menurut Nyakpa dkk (1988), unsur P tersedia dalam jumlah maksimal pada kisaran pH 5.5–7. *Trichoderma* sp berfungsi sebagai dekompositor bahan organik dan berperan dalam menyumbang unsur hara. Pada perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* 10g/kg gambut (TOD1) dan *Trichoderma* sp 0 g/kg gambut + *dregs* 20 g/kg gambut (TOD2) memperlihatkan penurunan serapan P bibit kelapa sawit dibandingkan dengan kontrol karena pada perlakuan tersebut unsur P di manfaatkan oleh *Trichoderma* sp untuk proses kehidupannya.

Pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap serapan unsur hara P dalam jaringan tanaman ini erat kaitannya dengan translokasi fotosintat dan fotosintat erat kaitannya dengan besarnya serapan hara oleh tanaman, kandungan unsur hara P pada *dregs* dan unsur hara P pada tanah gambut cukup tinggi namun unsur hara P belum tersedia buat tanaman.

Unsur P dan K di dalam tanaman saling mempengaruhi. Unsur K berfungsi sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar termasuk P ke daun dan mentranslokasi asimilat dari daun keseluruh tanaman. Serapan K dan P dapat diserap optimal apabila ATP tersedia dalam jumlah yang cukup, karena hara K dan P diserap tanaman melalui proses difusi yang memerlukan banyak energi dari ATP (Fitter dan Hay, 1991). Tanaman akan melaksanakan respirasi untuk dapat membentuk ATP secara optimal apabila serapan P juga

optimal. Fosfor sangat berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman hal ini disebabkan karena P berperan penting dalam pembentukan ATP, fotosintesis, pembentuk membran sel dan P berperan dalam perkembangan perakaran tanaman (Lakitan, 2000).

Pada Tabel 3 perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap serapan K pada jaringan tanaman, terjadinya peningkatan serapan K bibit kelapa sawit umur 8 bulan pada berbagai perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* dikarenakan telah terjadinya proses metabolisme tanaman. Hal ini dapat diasumsikan bahwa ketersediaan unsur hara K dalam tanah telah berkurang seiring dengan pertumbuhan tanaman. Tabel 3 memperlihatkan serapan K tertinggi terdapat pada perlakuan *Trichoderma* sp 75 g/kg gambut + *dregs* 10 g/kg gambut (T3D1), dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini membuktikan bahwa pemberian perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* mampu meningkatkan serapan hara K pada tanaman. Pada parameter serapan K dalam jaringan tanaman, pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* (T3D1) menunjukkan hasil serapan K yang tertinggi yaitu 4,13 pada perlakuan ini juga menunjukkan berat kering tanaman yang terberat, perlakuan T3D1 sudah mendekati Kriteria serapan hara pada bibit kelapa sawit. Hal ini diasumsikan bahwa pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* mampu membantu tanaman dalam menyerap unsur K dari medium tanam.

Perlakuan T1D0, T2D0 dan T3D0 serapan K pada jaringan tanaman cenderung lebih baik dibandingkan dengan adanya penambahan *Trichoderma* sp dan *dregs*. Hal ini di duga *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik dan menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Unsur hara K dalam jaringan tanaman ini erat kaitannya dengan translokasi fotosintat dan fotosintat erat kaitannya dengan besarnya serapan hara oleh tanaman. Sarief (1985), menyatakan bahwa K pada tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis dan dapat mentranslokasikan fotosintat ketitik-titik tumbuh tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel-sel baru didalam jaringan tanaman. Menurut Harjadi (1979), apabila laju pertumbuhan berlangsung dengan cepat maka pertumbuhan daun akan cepat. Proses pembelahan dan pembesaran sel akan berpengaruh pada luas daun.

Penyerapan unsur K sangat erat kaitannya dengan serapan unsur P pada jaringan tanaman, hal ini dikarenakan unsur P berperan aktif dalam pembentukan ATP dimana energi yang dihasilkan diperlukan dalam penyerapan unsur K dan P secara difusi. Semakin tinggi serapan P maka serapan K juga akan semakin meningkat. Fungsi utama K adalah mengaktifkan enzim-enzim dan menjaga air sel. Enzim yang diaktifkan antara lain: sintesis pati, pembuatan ATP, fotosintesis, dan berfungsi sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar ke daun dan mentranslokasi asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman (Lakitan, 2000).

