

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kandungan Kompos

Pengamatan analisis kandungan kompos dilakukan dengan cara mengecek kandungan C-organik kompos dan Bahan Organik dengan metode *Walkley and Black* , N total dengan metode Kjeldahl serta C/N rasio kompos yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji kandungan kompos pelepah daun sawit, batang jagung dan kotoran kambing

Kompos	C (%)	B.O (%)	N (%)	C/N Rasio
Pelepah Sawit	6,39	11,02	0,46	13,89
Batang Jagung	5,81	10,03	0,35	16,6
Kotoran Kambing	1,71	2,94	0,29	5,89
SNI	9,80-32	27-58	Minimum 0,40	10-20

Keterangan

- C = Kandungan C-Organik dalam kompos
- B.O = Kandungan bahan organik dalam kompos
- N = Kandungan N-total dalam kompos
- C/N Rasio = Rasio C-organik/N-total kompos
- SNI = Standarisasi Nasional Kompos SNI 19-7030-2004

1. Kandungan C Organik

Menurut Stevenson (1994) kandungan C organik menyatakan banyaknya senyawa organik yang digunakan sebagai sumber karbon didalam tanah, bahan terlarut didalam air, seresah, fraksi bahan organik ringan, biomassa mikroorganisme, dan bahan organik yang stabil atau humus. Menurut Mirwan (2015) kandungan C-Organik kompos merupakan indikator bahwa proses dekomposisi telah terjadi dan juga menjadi indikator kematangan kompos. Berdasarkan hasil uji kandungan kompos yang disajikan pada Tabel 1, didapatkan bahwa kandungan C-organik tertinggi adalah pada kompos pelepah sawit yaitu

6,39 % kemudian diikuti kompos batang jagung 5,81 % dan kotoran kambing yaitu 1,71 %, akan tetapi setelah dibandingkan dengan kompos Standar Nasional Indonesia semua masih dibawah standar minimum C-organik SNI 9,80 %. Dalam proses dekomposisi bahan organik C banyak hilang karena adanya proses respirasi yang dilakukan mikroba. Nilai kandungan C organik yang rendah menunjukkan bahwa adanya aktivitas mikroorganisme yang bekerja sebagai dekomposer lebih banyak (Graves *at al.*, 2007), sehingga C organik kompos yang ada digunakan sebagai sumber energi mikroorganisme dan sebagian lagi dilepaskan ke udara dalam bentuk CO₂.

2. Kandungan Bahan Organik (BO)

Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada kompos pelepah daun sawit yaitu 11,02 %, kemudian diikuti kompos batang jagung dengan kandungan bahan organik 10,03 % dan kompos kotoran kambing yaitu 2,94 %, akan tetapi belum memenuhi kompos Standar Nasional Indonesia semua kompos lebih kecil dari batas minimum Bahan Organik (BO) SNI 27 %. Rendahnya kandungan Bahan Organik yang ada didalam kompos berhubungan dengan kandungan karbon suatu kompos semakin rendah C-organik karena aktivitas dekomposer maka Bahan Organik (BO) dalam kompos tersebut juga akan semakin rendah.

3. Kandungan N Total

Berdasarkan uji kandungan N total kompos pada Tabel 1 didapatkan bahwa kompos pelepah daun kelapa sawit memiliki kandungan N total tertinggi yaitu 0,46% kemudian diikuti kandungan N total oleh komposbatang jagung 0,35 % dan kompos kotoran kambing 0,29 %. Dibandingkan dengan SNI kompos

pelepeh daun sawit sudah sesuai dengan batas minimum kandungan N kompos SNI yaitu 0,40 %. Akan tetapi untuk kompos batang jagung dan kotoran kambing masih dibawah standar N total SNI. Hal ini diduga karena faktor penyimpanan kompos yang sudah lama sehingga mengakibatkan proses dekomposisi material organik oleh mikroba masih berlanjut dan membutuhkan Nitrogen dalam jumlah yang besar sehingga Nitrogen dalam kompos menjadi rendah. Selain itu Nitrogen yang rendah dapat disebabkan karena kemungkinan kandungan N pada bahan baku asal yang rendah dan Nitrogen pada kompos yang banyak menguap.

4. C/N rasio kompos

C/N rasio adalah hasil perbandingan antara karbon dan nitrogen yang ada didalam kompos. Berdasarkan Tabel 1 yang telah disajikan didapatkan bahwa C/N rasio tertinggi adalah pada kompos pelepeh daun sawit yaitu 13,89 % kemudian diikuti kompos batang jagung 16,6 % dan kotoran kambing yaitu 5,89 %. Jika dibandingkan dengan C/N dari SNI kompos adalah 10-20. Akan tetapi, C/N kompos kotoran kambing yang lebih rendah dari SNI. Selama proses penyimpanan akan terjadi proses penguraian C/N substrat yang dilakukan oleh dekomposer ataupun mikroorganisme lainnya. sehingga terjadi perubahan kandungan kimia karbon yang digunakan sebagai sumber energi yang kemudian menguap dalam bentuk CO₂ dan Nitrogen yang digunakan oleh mikroba untuk regenerasi sel tubuh dan sintesis protein sehingga mengakibatkan adanya penurunan kandungan kimia kompos dari waktu ke waktu. Bahan organik yang memiliki nisbah C/N rendah akan lebih cepat menyediakan unsur hara tanaman (Hairiah dkk., 2000).

B. Aktivitas Mikoriza

Mikoriza merupakan bentuk hubungan mutualistik antara cendawan dengan akar tanaman dimana kedua pihak baik cendawan maupun tanaman sama-sama mendapatkan keuntungan. Simbiosis mikoriza melibatkan adanya pertukaran fotosintat dengan hara tanaman melalui sistem perakaran dan mikoriza. Menurut Handayanto dan Hairiyah (2007) cendawan mikoriza dapat memenuhi keperluan hidupnya yaitu dengan mengambil karbohidrat dan keperluan tumbuh lainnya dari tanaman inang. Selain itu, mikoriza membantu tanaman dalam meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan dan membantu dalam penyerapan air dan hara yang terjadi melalui jaringan miselium dalam tanah (Smith and Read, 2008). Efektifitas mikoriza dapat ditunjukkan dengan cara mengamati jumlah spora, presentase infeksi mikoriza dan pertumbuhan akar tanaman yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah spora dan infeksi mikoriza pada akar tanaman sawi

Perlakuan	Jumlah spora per (g)*	Infeksi Akar (%)
Sumber Kompos Organik		
Pelepah daun sawit	9,33 a	100 a
Batang jagung	9,40 a	100 a
Kotoran kambing	8,25 a	100 a
Inokulasi		
Tanpa inokulasi mikoriza	6,45 q	100 p
Inokulasi mikoriza	11,53 p	100 p
Interaksi	(-)	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf α 5% .

(-) Menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

* Data transformasi akar

1. Jumlah spora awal produk komersial

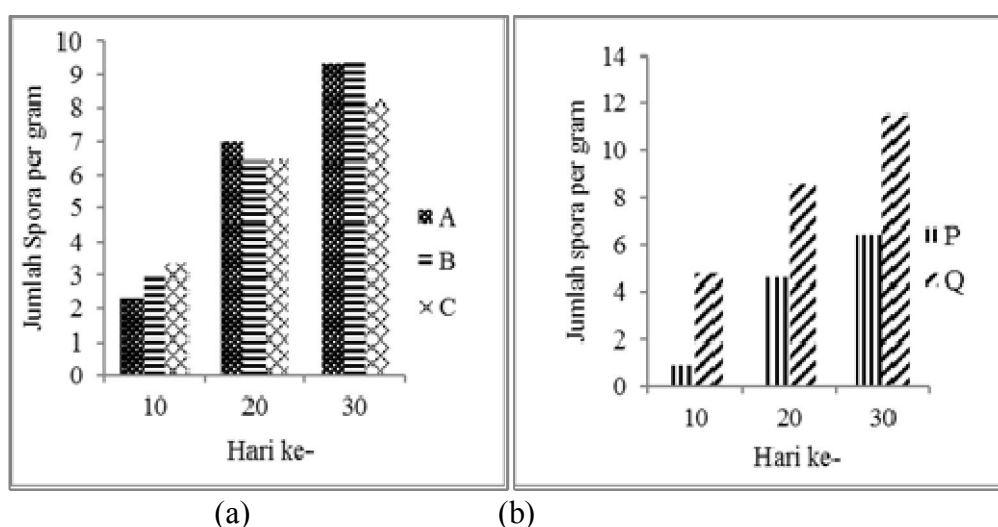
Perhitungan jumlah spora produk dilakukan untuk mengetahui banyaknya mikoriza awal yang dapat berkembangbiak sebelum diinokulasi dalam media tanam. Perhitungan spora produk komersial dilakukan dengan penyaringan basah dengan saringan dekantasi. Dari hasil pengamatan mikoriza awal produk sebanyak 2,3 spora per gram. Menurut Delvian (2003) menyatakan bahwa syarat jumlah spora yang layak untuk dikembangkan kembali sebagai sumber inokulan kultur mikoriza tunggal adalah yang jumlahnya 70-100 spora dalam 30 g tanah/media kultur. Selain itu media *carier* komersial dari PPBBI adalah zeolit yang merupakan media bersifat stabil dan tidak mudah rusak atau berubah karena siraman air (Bertham, 2003). Dapat dikatakan produk mikoriza komersial dari Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia (PPBBI) Bogor memenuhi kriteria produk mikoriza aplikasi.