4.3. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dengan *dregs* dan faktor utama *dregs* berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit, sedangkan faktor utama *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (Lampiran 7.3). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4. Rerata Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Perlakuan *Trichoderma* sp dan *Dregs* (cm)

| <i>Trichoderma</i> sp (g/ kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/ kg gambut) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 31,60ab | 20,04ab | 10,12a | 28,79ab | 22,64a |
| T1 (25) | 32,03ab | 31,64ab | 24,32ab | 27,02ab | 28,75b |
| T2 (50) | 31,55ab | 32,10ab | 31,84ab | 23,74ab | 29,81b |
| T3 (75) | 30,95ab | 35,17b | 34,02ab | 35,16b | 33,82b |
| Rata-rata | 31,53a | 29,74a | 25,08a | 28,68a | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Pada Tabel 4 diatas terlihat perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertambahan tinggi tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs*. Hal ini diasumsikan pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* dapat merombak bahan organik pada tanah gambut dan menurunkan C/N tanah gambut, sehingga unsur hara yang diperoleh dari pemberian *dregs* dan hasil dari dekomposisi *Trichoderma* sp dapat diserap oleh bibit kelapa sawit. *Trichoderma* sp berfungsi

sebagai perombak bahan organik menjadi bahan yang terurai dengan bantuan enzim selulase sehingga dapat menurunkan C/N tanah gambut. Menurut Sutanto (2002), *Trichoderma* sp salah satu mikroorganisme yang mampu menguraikan bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan serta mampu meningkatkan unsur hara N. Aktivitas *Trichoderma* sp dipengaruhi oleh lingkungan antara lain pH dan suhu. Dari hasil analisis tanah gambut setelah inkubasi *Trichoderma* sp (Tabel 2) pH tanah gambut mengalami peningkatan yaitu 3,48-7,04. Hardar *et al*, (1984) menjelaskan *Trichoderma* sp dapat tumbuh pada pH 2-8. Aktivitas *Trichoderma* sp dalam merombakan bahan organik dipengaruhi oleh suhu tanah, suhu tanah gambut dalam *polybag* pembibitan masih berada dalam kisaran suhu untuk perkembangan dan aktivitas *Trichoderma* sp yaitu 25°C-29°C (Lampiran 11). Menurut Hardar *et al*, (1984) *Trichoderma* sp dapat hidup pada kisaran suhu yang cukup luas yaitu pada suhu 15°C-37°C.

Perlakuan *Trichoderma* sp 0 g/kg gambut + *dregs* 20 g/kg gambut (T0D2) rerata tinggi tanaman hanya mencapai 10,12 cm, menurut Elfina dkk (2007) hal ini disebabkan karena tingginya serangan penyakit yakni bercak daun *Curvularia* 42,49%, bercak daun *Pestalotia* 37,66% dan bercak daun *Cercospora* 36,53%. Hal ini juga diasumsikan *Trichoderma* sp memanfaatkan *dregs* dalam merombak bahan organik. *Trichoderma* sp untuk dapat hidup dan berkembang serta menjalankan fungsinya memerlukan unsur hara, unsur hara yang terkandung di dalam *dregs* jumlahnya terbatas dan hanya diberikan satu kali pada awal penanaman dan unsur hara tersebut telah di gunakan oleh *Trichoderma* sp dan tanaman untuk kelangsungan hidupnya. Menurut Elfina dan Wardati (2007) pemberian *Trichoderma* sp dan *dregs* dapat berinteraksi pada pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di pembibitan awal.