2. Jumlah spora mikoriza dalam tanah

Jumlah spora merupakan indikator spora yang berkembang biak dalam tanah atau media tanam. Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah spora menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antarperlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza (lampiran 7 a) dan tidak ada beda nyata pada perlakuan macam kompos organik terhadap jumlah spora mikoriza, akan tetapi pada perlakuan inokulasi mikoriza berpengaruh nyata terhadap jumlah spora yang ada didalam media tanam tanah (lampiran 7 a). Pada tanaman yang diberikan perlakuan inokulasi mikoriza memiliki rerata jumlah spora 11,53 spora/gram pada hari ke-30 lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah spora tanaman yang tanpa inokulasi

mikoriza 6,45 spora/gram. Spora yang ada dalam tanah ini berasal dari mikoriza *indigenous*, sehingga pada perlakuan tidak diinokulasi mikoriza terdapat spora dan kemudian ditambah dengan bahan organik yang berasal dari kompos pelepah sawit, batang jagung dan kotoran kambing menjadikan spora tumbuh dan berkembangbiak.

Perkembangan jumlah spora dalam tanah selama 30 hari pada faktor macam kompos organik dan inokulasi mikoriza disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Jumlah spora dalam tanah (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

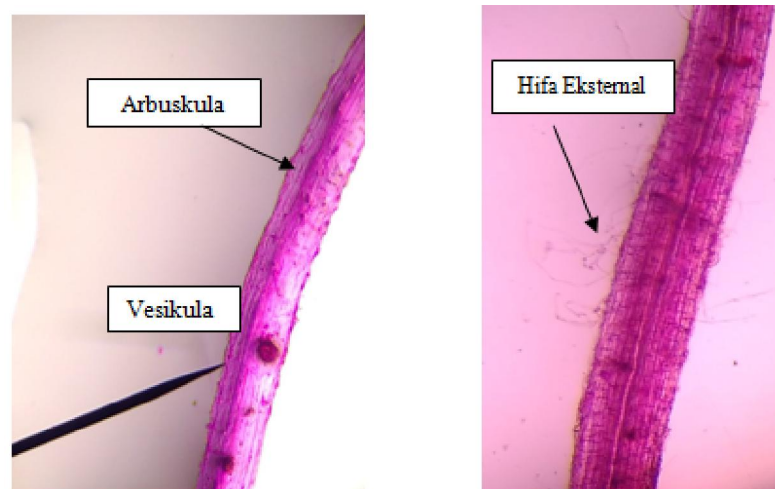
Berdasarkan gambar 1(a) menunjukkan bahwa semua perlakuan macam sumber kompos organik mengalami peningkatan jumlah spora setiap harinya dari hari ke-10 hingga hari ke-30. Jumlah spora antarperlakuan kompos tidak berbeda nyata terhadap peningkatan jumlah spora dalam tanah. Hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan ini dikarenakan pada masing masing kompos sama-

sama memiliki kandungan nutrisi dan bahan organik yang cukup dan dapat digunakan untuk menunjang perkembangbiakan spora mikoriza.

Berdasarkan gambar 1(b) menunjukkan bahwa perlakuan inokulasi mikoriza mengalami pertambahan jumlah spora per gram dari hari ke 10 sampai hari ke-30. Pada media tanam yang diinokulasikan mikoriza merupakan perlakuan terbaik dan beda nyata memiliki jumlah spora lebih banyak (11,53 spora/gram) daripada perlakuan tanpa inokulasi mikoriza (6,45 spora/gram). Hal ini dikarenakan dengan adanya proses inokulasi mikoriza yang dilakukan secara sengaja kedalam media tanam memacu proses pertumbuhan dan perkembangbiakan spora mikoriza.

3. Infeksi mikoriza pada akar

Cendawan mikoriza berkembang dengan cara menginfeksi akar tanaman inang yang bermula dari perkecambahan spora didalam tanah, kemudian hifa yang tumbuh melakukan penetrasi kedalam akar dan berkembang dalam korteks. Akar yang terinfeksi oleh mikoriza dicirikan dengan terbentuknya arbuskul, vesikel intraseluler, hifa eksternal dan hifa internal dan perkembangan mikoriza biasanya terjadi pada bagian yang masih mengalami proses diferensiasi dan proses pertumbuhan (Simanungkalit dkk., 2006). Pengamatan infeksi mikoriza pada akar tanaman sawi dilakukan dengan metode pengecatan *acid fuchin* yang berfungsi untuk melihat pembengkakan miselia yaitu vesikula, arbuskula serta hifa eksternal dan internal. (gambar 2).

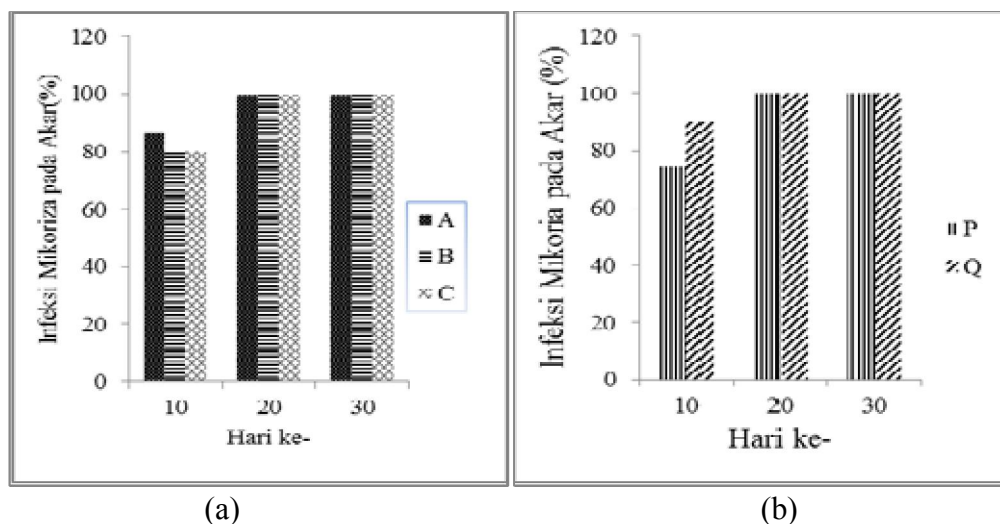


Gambar 2. Visualisasi mikoriza pada akar tanaman sawi

Gambar 2 menunjukkan bahwa akar tanaman sawi terinfeksi mikoriza yang ditandai dengan adanya arbuskula, vesikula dan hifa eksternal. Arbuskula adalah struktur hifa yang bercabang-cabang seperti pohon yang berada di korteks akar inang. Arbuskula memiliki fungsi penting yaitu sebagai tempat masuknya unsur hara dari tanah yang diadsorpsi oleh akar dan hifa mikoriza ke dalam sel inang (Hapsoh, 2008). Vesikula merupakan suatu struktur yang berbentuk bulat atau oval dan mengandung cairan lemak yang memiliki fungsi sebagai organ penyimpanan makanan berkembang menjadi klamidiospora yang fungsinya sebagai organ reproduksi dan struktur pertahanan karena kemampuannya dalam berasosiasi dengan hampir 90 % jenis tanaman (Brundrett, 1991). Sedangkan hifa eksternal merupakan struktur lain dari fungi mikoriza yang berkembang di luar akar. Hifa ini berfungsi menyerap hara dan air di dalam tanah. Menurut Mosse (1991) distribusi hifa eksternal ini sangat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik seperti sifat fisika, kimia tanah serta kandungan bahan-bahan organik, makrofauna dan mikrofauna.

Berdasarkan hasil sidik ragam infeksi mikoriza pada akar menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza tidak ada interaksi terhadap infeksi akar tanaman sawi dan masing masing perlakuan tidak beda nyata terhadap persentase infeksi akar sawi (Lampiran 7b). Pada hari ke-30 semua perlakuan kompos organik memiliki rerata persentase akar 100 %. Menurut Hardjowigeno (2007) menyebutkan bahwa membaiknya faktor lingkungan akan mempengaruhi pertumbuhan baik tanaman dan mikroorganisme sehingga pertumbuhan tanaman meningkat. Sedangkan rerata infeksi akar pada faktor inokulasi mikoriza didapatkan bahwa pada hari ke-30 baik tanaman yang diinokulasi mikoriza maupun tidak diinokulasi keduanya sama-sama memiliki persentase infeksi 100 %. Merujuk pada pengamatan jumlah spora pada pembahasan sebelumnya, diketahui tanah yang tidak diberikan perlakuan inokulasi mikoriza ternyata terdapat spora mikoriza yang berasal dari mikoriza *indigenous* dan juga menginfeksi akar tanaman sawi meskipun belum sebanyak jumlah akar terinfeksi pada perlakuan yang diberi inokulasi mikoriza. Hal ini menjadikan pada hari ke 20 dan 30 setelah tanam persentase infeksi akar oleh mikoriza menjadi 100 % karena adanya aktivitas dan interaksi mikoriza dengan akar tanaman sawi.

Perkembangan infeksi akar oleh mikoriza selama 30 hari faktor macam kompos organik dan inokulasi mikoriza disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Infeksi akar (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

Gambar 3 (a) menunjukkan pengaruh macam kompos organik terhadap persentase infeksi akar oleh mikoriza yang mengalami peningkatan pada hari 10 ke hari 20 serta pada hari 20 dan 30 tidak mengalami peningkatan karena persentase infeksi mikoriza pada akar sudah mencapai 100 %. Hal ini didukung oleh Sugianto dkk., (2008) yang menyatakan bahwa membaiknya faktor lingkungan baik fisik, kimia maupun biologi menyebabkan perkembangan akar tanaman akan lebih mudah menyerap unsur-unsur hara dari dalam tanah.

Pada gambar 3 (b) menunjukkan perkembangan persentase infeksi akar oleh inokulasi mikoriza pada hari ke-10 ke hari 20 mengalami peningkatan, sedangkan hari 20 dan 30 pada perlakuan inokulasi mikoriza maupun tanpa mikoriza keduanya telah mencapai persentase infeksi akar 100 % hanya pada hari 10 yang terdapat beda nyata (lampiran 7 b) sedangkan hari 20 dan 30 tidak

bedanya. Pada hari ke-10 diketahui bahwa tanaman sawi yang diinokulasi mikoriza sebelumnya memiliki persentase akar terinfeksi sebanyak 90 % dan akar tanaman sawi yang tidak diinokulasi mikoriza memiliki persentase infeksi sebanyak 74 % dan pada hari ke 20 keduanya sama-sama memiliki infeksi akar 100 %. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas mutualistik antara mikoriza *indigenous* maupun mikoriza komersial dengan akar tanaman sawi sebagai inangnya.

C. Pertumbuhan Akar Sawi

Menurut Sitompul dan Guritno (1995) akar memiliki peran pertumbuhan yang sama pentingnya dengan tajuk. Kemampuan tanaman terhadap daya serap unsur hara yang ada didalam media tanam dapat dilihat melalui pengamatan panjang akar, bobot segar akar dan bobot kering akar. Rerata panjang akar, bobot segar akar dan bobot kering akar disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Reratapanjang akar bobot segar akar dan bobot kering akar.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Bobot segar Akar (g)*	Bobot kering Akar (g)
Sumber Kompos Organik			
Pelepah daun sawit	15,93 a	1,79 a	0,52 a
Batang jagung	19,75 a	1,80 a	0,49 a
Kotoran kambing	14,12 a	1,61 a	0,42 a
Inokulasi			
Tanpa inokulasi mikoriza	16,50 p	1,66 p	0,49 p
Inokulasi mikoriza	16,70 p	1,80 p	0,46 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5%.

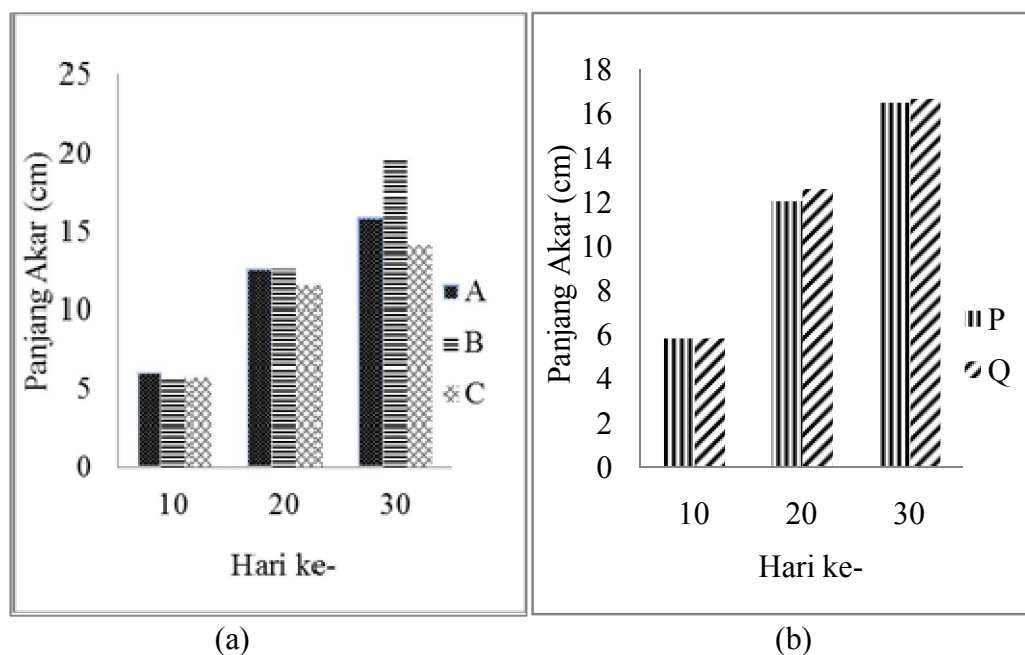
(-) Menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

* Data transformasi akar

1. Panjang Akar

Panjang akar digunakan untuk mengetahui kemampuan akar tanaman dalam menyerap air dan unsur hara. Semakin panjang akar maka semakin banyak air dan unsur hara yang dapat diserap tanaman sehingga kebutuhan unsur hara dan air untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut dapat terpenuhi dengan baik (Lakitan, 2007).

Berdasarkan hasil sidik ragam panjang akar tanaman sawi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza pada parameter panjang akar tanaman sawi pada hari ke-30 (lampiran 7c) dan masing masing perlakuan tidak beda nyata terhadap panjang akar tanaman sawi. Menurut Nyakpa dkk. (1998) menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi. Oleh karena itu, dengan pemberian kompos organik baik pelepah sawit, batang jagung dan kotoran kambing selain menyediakan nutrisi yang cukup pada area perakaran tanaman sawi juga dapat memperbaiki sifat-sifat dari tanah Grumusol. Pada hari ke-30 panjang akar tanaman sawi yang diinokulasi mikoriza tidak beda nyata dengan panjang akar tanaman sawi yang tidak diinokulasikan mikoriza. Diketahui bahwa pada tanaman yang tidak diinokulasikan mikoriza secara sengaja memang terdapat spora mikoriza *indigenou*s dan infeksi mikoriza pada akar tanaman sawi sehingga menyebabkan penyerapan unsur hara oleh akar serta perkembangan akar yang sama panjang. Perkembangan panjang akar selama 30 hari pada faktor kompos organik dan inokulasi mikoriza disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Panjang akar (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

Berdasarkan gambar 4(a) menunjukkan bahwa semua perlakuan macam kompos organik mengalami kenaikan selama masa tanam dari hari ke-10 sampai hari ke-30 pada panjang akar tanaman sawi. Hal ini disebabkan karena tanaman sawi sama-sama sudah mendapatkan hara yang cukup untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Pada media tanam yang kurang unsur hara akan merangsang akar menjadi tumbuh lebih panjang untuk mencari sumber nutrisi atau unsur hara.