Faktor utama *dregs* tidak memberikan pengaruh yang baik terhadap pertambahan tinggi tanaman pada semua perlakuan. Pada perlakuan *dregs* 20 g/kg gambut (D2) menghasilkan pertambahan tinggi bibit yang terendah yaitu 25,08 cm, hal ini diduga bahwa unsur hara yang terkandung dalam *dregs* telah di manfaatkan oleh mikro organisme untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga *dregs* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit, dan dalam proses pertumbuhan bibit kelapa sawit

memanfaatkan unsur hara dari pupuk dasar yang diberikan hanya setengah dosis anjuran. Kandungan nitrogen yang tinggi pada tanah gambut (Lampiran 9) juga dapat di manfaatkan bibit kelapa sawit untuk pertumbuhannya. Menurut Notohadiprawiro (1998), kandungan nitrogen yang tinggi pada tanah gambut memerlukan proses mineralisasi untuk dapat di manfaatkan tanaman, karena sebagian nitrogen dalam bentuk organik.

Dregs dapat meningkatkan pH tanah gambut dan mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama unsur nitrogen dan fosfat. Menurut Suriatna (2002), nitrogen sangat berperan dalam membentuk protein dan lemak serta persenyawaan organik lainnya. Nitrogen juga mempercepat pertumbuhan keseluruhan bagian tanaman. Hasil penelitian Rini (2005) menemukan bahwa setiap kg *dregs* mengandung N-total 0,4 g, P-total 0,37 g, K 0,4 g, Ca 3,2 g, Mg 0,48 g, Fe 52,12 mg, Zn 20,14 mg, Cu 50,20 mg, Mo 3,14 mg dan Al 1,9 me/100 g. *Dregs* juga mengandung logam-logam berat, namun kadar logam-logam berat tersebut masih berada di bawah batas ambang batas maksimum *landfil* berdasarkan Kep-04 Bapedal/09/1995. Menurut Elfina dkk (2007), *dregs* mengandung N 0,087%, P 0,164%, K 0,359%, Ca 0,640%, Mg 0,506%, Fe 1125,9 ppm, Mn 213,5 ppm, Cu 37,5 ppm, Zn 49,2 ppm, Pb 0 ppm, Cd 4,7 ppm.

Faktor utama *Trichoderma* sp memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit. Hal ini di duga bahwa *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman, pemberian *Trichoderma* sp menunjukkan perbandingan yang lurus semakin banyak *Trichoderma* sp yang diberikan semakin besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit pada penelitian ini.

4.4. Pertambahan Diameter Bonggol Batang (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dengan *dregs* dan faktor utama *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit umur 8 bulan. Sedangkan faktor utama *dregs* berpengaruh tidak nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit umur 8 bulan (Lampiran 7.4). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Diameter Bonggol Batang pada Berbagai Perlakuan *Trichoderma sp* dan *Dregs* (cm)

| <i>Trichoderma sp</i> (g/kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/kg gambut) | | | | Rerata |
|--|----------------------------|---------|---------|---------|--------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2(20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 2,68abc | 2,11ab | 1,66a | 2,83abc | 2,32a |
| T1 (25) | 3,17bc | 3,04bc | 2,51abc | 2,88bc | 2,90b |
| T2 (50) | 3,29bc | 3,18bc | 3,06bc | 2,66abc | 3,08b |
| T3 (75) | 3,18bc | 3,44c | 2,88bc | 2,68abc | 3,04b |
| Rerata | 3,08a | 2,94a | 2,53a | 2,76a | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Pada Tabel 5 diatas Perlakuan *Trichoderma sp* 75 g/kg gambut + *dregs* 10 g/kg gambut (T3D1) berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan yang lain kecuali perlakuan *Trichoderma sp* 0 g/kg gambut + *dregs* 20 g/kg gambut (T0D2) terhadap pertambahan diameter bonggol. Hal ini diasumsikan pemberian *Trichoderma sp* dan *dregs* dapat mendekomposisi tanah gambut, sehingga unsur hara N, P dan K tersedia di dalam tanah gambut dan dimanfaatkan bibit kelapa sawit dalam pembentukan bonggol. *Trichoderma sp* sebagai dekomposer berfungsi sebagai perombak bahan organik pada tanah gambut, sehingga mampu menurunkan C/N tanah gambut menjadi 21,33 (Tabel 1). Perombakan yang terjadi menyebabkan unsur hara dari *dregs* menjadi tersedia untuk bibit kelapa sawit. *Dregs* dapat meningkatkan pH tanah dan mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit, karena *dregs* mengandung unsur nitrogen fosfat, dan kalium.