Berdasarkan gambar 4(b) menunjukkan bahwa semua perlakuan inokulasi mikoriza mengalami kenaikan pada panjang akar tanaman sawi selama masa tanam dari hari ke-10 sampai hari ke-30. Menurut Widiastuti dan Kramadibrata

(1993) menyatakan bahwa mikoriza dapat meningkatkan penyerapan unsur hara sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar-akar halus yang mengakibatkan serapan hara menjadi tinggi yang nantinya digunakan untuk pertumbuhan dan pemanjangan sel-sel bagian tanaman.

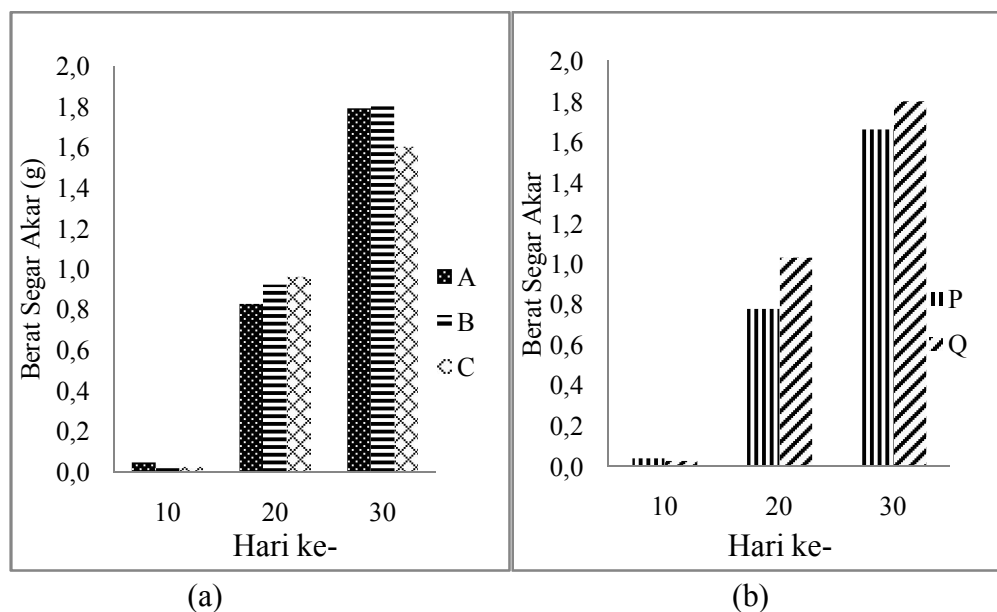
2. Bobot segar Akar

Bobot segar akar menunjukkan banyaknya akar yang menyerap air dan unsur hara pada saat proses penanaman. Semakin banyak akar pada tanaman tersebut maka menunjukkan cakupan tanaman dalam media tanam semakin tinggi (Sukuriyati, 2015).

Berdasarkan hasil sidik ragam bobot segar akar tanaman sawi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antarperlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap bobot segar akar dan masing-masing perlakuan baik macam kompos organik maupun inokulasi mikoriza sama-sama tidak ada beda nyata terhadap rerata bobot segar akar (lampiran 7 d). Hal ini diduga karena kandungan unsur hara pada kompos baik pelepah daun sawit, batang jagung dan kotoran kambing yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sawi. Suatu tanaman akan menyerap unsur hara untuk proses pertumbuhannya sesuai dengan kebutuhan tanaman itu sendiri. Perkembangan bobot segar akar selama masa tanam disajikan pada gambar 5.

Berdasarkan gambar 5 (a) menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik pada bobot segar akar mengalami kenaikan dari hari ke- 10 hingga hari ke-30 dan antar perlakuan kompos tidak beda nyata terhadap kenaikan bobot segar akar tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan parameter panjang akar yang tidak

beda nyata. Semakin panjang akar tanaman maka akan semakin bertambah bobotnya.



Gambar 5. Bobot segar akar (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit
 B = Kompos batang jagung
 C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza
 Q = Inokulasi mikoriza

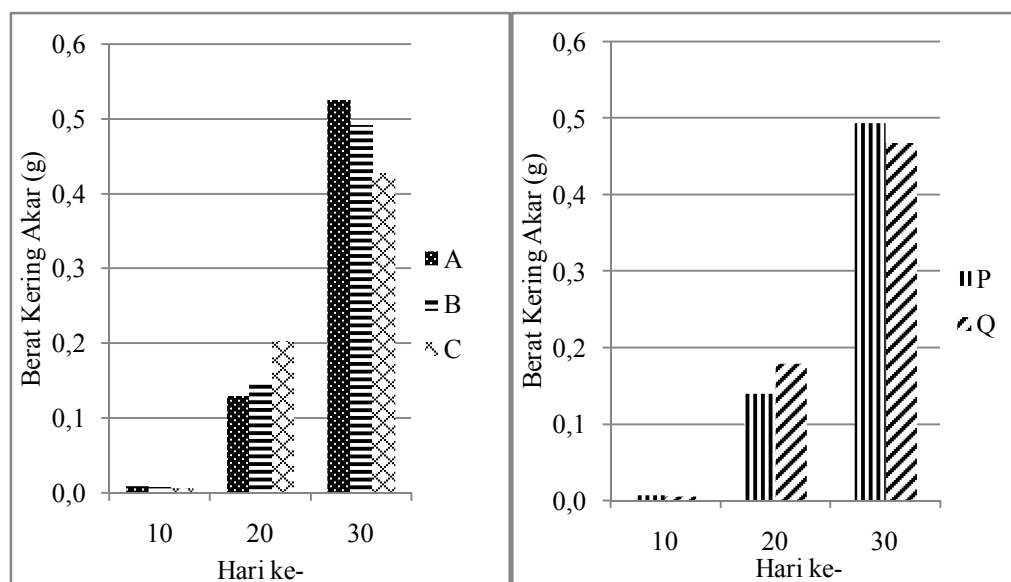
Berdasarkan gambar 5(b) menunjukkan bahwa perlakuan inokulasi mikoriza pada bobot segar akar mengalami kenaikan dari hari ke-10 hingga hari ke-30. Mikoriza memiliki peranan dalam penyerapan unsur hara yang berada di media tanam polibag. Pengaruh bobot segar yang sama antara perlakuan inokulasi mikoriza dan tanpa inokulasi mikoriza sebanding dengan pengamatan infeksi akar pada hari ke-30 yang mencapai 100 %, sehingga kemampuan penyerapan unsur hara oleh akar yang bersimbiosis dengan mikoriza sama.

3. Bobot kering Akar

Bobot kering akar merupakan cerminan dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman terutama air dan karbondioksida pada organ akar (Benyamin, 1996).

Berdasarkan hasil sidik ragam bobot kering akar menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap rerata bobot kering akar tanaman sawi dan masing masing perlakuan tidak berbeda nyata terhadap hasil bobot kering akar (lampiran 7 e). Pada perlakuan macam kompos organik hari ke-30 rerata bobot kering akar pada tanaman sawi tidak berbeda nyata. Pemberian macam kompos organik di daerah perakaransama-sama memiliki kandungan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu kandungan Nitrogen kompos yang diaplikasikan dengan takaran yang sama dapat menghasilkan proses pertumbuhan vegetatif tanaman sawi yang relatif sama. Menurut Isnaini dan Endang (2009) unsur hara yang diserap akan memberikan kontribusi terhadap penambahan bobot kering pada seluruh organ tanaman termasuk akar.

Pada perlakuan inokulasi mikoriza rerata bobot kering akar pada tanaman tidak berbeda nyata dengan bobot kering akar tanpa inokulasi mikoriza. Hal ini sejalan dengan pengamatan infeksi mikoriza pada akar dan panjang akar serta bobot segar akar yang memiliki pengaruh tidak beda nyata. Perkembangan bobot kering akar disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Bobot kering akar (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

Berdasarkan gambar 6 (a) menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik mengalami kenaikan bobot kering akar dari hari ke-10 hingga hari ke-30 meskipun tidak beda nyata. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang relatif sama antar kompos. Bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dan meningkatkan efisiensi pemupukan serta meningkatkan pertumbuhan tanaman yang akan mempengaruhi bobot kering tanaman (Joko, 2004).

Berdasarkan gambar 6 (b) menunjukkan bahwa perlakuan inokulasi mikoriza mengalami kenaikan terhadap bobot kering akar selama proses penanaman dari hari ke-10 hingga hari ke-30 meskipun hasilnya tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan pada tanaman yang tidak diinokulasikan mikoriza juga terdapat spora mikoriza *indigenus* dan berkembangbiak karena adanya kondisi

lingkungan yang sesuai dengan kebutuhannya dan memiliki kemampuan yang sama dalam penyerapan unsur hara dengan mikoriza komersial.

D. Pertumbuhan Tanaman Sawi

Pertumbuhan tanaman ditandai dengan kenaikan volume yang bersifat irreversible (tidak dapat berbalik). Pertumbuhan pada tanaman disebabkan karena adanya pembelahan, pengembangan dan deferensiasi sel. Proses pertumbuhan dapat diamati dengan adanya kenaikan ukuran misalnya tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun. Hasil rerata pertumbuhan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil jumlah daun, luas daun dan bobot kering tanaman sawi hari ke-30

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot kering tajuk (g)
Sumber Kompos Organik			
Pelepah daun sawit	14,67 a	987,0 a	4,21 ab
Batang jagung	15,78 a	856,6 a	3,73 b
Kotoran kambing	15,72 a	1012,3 a	4,49 a
Inokulasi			
Tanpa inokulasi mikoriza	15,26 p	890,0 p	4,00 p
Inokulasi mikoriza	15,52 p	1014,0 p	4,29 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf α 5%.

(-) Menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman merupakan salah satu parameter untuk mengetahui pertumbuhan tanaman. Pertambahan tinggi suatu tanaman disebabkan karena meningkatnya jumlah sel dan perbesaran sel pada jaringan meristem. Rerata tinggi tanaman disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata tinggi tanaman pada hari ke-30 (cm)

Perlakuan	Kompos Sawit	Kompos Batang Jagung	Kompos Kotoran Kambing	Rerata
Tanpa Mikoriza	39,32ab	36,17c	37,91 bc	37,80
Mikoriza	39,22ab	41,17a	39,17ab	39,85
Rerata	39,27	38,67	38,54	(+)

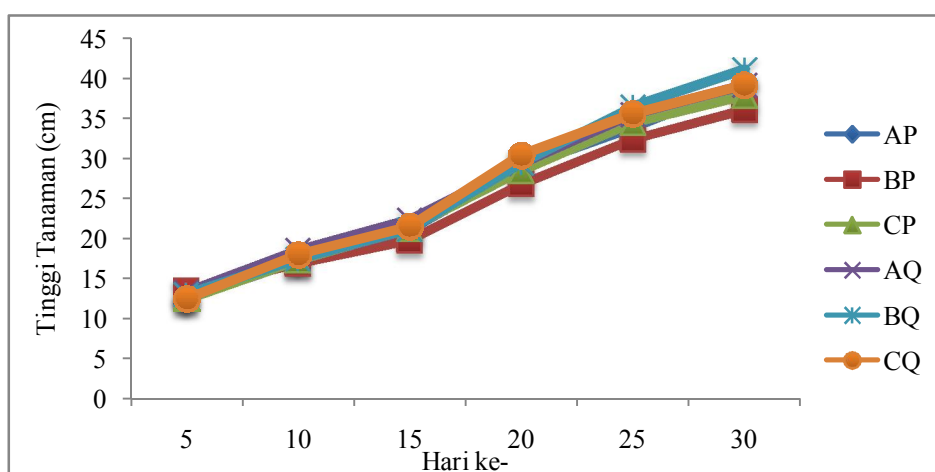
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf α 5 %.

(+) : Menunjukkan bahwa ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan macam bahan organik dan inokulasi mikoriza saling berinteraksi dalam meningkatkan tinggi tanaman pada hari ke-30 (lampiran 7 f). Pengaplikasian kompos batang jagung yang dikombinasikan dengan pemberian inokulasi mikoriza (41,17 cm) merupakan hasil terbaik akan tetapi tidak beda nyata dengan kompos pelepah sawit dengan inokulasi mikoriza (39,22 cm), kompos kotoran kambing dengan inokulasi mikoriza (39,17 cm) dan kompos pelepah sawit tanpa inokulasi mikoriza (39,32 cm) dan beda nyata dengan kompos kotoran kambing tanpa inokulasi mikoriza (37,91 cm) dan kompos batang jagung tanpa inokulasi mikoriza (36,17cm). Menurut Ruskandi (2005) menyatakan bahwa pada batang jagung terdapat 0,92 Nitrogen, 0,29 Fosfor dan 1,39 % Kalium dan selulosa. Selain itu dengan penambahan mikoriza pada kompos batang jagung mempermudah unsur hara diserap dan tersedia untuk tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan parameter jumlah spora yang terdapat pada media tanam tanaman sawi yang diinokulasi mikoriza berbeda nyata lebih banyak dibandingkan spora mikoriza yang tidak diinokulasi. Penambahan cendawan mikoriza dapat meningkatkan luasan penyerapan unsur hara yang ada di media tanam (Haris,

2005). Selain itu, mikoriza dapat melepaskan jerapan P yang terikat pada tanah Grumusol karena adanya ikatan Ca dan Mg yang di kombinasikan dengan penambahan bahan organik dari kompos batang jagung yang dapat memperbaiki struktur tanah Grumusol sehingga meningkatkan tinggi tanaman secara maksimal.

Perkembangan tinggi tanaman diamati setiap 5 hari sekali dari hari ke-0 sampai hari ke-30 yang disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Interaksi antara macam bahan organik dan inokulasi mikoriza pada tinggi tanaman

Keterangan:

- AP = Aplikasi kompos pelepah kelapa sawit + Tanpa inokulasi mikoriza
- BP = Aplikasi kompos batang jagung + Tanpa inokulasi mikoriza
- CP = Aplikasi kompos kotoran kambing + Tanpa inokulasi mikoriza
- AQ = Aplikasi kompos pelepah kelapa sawit + Inokulasi mikoriza
- BQ = Aplikasi kompos batang jagung + Inokulasi mikoriza
- CQ = Aplikasi kompos kotoran kambing + Inokulasi mikoriza

Gambar 7 menunjukkan bahwa tinggi tanaman seluruh tanaman mengalami peningkatan dari hari ke-5 sampai hari ke-30 dan hanya hari ke-30 setelah tanam tinggi tanaman saling mempengaruhi oleh macam kompos organik dan inokulasi mikoriza (lampiran 7 f) . Pada perlakuan kombinasi kompos batang jagung dan inokulasi mikoriza menghasilkan tinggi tanaman sawi tertinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Meskipun kadar N yang

diaplikasikan pada semua kompos sama, akan tetapi secara fisik aplikasi kompos batang jagung lebih banyak dengan kadar bahan organik yang lebih banyak dibandingkan kompos pelepah daun sawit dan lebih sedikit dibandingkan kompos kotoran kambing. Diduga pada media tanam yang diaplikasikan kompos batang jagung merupakan media lingkungan yang sesuai untuk perkembangbiakan mikoriza sehingga dapat bekerja secara optimal. Menurut Gonzal *et al.*, (1995) menyebutkan bahwa adanya pertambahan cepat dari organisme mikoriza menimbulkan pengumpulan jumlah fosfat tertinggi dari dalam tanah yang digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman. Meningkatnya kandungan unsur hara Fosfor yang ada didalam tanah mempunyai peranan penting dalam jaringan sel yaitu pembelahan sel dan perkembangan jaringan yang terus tumbuh dan mengakibatkan bertambahnya laju tinggi tanaman.