Suandi dan Chan (1999) menyatakan bahwa unsur N berperan dalam meningkatkan perkembangan batang baik secara horizontal maupun vertikal. Kemudian dikemukakan oleh Lingga dkk (1997), bahwa unsur K dapat menguatkan vigor tanaman yang dapat mempengaruhi diameter lingkaran batang. Unsur fosfor sangat berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, fosfor banyak terdapat dalam sel tanaman berupa unit-unit nukleotida dan sebagai penyusun RNA yang berperan dalam perkembangan sel tanaman. Lakitan (1993) menyatakan bahwa fosfor merupakan bagian esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi dan berbagai metabolisme lainnya.

Menurut Rini (2005), *dregs* mengandung sejumlah unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman terutama unsur nitrogen fosfat dan kalium, sehingga cocok dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman meningkat demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang (bonggol). Jumin (1992) menjelaskan batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya tanaman muda, dengan adanya unsur hara dapat mendorong laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat, sehingga membantu dalam pembentukan bonggol batang. Jika dilihat dari standar pertumbuhan bibit kelapa sawit, diameter bonggol batang bibit kelapa sawit umur 8 bulan yaitu 3,6 cm (Lampiran 5), rata-rata penambahan diameter bonggol pada penelitian ini berada pada standar PPKS. Diduga ketersediaan unsur hara di sini sudah mencapai kebutuhan normal tanaman, hal ini disebabkan karena unsur hara hasil dekomposisi *Trichoderma* sp, *dregs* dan dari pemberian pupuk hanya dengan dosis setengah anjuran seluruhnya dimanfaatkan dalam pembentukan bonggol tanaman.

Faktor utama *Trichoderma* sp memberikan pengaruh yang berarti terhadap penambahan diameter bonggol batang bibit kelapa sawit di bandingkan tanpa pemberian *Trichoderma* sp. Hal ini di duga bahwa *Trichoderma* sp mampu merombak bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman dan juga menjalankan fungsinya sebagai agens hayati. Menurut Sutanto (2002), *Trichoderma* sp salah satu mikroorganisme yang mampu mengurai bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan.

4.5. Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dengan *dregs* dan faktor utama *dregs* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit, sedangkan faktor utama *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun bibit kelapa sawit umur 8 bulan (Lampiran 7.5). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Pertambahan Jumlah Pelepah Daun Bibit Kelapa Sawit pada Berbagai Perlakuan *Trichoderma* sp dan *Dregs* (helai)

| <i>Trichoderma</i> sp (g/kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/kg gambut) | | | | Rerata |
|--|----------------------------|---------|---------|---------|--------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 8,00abc | 5,33ab | 4,33a | 7,00abc | 6,17a |
| T1 (25) | 9,00bc | 8,00abc | 6,33abc | 8,33bc | 7,92b |
| T2 (50) | 9,00bc | 8,00abc | 8,00abc | 7,33abc | 8,08b |
| T3 (75) | 9,33c | 9,00bc | 7,00abc | 7,67abc | 8,25b |
| Rerata | 8,83b | 7,58ab | 6,42a | 7,58ab | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMR 5 %

Pada Tabel 6 diatas terlihat perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* beberapa kombinasi perlakuan memperlihatkan penaruh yang berarti terhadap pertambahan jumlah daun. Perlakuan *Trichoderma* sp 0 g/kg gambut + *dregs* 20 g/kg gambut (T0D2) berbeda nyata dengan perlakuan *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut + *dregs* 30 g/kg gambut (T1D3), tetapi perlakuan yang lainnya tidak berbeda nyata sesamanya. Hal ini diduga pemberian *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut + *dregs* 30 g/kg gambut (T1D3) dapat merombak bahan organik gambut sehingga unsur hara yang diperoleh dari pemberian *dregs* dan dari hasil perombakan *Trichoderma* sp dapat diserap oleh bibit kelapa sawit dan dimanfaatkan untuk pertumbuhannya terutama pada pembentukan daun. *Dregs* mengandung unsur hara nitrogen yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam pembentukan daun. Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis yang sangat memerlukan zat hijau daun (klorofil). Menurut Nyakpa, dkk (1988) nitrogen yang tersedia bagi tanaman dapat mempengaruhi pembentukan protein, disamping itu nitrogen juga merupakan bagian integral dari klorofil.