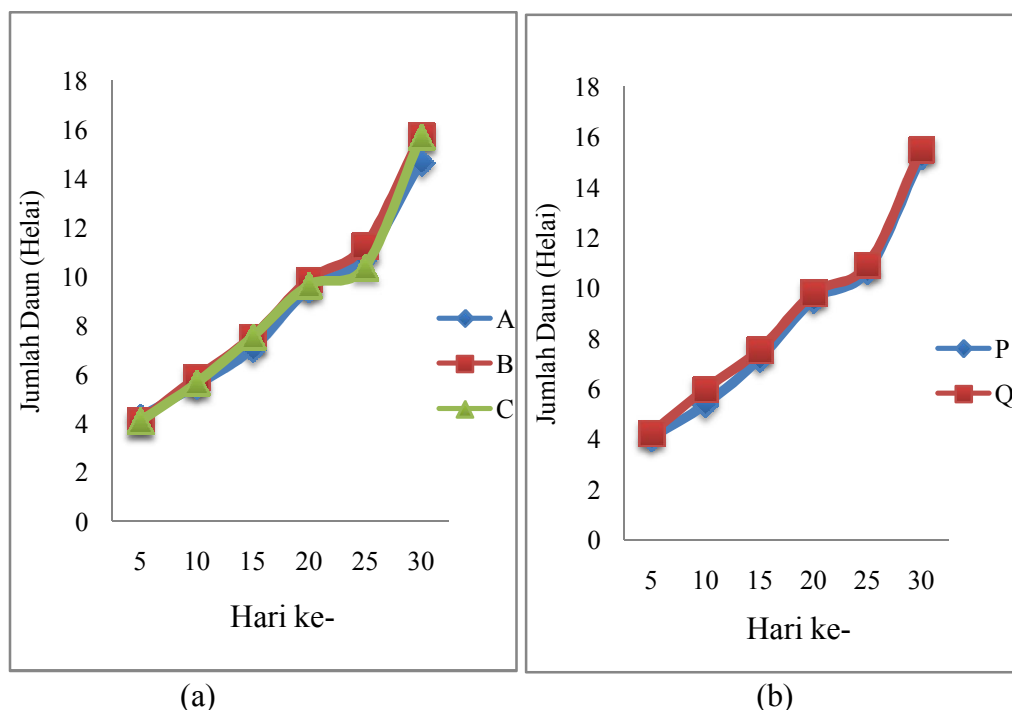
2. Jumlah Daun

Daun merupakan salah satu organ inti tanaman yang digunakan sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Pengamatan jumlah daun berfungsi untuk mengetahui pengaruh fotosintesis yang terjadi pada tanaman. Menurut Gardner dkk. (1991) mengemukakan bahwa daun diperlukan untuk menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi asimilat melalui proses fotosintesis tanaman.

Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa pada hari ke-30 tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza, serta masing masing perlakuan juga tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah daun yang ditanam di media tanah Grumusol (lampiran 7 h). Hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang sama dan keefektifan mikoriza dalam

membantu penyerapan hara yang relatif sama sehingga membuat pertumbuhan jumlah daun yang sama.

Perkembangan jumlah daun selama 30 hari pada perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza di sajikan pada gambar 8



Gambar 8. Jumlah daun (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

Perkembangan jumlah daun selama 30 hari pada macam kompos organik dan inokulasi mikoriza disajikan pada gambar 8. Gambar 8(a) menunjukkan bahwa jumlah daun seluruh perlakuan pada macam kompos organik mengalami peningkatan dari hari ke-5 sampai hari ke-30 dan tidak beda nyata terhadap jumlah daun antar tanaman yang diberikan kompos baik pelepah daun kompos, batang jagung dan kotoran kambing. Hal ini dikarenakan pada ketiga kompos

tersebut saat diaplikasikan pada media tanam diberikan dengan kebutuhan jumlah N yang sama. Nitrogen merupakan unsur utama yang dibutuhkan untuk masa vegetatif tanaman seperti pembentukan daun.

Pada gambar 8(b) menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan inokulasi mikoriza mengalami peningkatan dari hari ke-5 sampai hari ke-30 dan tidak bedanya antara jumlah daun yang diinokulasikan mikoriza dan tidak diinokulasikan. Hal ini diduga karena kebutuhan unsur hara dan bahan organik yang ada di media tanam sudah cukup digunakan untuk proses tumbuh kembang mikoriza baik media yang diinokulasikan mikoriza maupun yang tidak diinokulasikan.

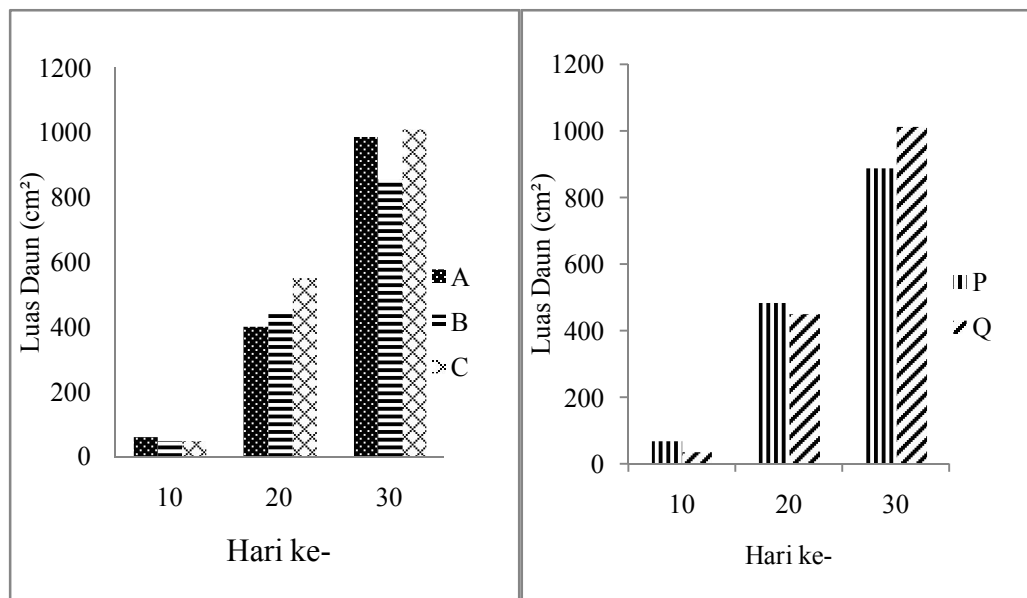
3. Luas Daun

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi dari asimilat hasil fotosintesis yang dihasilkan oleh daun. Sehingga untuk mendapatkan hasil yang optimal maka diperlukan juga jumlah daun dan luas daun. Menurut Gardner, dkk. (1991) semakin luas daun maka semakin besar juga cahaya yang akan terserap oleh daun yang akan digunakan untuk proses fotosintesis. Proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam luas daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap penambahan luas daun pada hari ke-30 dan masing-masing perlakuan tidak beda nyata terhadap penambahan luas daun (lampiran 7 j). Hal ini diduga jumlah hara nitrogen kompos untuk proses pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif daun yang

diserap oleh tanaman sawi tercukupi sehingga menjadikan luas daun yang tidak bedanya nyata antar perlakuan kompos. Pada perlakuan inokulasi mikoriza tidak ada beda nyata antar perlakuan baik yang diinokulasi mikoriza maupun tidak diinokulasi dari hari ke-10 hingga hari ke-30 hanya pada hari ke-10 terdapat beda nyata (lampiran 7 i) hal ini dikarenakan pada tanaman korban hari ke-10 tanaman dengan perlakuan inokulasi mikoriza terkena virus TuMv (*Turnip Mozaic Virus*) yang menjadikan tanaman kerdil (Lampiran 8 t). Sedangkan pada hari ke-20 dan 30 perlakuan inokulasi mikoriza tidak berbeda nyata terhadap luas daun.

Perkembangan luas daun selama 30 hari pada perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza disajikan pada gambar 9.



Gambar 9. Luas daun (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit
 B = Kompos batang jagung
 C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza
 Q = Inokulasi mikoriza

Pada gambar 9 (a) menunjukkan pada perlakuan macam kompos organik dari hari ke-10 hingga 30 mengalami peningkatan akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap hasil luas daun sawi. Hal ini dikarenakan aplikasi kandungan N yang sama antar kompos. Menurut Novizon (2007) menyebutkan bahwa penggunaan kompos bisa digunakan sebagai penambah unsur hara N yang mempunyai pengaruh perluasan daun terutama pada luas dan lebar daun pada tanaman.

Gambar 9 (b) menunjukkan bahwa luas daun sawi pada faktor inokulasi mikoriza mengalami peningkatan dari hari ke-10 sampai hari ke-30 meskipun tidak berbeda nyata terhadap penambahan luas daun pada tanaman yang diinokulasi mikoriza maupun tidak diinokulasi. Hal ini disebabkan karena pada tanaman yang tidak diinokulasikan mikoriza terdapat mikoriza *indigenus* yang berasal dari media tanam Grumusol yang kemudian ditambah dengan bahan organik menjadikan mikoriza berkembangbiak serta menyerap unsurhara yang ada untuk pertumbuhan tanaman.

4. Bobot kering Tajuk

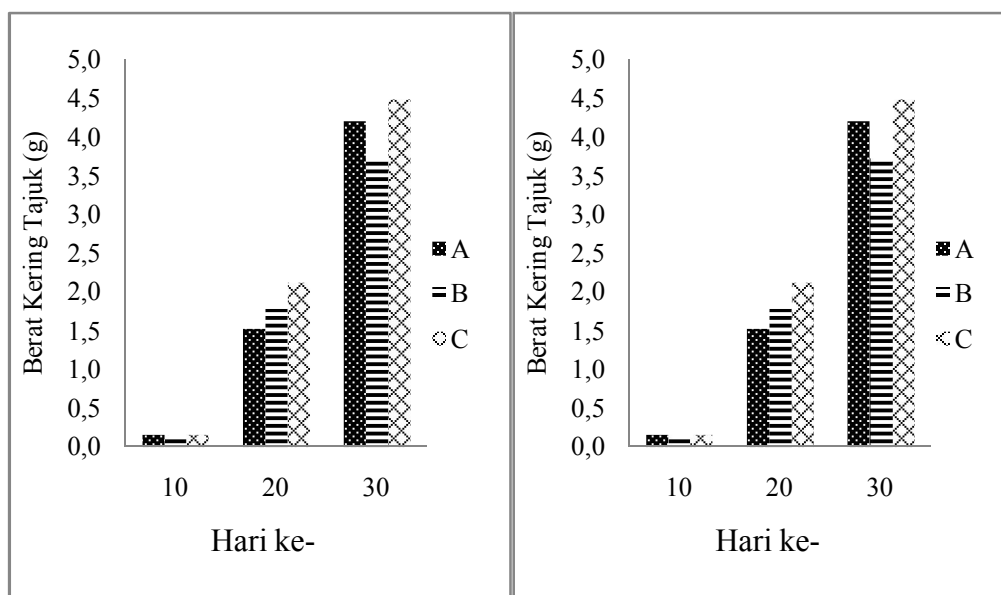
Bobot kering tajuk menunjukkan seberapa besar berat akumulasi biomassa yang berasal dari hasil fotosintesis. Semakin besar biomassa yang dihasilkan oleh tanaman maka proses metabolisme tanaman tersebut berjalan dengan baik begitu juga dengan sebaliknya (Fuat, 2009). Menurut Gardner, dkk. (1991) bobot kering tajuk didapatkan dari hasil penimbunan bersih asimilasi CO₂ selama masa pertumbuhan.

Berdasarkan hasil sidik ragam bobot kering tajuk menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap peningkatan bobot kering tajuk sawi pada hari ke-30 dan pada

perlakuan macam kompos organik berbeda nyata sedangkan perlakuan inokulasi mikoriza tidak ada beda nyata terhadap peningkatan bobot kering tajuk sawi di tanah grumusol (lampiran 7l). Pada perlakuan bobot kering tajuk sawi pada hari 30 kompos kotoran kambing merupakan perlakuan terbaik terhadap bobot kering tajuk (4,49 gram) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kompos pelepah daun sawit (4,21 gram) dan beda nyata dengan kompos batang jagung (3,73 gram). Aplikasi kompos kotoran kambing secara fisik lebih banyak dibandingkan jumlah kompos pelepah sawit dan kompos batang jagung. Diduga pada kompos kandang kambing memiliki kandungan unsur lain yang lebih kompleks sehingga membuat fotosintat tanaman lebih tinggi dibandingkan kompos pelepah daun sawit dan batang jagung.

Sedangkan pada perlakuan inokulasi mikoriza hanya pada hari ke-10 terdapat beda nyata antar perlakuan terhadap bobot kering tajuk tanaman sawi (lampiran 7 k). Hal ini dikarenakan tanaman korban yang diinokulasikan mikoriza mengalami pertumbuhan kerdil dan daun menggulung kedalam dikarenakan terserang virus *Turnip Mosaic Virus* (TuMV) sedangkan pada hari ke-20 dan 30 bobot kering tajuk tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tajuk sawi. Hal ini sejalan dengan parameter infeksi mikoriza pada akar, bobot segar akar, bobot kering akar, jumlah daun dan luas daun yang tidak beda nyata antar perlakuan sehingga menghasilkan bobot kering tajuk yang relatif sama atau tidak beda nyata.

Perkembangan bobot kering tajuk sawi selama 30 hari pada macam kompos organik dan inokulasi mikoriza ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Bobot kering tajuk (a) faktor macam kompos organik (b) faktor inokulasi mikoriza

Keterangan:

A = Kompos pelepah kelapa sawit

B = Kompos batang jagung

C = Kompos kotoran kambing

P = Tanpa inokulasi mikoriza

Q = Inokulasi mikoriza

Pada gambar 10 (a) menunjukkan perlakuan macam kompos organik terjadi peningkatan disetiap tanaman yang diberikan aplikasi kompos pelepah daun sawit, batang jagung maupun kotoran kambing dan ketiganya ada beda nyata terhadap pertambahan bobot kering tajuk. Pada tanaman yang diaplikasikan kompos kandang kambing cenderung memiliki bobot kering tajuk tertinggi dibandingkan tanaman yang diaplikasikan kompos batang jagung dan pelepah sawit. Berdasarkan analisis kandungan kompos kandang kambing memiliki C/N rasio terendah yaitu 5,89. Semakin rendah atau kecil C/N rasio kompos maka semakin cepat kompos tersebut dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara yang cepat terserap oleh tanaman digunakan untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman dan berujung pada hasil biomassa tanaman.

Pada gambar 10 (b) menunjukkan bahwa bobot kering tajuk pada perlakuan inokulasi mikoriza mengalami peningkatan dari hari ke-10 sampai hari ke-30 dan hasilnya tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena faktor lingkungan baik media tanam dan komponen yang sama, proses penyiraman yang sama menghasilkan bobot kering tajuk yang relatif sama, selain itu adanya mikoriza *indigenous* pada media tanam yang tidak diinokulasikan juga memiliki keefektifan yang sama dengan mikoriza komersial dengan ditunjukkan infeksi akar yang sama-sama 100 %.

5. Analisis Pertumbuhan Tanaman

a. Laju Asimilasi Bersih (LAB) atau *Net Assimilation Rate* (NAR)

Laju asimilasi bersih atau *Net Assimilation Rate* merupakan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas lahan tiap satuan waktu ($\text{g/cm}^2/\text{hari}$). Rerata hasil laju asimilasi bersih tanaman sawi disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata hasil laju asimilasi bersih tanaman sawi 10-20 dan 20-30

Perlakuan	LAB ($\text{g/cm}^2/\text{hari}$)	
	10-20	20-30*
Sumber Kompos Organik		
Pelepah daun sawit	0,00084 a	0,00048 a
Batang jagung	0,00105 a	0,00040 a
Kotoran kambing	0,00106 a	0,00038 a
Inokulasi		
Tanpa inokulasi mikoriza	0,00085 q	0,00038 p
Inokulasi mikoriza	0,00112 p	0,00046 p
Interaksi	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT taraf α 5 %.