Pada perlakuan T1D0, T2D0 dan T3D1 kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dalam tanah memiliki kemampuan yang sama sehingga pada perlakuan ini tidak memperlihatkan perbendaan yang berarti. Jika dilihat dari standar pertumbuhan bibit kelapa sawit (Lampiran 5), jumlah pelepah daun sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 8 bulan yaitu perlakuan T3D1 (9,00) + 3 jumlah awal pelepah daun (Lampiran 12), dengan demikian pertambahan jumlah pelepah daun sudah memenuhi standar pertumbuhan bibit

kelapa sawit umur 8 bulan yaitu 12,00. *Trichoderma* sp dalam perombakan bahan organik juga memanfaatkan hasil perombakan untuk aktivitas dan perkembangannya sehingga ketersediaan unsur hara bagi bibit kelapa sawit menjadi kurang tersedia terutama unsur nitrogen. Unsur hara nitrogen sangat berguna dalam pembentukan protein dan lemak serta dapat mempercepat pembentukan keseluruhan bagian tanaman. Menurut Suriatna (2002), nitrogen sangat berperan dalam membentuk protein dan lemak serta persenyawaan organik lainnya. Nitrogen juga mempercepat pertumbuhan keseluruhan bagian tanaman (batang, akar dan daun). Selain itu diasumsikan bibit kelapa sawit mengakumulasi hasil fotosintesis (fotosintat) ke bagian vegetatif yang lain seperti batang, akar dan tinggi tanaman.

Pada Tabel 8 terlihat bahwa faktor utama *dregs* pada perlakuan *dregs* 20 g/kg gambut (D2) berbeda nyata dengan perlakuan *dregs* 0 g/kg gambut (D0). Hal ini dapat diasumsikan peningkatan dosis *dregs* belum mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama jumlah daun. Pada perlakuan D3 unsur hara nitrogen dan fosfat cukup tersedia dalam tanah gambut. Notohadiprawiro (1998) menyatakan kandungan nitrogen yang tinggi pada tanah gambut memerlukan proses mineralisasi untuk dapat dimanfaatkan tanaman, karena sebagian nitrogen masih dalam bentuk organik.

Menurut Nyakpa, dkk (1988) proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat pada medium tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusunan senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP. Apabila tanaman mengalami defisiensi kedua unsur hara tersebut maka metabolisme tanaman akan terganggu sehingga proses pembentukan daun menjadi terhambat.

Faktor utama *Trichoderma* sp memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertambahan jumlah daun di bandingkan tanpa pemberian *Trichoderma* sp, namun faktor utama *Trichoderma* sp belum mampu memenuhi standar pertambahan jumlah daun hal ini disebabkan karena tingginya intensitas serangan penyakit yakni bercak daun *Curvularia* 42,49%, bercak daun *Pestalotia* 37,66% dan bercak

daun *Cercospora* 36,53%. Serangan penyakit menyebabkan terganggunya fungsi fisiologis tanaman, yaitu menyebabkan terganggunya fotosintesis, translokasi air dan hara kebagian atas tanaman dan respirasi. Menurut Agrios (1997) terganggunya proses fotosintesis menyebabkan turunnya pertambahan jumlah daun pada tanaman yang diserang penyakit. Pada penyakit bercak daun menyebabkan kerusakan jaringan daun atau defoliiasi (pengguguran daun).

4.6 Berat Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dengan *dregs* dan faktor utama *Trichoderma* sp berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit, sedangkan faktor utama *dregs* berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit (Lampiran 7.6). Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat kering tanaman bibit kelapa sawit pada berbagai perlakuan *Trichoderma* sp dan *Dregs* Umur 8 Bulan (gram).

| <i>Trichoderma</i> sp (g/ kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/ kg gambut) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 92,41abc | 96,95abc | 57,35a | 79,64ab | 81,59a |
| T1 (25) | 90,89abc | 90,89bc | 118,36bc | 104,62abc | 104,62a |
| T2 (50) | 102,69abc | 140,98c | 119,09bc | 56,02a | 104,70a |
| T3 (75) | 80,61ab | 119,47bc | 74,90ab | 74,46ab | 87,11a |
| Rata-rata | 91,65a | 119,47b | 92,43a | 74,46a | .. |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Pada Tabel 7 terlihat bahwa perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* memberikan pengaruh yang berarti terhadap berat kering tanaman, pada perlakuan T2D1 merupakan perlakuan yang memperlihatkan berat kering tanaman terberat yaitu 140,90 gram dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini dikarenakan perlakuan T2D1 berhasil menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam melakukan metabolisme. Unsur hara yang dihasilkan berasal dari proses dekomposisi bahan organik oleh *Trichoderma* sp dan *dregs* dapat menyumbang unsur hara bagi tanah. Lakitan (1996) menyatakan berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik dan merupakan hasil sintesa tanaman

dari senyawa anorganik, terutama air dan karbondioksida akan memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman. Harjadi (1986) menambahkan bahwa, pertumbuhan tanaman dapat ditentukan dari besarnya penumpukan karbohidrat atau biomassa dalam tanaman yang diukur dengan berat kering tanaman tersebut.

Faktor tunggal *dregs* memperlihatkan pengaruh yang baik terhadap berat kering tanaman. Berat kering erat kaitannya dengan translokasi fotosintat dan fotosintat erat kaitannya dengan besarnya serapan hara oleh tanaman. *Dregs* mempunyai peran yang besar yaitu selain berfungsi sebagai amelioran, *dregs* juga dapat digunakan sebagai pupuk karena mengandung sejumlah unsur hara terutama unsur nitrogen dan fosfat, serta *dregs* dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah gambut sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi gambut, sehingga ketersediaan hara dalam tanah akan semakin tersedia. Rini (2005), dengan pemberian *dregs* yang berfungsi sebagai amelioran dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, dimana *dregs* telah dapat membuat tanah gambut menjadi produktif dengan cara meningkatkan pH dan ketersediaan unsur hara dalam tanah gambut.

Dregs dapat menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit terutama dalam pembentukan vegetatif tanaman (akar, batang dan daun). Menurut Lakitan (2000), sistem perakaran tidak hanya dipengaruhi oleh genetik bibit tetapi juga kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara adalah pola penyebaran akar yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan air dan suhu tanah. Penyerapan unsur hara erat kaitannya dengan proses fotosintetis, proses tersebut akan menghasilkan fotosintat yang akan disalurkan dari daun ke seluruh bagian tanaman. Semakin tersedia unsur hara dan semakin bagus penyerapan unsur hara maka kuantitas dan kualitas tubuh tanaman akan semakin bagus, sehingga proses metabolisme akan semakin baik. Semakin baiknya proses metabolisme tersebut akan mempengaruhi berat kering suatu tanaman. Lakitan (1995), menyatakan bahwa unsur hara yang telah diserap akar baik yang digunakan dalam sintesis senyawa organik maupun dalam bentuk ionik dalam jaringan tanaman akan memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman.

Unsur hara yang berada di dalam tanah terutama N, P dan K. Unsur N diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam pembentukan sel-sel baru serta berperan dalam pembentukan klorofil, bila kekurangan N maka produksi klorofil, protein dan sel-sel baru menjadi terhambat. Menurut Sarief (1986) unsur K dapat meningkatkan laju fotosintesis dan dapat membantu mengumpulkan fotosintat pada titik tumbuh tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel-sel dalam jaringan tanaman. Nyakpak dkk (1988) menyatakan bahwa unsur hara P yang tersedia dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan perkembangan akar. Keadaan ini berhubungan dengan fungsi P dalam metabolisme sel, sehingga tanaman yang mendapatkan P yang cukup menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik. Faktor genetik yang mempengaruhi pertumbuhan akar adalah adanya bantuan dari hormon. Sedangkan faktor lingkungan adalah tersedianya air dan unsur hara dalam medium tumbuh. Unsur K memiliki peranan dalam pembentukan batang dan akar, apabila serapan Unsur K kurang maka batang dan akar akan lemah atau kerdil (Lakitan, 2005).