*Data transformasi log

(-) : Menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza pada laju asimilasi bersih tanaman sawi pada hari 20-30, serta masing-masing perlakuan baik macam sumber kompos organik maupun perlakuan inokulasi mikoriza tidak beda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman sawi (lampiran 7 m). Pada perlakuan macam kompos organik diduga unsur hara yang ada pada media tanam yang disediakan oleh kompos organik baik pelepah daun sawit, batang jagung maupun kotoran kambing yang ditambah dengan pemberian pupuk susulan urea, SP-36 dan KCl membuat unsur hara terpenuhi untuk kebutuhan tanaman sawi. Sedangkan pada perlakuan inokulasi mikoriza karena dikedua media baik yang diinokulasikan mikoriza maupun tidak diinokulasikan mikoriza terdapat aktivitas mikoriza sehingga efek interaksinya terhadap laju asimilasi tanaman juga tidak beda nyata. Nilai laju asimilasi bersih mengalami penurunan dari hari 10-20 ke hari 20-30 dikarenakan tanaman mengalami pertumbuhan dan daun mengalami penuaan serta kanopi daun antar tanaman yang saling menutupi sehingga menjadikan proses asimilasi bahan tanaman melambat

b. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) atau *Crop Grow Rate* (CGR)

Menurut Gardner dkk., (1991) Laju pertumbuhan tanaman atau *Crop Grow Rate* merupakan bertambahnya berat suatu tanaman per satuan luas lahan dalam satu satuan waktu. Rerata hasil laju pertumbuhan tanaman sawi di sajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata hasil laju pertumbuhan tanaman (g/cm²/hari)

Perlakuan	LPT (g/cm ² /hari)	
	10-20	20-30*
Sumber Kompos Organik		
Pelepah daun sawit	0,00037 a	0,00077 a
Batang jagung	0,00044 a	0,00057 a
Kotoran kambing	0,00054 a	0,00065 a
Inokulasi		
Tanpa inokulasi mikoriza	0,00045 p	0,00062 p
Inokulasi mikoriza	0,00045 p	0,00071 p
Interaksi	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5 %.

*Data transformasi log

(-) Tidak ada interaksi antar perlakuan

Berdasarkan hasil sidik ragam laju pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza dan masing masing perlakuan juga tidak beda nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman (lampiran 7 n). Pada perlakuan macam kompos organik tidak ada beda nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman baik tanaman yang diaplikasikan kompos pelepah daun sawit, batang jagung maupun kotoran kambing. Kompos yang aplikasikan memiliki kandungan unsur hara yang cukup tersedia oleh tanaman untuk digunakan proses pertumbuhan tanaman. Sedangkan pengaruh inokulasi mikoriza dan tidak diinokulasikan mikoriza juga memiliki pengaruh yang sama karena kedua tanaman setelah dicek terdapat aktifitas mikoriza sehingga kemampuan mikoriza yang bersimbiosis dengan tanaman juga berpengaruh sama terhadap laju pertumbuhan tanaman sawi. Akan tetapi, rerata hasil laju pertumbuhan tanaman dari pengamatan 10-20 ke 20-30 mengalami

kenaikan menandakan bahwa setiap harinya tanaman mengalami proses pertumbuhan.

E. Hasil Tanaman Sawi

1. Bobot segar tanaman

Bobot segar tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah tanaman yang dipengaruhi oleh adanya kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme (Salisbury dan Ross, 1995). Rerata bobot segar tanaman hari ke-30 disajikan pada tabel 8

Tabel 8. Rerata bobot segar tanaman hari ke-30

Perlakuan	Bobot segar tanaman (g)
Sumber Kompos Organik	
Pelepah daun sawit	74,53 a
Batang jagung	69,24 a
Kotoran kambing	78,61 a
Inokulasi	
Tanpa inokulasi mikoriza	66,43 p
Inokulasi mikoriza	81,83 p
Interaksi	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5 %

(-) Tidak ada interaksi antar perlakuan

Berdasarkan hasil sidik ragam bobot segar tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap peningkatan bobot segar tanaman sawi pada hari ke-30 dan masing-masing perlakuan tidak ada beda nyata terhadap peningkatan bobot segar sawi di tanah grumusol (lampiran 7 o). Hal ini disebabkan karena pengaruh kandungan unsur hara yang relatif dan cukup untuk digunakan proses pertumbuhan tanaman sawi. Selain itu, faktor lingkungan seperti penyiraman yang

sama membuat tidak ada beda nyata antar perlakuan kompos, karena air sangat mempengaruhi bobot segar tanaman. Sedangkan faktor inokulasi mikoriza tidak beda nyata terhadap bobot segar tanaman dikarenakan adanya mikoriza *indigenus* pada media tanam yang tidak diinokulasi mikoriza sehingga meningkatkan penyerapan unsur hara yang dibantu dengan adanya hifa eksternal mikoriza dan memperluas area perakaran sehingga mampu menyerap unsur hara yang berada disekitarnya.

2. Produktivitas tanaman sawi (ton/hektar)

Produktivitas tanaman dilakukan dengan cara menimbang tajuk dan akar sesaat setelah panen kemudian dikonversikan dalam satuan ton/hektar. Rerata hasil tanaman sawi di sajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata hasil tanaman (ton/hektar)

Perlakuan	Hasil (ton/hektar)
Sumber Kompos Organik	
Pelepah daun sawit	18,63 a
Batang jagung	17,31 a
Kotoran kambing	19,65 a
Inokulasi	
Tanpa inokulasi mikoriza	16,61 p
Inokulasi mikoriza	20,46 p
Interaksi	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5 %.

(-) Tidak ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam produktivitas tanaman menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza tidak ada interaksi dan masing masing tidak beda nyata terhadap produktivitas hasil tanaman sawi (ton/hektar) pada hari ke-30 (lampiran 7 o). Perlakuan macam sumber kompos tidak memiliki

beda nyata terhadap produktivitas tanaman. Hal ini sejalan dengan parameter panjang akar, bobot segar akar, bobot kering akar, jumlah daun, luas daun, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan tanaman dan bobot segar tanaman yang tidak beda nyata yang berkorelasi dengan hasil produktivitas tanaman sawi (ton/hektar). Hal ini diduga karena kondisi lingkungan yang sama dan kemampuan tanaman menyerap unsur hara yang tersedia dalam media menunjang proses pertumbuhan tanaman sawi yang disediakan oleh kompos organik dan anorganik (Urea, SP-36, KCl). Pada perlakuan inokulasi mikoriza produktivitas tanaman sawi tidak berbeda nyata akan tetapi hasil produktivitas tanaman sawi yang diinokulasikan mikoriza merupakan perlakuan yang cenderung memiliki hasil lebih tinggi yaitu 20,46 ton/hektar dibandingkan tanaman yang tidak diinokulasikan mikoriza 16,61 ton/hektar. Hal ini sejalan dengan parameter jumlah spora pada tanaman sawi yang diinokulasikan mikoriza komersial terdapat jumlah spora yang lebih banyak yaitu 11,53 spora/gram dibandingkan tanaman yang tidak diinokulasikan mikoriza yaitu 6,45 spora/gram. Mikoriza memiliki peran dalam meningkatkan penyerapan unsur hara karena adanya hifa eksternal sehingga penyerapan nutrisi menjadi lebih menyebar dan lebih jauh serta dapat melepas unsur hara P yang terjerap karena ada ikatan Ca dan Mg pada tanah Grumusol menjadi P tersedia. Apabila dibandingkan dengan produktivitas hasil sawi varietas Tosakan 20-25 ton/hektar maka pada tanaman yang diinokulasikan mikoriza telah sesuai dengan produktivitas hasil sawi hijau yaitu mencapai 20,46 ton/hektar..

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari semua parameter menunjukkan bahwa perlakuan macam sumber bahan organik dan inokulasi mikoriza ada interaksi antara kompos batang jagung dan inokulasi mikoriza dan ada beda nyata pada tinggi tanaman sawi. Perlakuan kompos kandang kambing berpengaruh nyata dan merupakan perlakuan terbaik terhadap peningkatan bobot kering tajuk tanaman sawi di media tanah Grumusol, sedangkan perlakuan inokulasi mikoriza meningkatkan jumlah spora lebih banyak dibandingkan tidak diinokulasikan pada media tanah Grumusol. Parameter yang menunjukkan tidak beda nyata dikarenakan karena faktor lingkungan yang sama baik kandungan unsur hara yang relatif sama serta perlakuan penyiraman yang sangat mempengaruhi kondisi air dalam media yang sangat penting digunakan untuk proses fotosintesis tanaman sawi dan keberadaan mikoriza *indigenous* yang memiliki tingkat persentase infeksi yang sama dengan mikoriza komersial sehingga menyebabkan tanaman memiliki kondisi yang relatif sama.