Faktor tunggal *Trichoderma* sp tidak memperlihatkan pengaruh terhadap berat kering tanaman. Pada dasarnya faktor genetik dan lingkungan berperan penting dalam menentukan bagus tidaknya pertumbuhan tanaman tersebut. Parameter berat kering tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan terdiri dari cahaya dan ketersediaan air yang digunakan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Menurut Gardner dkk (1991), proses pertumbuhan dan perkembangan dikendalikan oleh genotip dan lingkungan, tingkat pengaruhnya tergantung pada karakteristik tanaman tersebut.

4.7. Ratio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam dapat dilihat bahwa interaksi *Trichoderma* sp dengan *dregs* dan faktor utama *Trichoderma* sp serta faktor utama *dregs* berpengaruh tidak nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit umur 8 bulan (Lampiran 7.7). Hasil uji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata ratio tajuk akar pada berbagai perlakuan *Trichoderma* sp dan *Dregs* (g)

| <i>Trichoderma</i> sp (g/kg gambut) | <i>Dregs</i> (g/kg gambut) | | | | Rerata |
|--|----------------------------|---------|---------|---------|--------|
| | D0 (0) | D1 (10) | D2 (20) | D3 (30) | |
| T0 (0) | 1,80a | 2,51a | 2,23a | 2,72a | 2,31a |
| T1 (25) | 2,57a | 2,06a | 1,95a | 2,84a | 2,36a |
| T2 (50) | 2,75a | 2,62a | 2,16a | 2,46a | 2,50a |
| T3 (75) | 2,40a | 2,41a | 2,58a | 2,44a | 2,44a |
| Rerata | 2,38a | 2,40a | 2,23a | 2,60a | |

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT 5 %

Keterangan: Data ditransformasi ke $\sqrt{Y + 1/2}$

Pada Tabel 8 terlihat bahwa parameter ratio tajuk akar bibit kelapa sawit umur 8 bulan perlakuan *Trichoderma* sp dan *dregs* tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit. Perlakuan *Trichoderma* sp 25 g/kg gambut + *dregs* 30 g/kg gambut (T1D3) memperlihatkan hasil yang tertinggi 2,84 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga tanaman memiliki kemampuan yang sama dalam memanfaatkan unsur yang ada di dalam tanah sehingga semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hardjadi (1993) menyatakan pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang di cirikan pertambahan ratio tajuk akar tanaman. *Trichoderma* sp dan gambut yang diberikan, selain meningkatkan pH medium juga memberikan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Jadi, unsur hara tersedia untuk dimanfaatkan bibit kelapa sawit dalam proses pertumbuhannya. Menurut Sarief (1985), ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Nilai RTA menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian tanaman. Nilai RTA menunjukkan pertumbuhan yang ideal suatu tanaman berkisar antara 3-5. RTA sangat di pengaruhi oleh lingkungan yang kuat misalnya pemupukan dengan unsur N. Pertumbuhan tajuk yang baru dirangsang oleh unsur N dan merupakan tempat pemanfaatan hasil asimilasi yang lebih kuat di bandingkan 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 di tingkatkan bila N dan air yang lebih banyak, sedangkan pertumbuhan akar akan lebih di tingkatkan bila faktor N dan air terbatas (Gardner *et al*, 1991).

Faktor utama *dregs* pada perlakuan *dregs* 30 g/kg gambut (D3) menunjukkan hasil yang terbaik 2,60 gram dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga dengan meningkatnya dosis *dregs* yang diberikan pada penelitian ini, dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya, seperti pertumbuhan tajuk dan akar. Menurut Hakim dkk (1986), pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh pH tanah. Setiap kelompok jenis tanaman membutuhkan pH tertentu untuk pertumbuhan dan produksinya yang optimum. Nilai pH tanah mempengaruhi ketersediaan N, P, K, Ca, Mg, pada pH rendah Ca, Mg, dan P kurang tersedia, sedangkan pada pH tinggi Ca, Mg, dan P menjadi tersedia.