

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum pertumbuhan adalah suatu proses yang dilakukan oleh tanaman hidup pada lingkungan tertentu dan dengan sifat-sifat tertentu untuk menghasilkan kemajuan perkembangan dengan menggunakan faktor lingkungan (Syukur Makmur Sitompul dan Bambang Guritno, 1995).

Lahan pasir pantai merupakan salah satu alternatif lahan yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan, akan tetapi lahan pasir dikenal sebagai lahan marginal dengan produktivitas yang sangat rendah. Kondisi lahan pasir pantai dicirikan oleh bahan penyusun tanah yang dominan (> 80%) terdiri dari pasir sehingga tanahnya tidak membentuk agregat (kersai), berbutir tunggal dengan tingkat aerasi, permeabilitas tinggi akibatnya ketersediaan airnya rendah dan unsur hara tanaman sangat rendah (Gunawan Budiyanto, 2009).

Hasil analisis sampel tanah lahan pasir pantai selatan Yogyakarta menunjukkan bahwa daya dukung lahan dan potensi kesuburan lahan masih rendah. Dari kesuburan fisik, lahan semacam ini ternyata tidak memiliki kemampuan menyimpan lengas (kadar lengasnya 0,16%). Hal ini disebabkan oleh beberapa keadaan, yaitu tekstur tanahnya yang didominasi oleh fraksi pasir (99,0% pasir), kandungan debu 1,00% tanpa kandungan lempung. Kondisi ini menyebabkan pori mikro (pori - pori penyimpanan air maupun unsur hara) tidak terbentuk. Porositas tanahnya (45,00%) menunjukkan bahwa pori makro lebih banyak mendominasi volume tanahnya. Akibatnya secara keseluruhan lahan pasir pantai selalu meloloskan setiap air yang datang padanya (Gunawan Budiyanto, 2009).

Kandungan bahan organik rendah pada lahan pasir pantai, menyebabkan lahan ini tidak membentuk agregat sehingga kemampuannya dalam menyimpan air menjadi rendah. Bahan organik merupakan bahan yang berasal dari sisa-sisa jaringan tumbuhan dan hewan. Salah satu cara mengurangi porositas tanah yang cukup besar tersebut adalah dengan cara mengurangi laju gerakan air kebawah yaitu dengan menggunakan beberapa bahan organik seperti arang sekam padi, arang kayu, dan arang tempurung kelapa. Penggunaan bahan organik seperti arang sekam padi, arang kayu, dan arang tempurung kelapa yang dijadikan menjadi briket arang sangat potensial dimanfaatkan sebagai alternatif media tanam untuk mengurangi permasalahan dilahan pasir pantai. Selain dengan itu, berbagai pertimbangan untuk memanfaatkan tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu jati, dan sekam padi menjadi penting mengingat limbah ini belum dimanfaatkan secara maksimal (Amin, S. 2000). Karena secara fisik, bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil (Hanafiah, 2007).

Penggunaan bahan organik diharapkan dapat memperbaiki kualitas koloid pasir, pantai, meningkatkan pertumbuhan budidaya tanaman bawang merah dan mampu menyimpan dan melepas unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman bawang merah. Arang tempurung (batok) kelapa merupakan salah satu upaya pemanfaatan pengolahan limbah kelapa (terletak dibagian dalam setelah sabut) yang mudah didapatkan karena ketersediaan yang melimpah. Arang kayu merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah dari berbagai macam sisa

potongan kayu yang mudah didapatkan, dan harga yang terjangkau di semua kalangan masyarakat. Arang sekam padi merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah penggilingan padi yang sulit terdekomposisikan dan keberadaannya mudah didapatkan karena jumlahnya yang cukup melimpah. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian tentang penelitian pemanfaatan arang tempurung kelapa, arang kayu dan arang sekam padi yang dijadikan briket arang aktif sebagai alternatif media tanam untuk perbaikan kualitas koloid lahan pasir pantai.

Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah anakan, bobot segar akar, bobot kering akar, bobot segar daun, dan bobot kering daun pada umur 14 HST disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap beberapa parameter tanaman pada umur 14 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Bobot Segar Daun	Bobot Kering Daun	Panjang Akar	Bobot Segar Akar	Bobot Kering Akar	Jumlah Anakan
A	18,87 a	10,67 a	2,75 a	0,66 a	17,30 a	0,52 a	0,023 a	2,00 a
B	12,80 d	7,67 bc	0,79 e	0,22 de	9,53 d	0,37 b	0,003 b	1,33 ab
C	17,20 b	9,00 abc	1,05 cd	0,44 c	11,83 c	0,36 b	0,010 b	1,67 ab
D	8,07 f	4,67 d	0,74 e	0,08 f	6,77 e	0,19 c	0,000 b	1,00 b
E	9,63 e	6,67 cd	1,20 bc	0,14 ef	7,57 e	0,22 c	0,003 b	1,33 ab
F	15,33 c	7,33 c	0,85 de	0,28 d	10,20 d	0,37 b	0,003 b	2,00 a
G	17,60 ab	10,00 ab	1,39 b	0,55 b	15,33 b	0,40 b	0,013 ab	2,00 a

Keterangan : angka yang tidak diikuti huruf yang sama menunjukkan

adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan 5%.

Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah anakan, bobot segar akar, bobot kering akar, bobot segar daun, dan bobot kering daun pada umur 28 HST disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap beberapa parameter tanaman pada umur 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Panjang Akar	Bobot Segar Daun	Bobot Kering Daun	Panjang Akar	Bobot Segar Akar	Bobot Kering Akar	Jumlah Anakan
A	27,67 a	18,57 a	4,89 a	0,91 a	18,57 a	0,58 a	0,023 a	4,00 a
B	17,97 d	11,37 c	3,32 b	0,42 de	11,37 c	0,34 c	0,003 d	3,00 b
C	21,60 c	12,10 c	4,32 ab	0,61 c	12,10 c	0,41 bc	0,013 bc	3,33 ab
D	9,67 f	7,23 e	1,40 c	0,31 f	7,23 e	0,19 d	0,000 d	2,00 c
E	11,53 e	9,37 d	3,34 b	0,35 ef	9,37 d	0,23 d	0,000 d	2,00 c
F	19,57 d	11,40 c	4,01 ab	0,47 d	11,40 c	0,39 bc	0,007 cd	3,33 ab
G	25,00 b	15,03 b	4,45 ab	0,72 b	15,03 b	0,43 b	0,017 ab	3,33 ab

Keterangan : angka yang tidak diikuti huruf yang sama menunjukkan

adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan 5%.

Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada umur 42 HST dan jumlah anakan pada umur 49 HST disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 42 HST dan jumlah anakan pada umur 49 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Jumlah Anakan
A	33,83 a	21,00 a	7,33 a
B	19,17 e	13,67 d	3,67 c
C	24,70 c	16,00 c	5,33 b
D	12,07 g	9,33 e	1,00 e
E	13,90 f	14,67 cd	2,67 d
F	22,37 d	15,33 cd	4,67 b
G	28,70 b	18,67 b	6,67 a

Keterangan : angka yang tidak diikuti huruf yang sama menunjukkan

adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan 5%.

Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% bobot segar daun, bobot kering daun, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar akar, bobot kering akar, panjang akar pada umur 60 HST disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Ganda Duncan 5% terhadap beberapa parameter tanaman pada umur 60 HST

Perlakuan	Bobot Segar Daun	Bobot Kering Daun	Bobot Segar Umbi	Bobot Kering Umbi	Panjang Akar	Bobot Segar Akar	Bobot Kering Akar
A	8,17 a	1,09 a	18,58 a	1,57a	19,10 b	0,60 a	0,14 b
B	5,64 b	0,58 d	6,21 d	0,45 d	14,67 c	0,17 b	0,03 d
C	7,59 a	0,89 b	13,82 b	1,33 b	18,87 b	0,55 a	0,08 c
D	5,64 b	0,34 e	2,63 e	0,21 e	11,80 e	0,20 b	0,02 d
E	8,37 a	1,16 a	4,99 d	0,33 de	19,87 a	0,55 a	0,07 c
F	6,19 b	0,71 c	8,37 c	0,62 c	16,67 c	0,24 b	0,06 c
G	8,25 a	1,12 a	19,53 a	1,67 a	20,30 a	0,62 a	0,17 a

Keterangan : angka yang tidak diikuti huruf yang sama menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan 5%.

A. Tinggi Tanaman

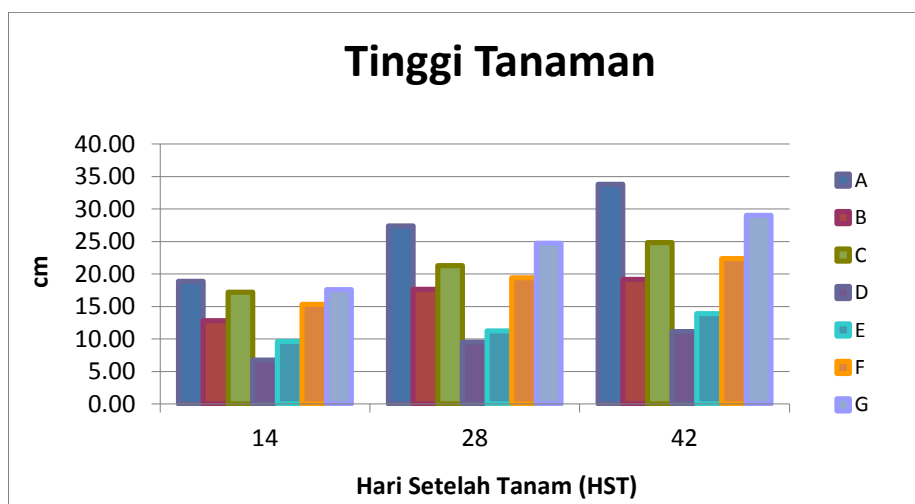
Pengukuran tinggi tanaman yang dilaksanakan pada umur 14, 28, dan 42 HST menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Berdasarkan hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5a, 6a, 7a).

Perlakuan media tanam A (media tanam tanah pasir tanpa briket) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman sebesar 33,83 cm dan berbeda nyata dengan tinggi tanaman yang dihasilkan oleh perlakuan media tanam lainnya. Data ini menunjukkan media tanam tanah pasir yang tidak diperlakukan dengan briket justru dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan. Hal ini diduga bahwa aplikasi briket dalam tanah pasir, justru akan menurunkan ketersediaan unsur hara pupuk NPK, karena kemampuan briket tersebut dalam mengikat unsur hara pupuk, sebagaimana disampaikan oleh Diana Augusta (2012) bahwa briket arang aktif

kayu memiliki sifat berbeda dengan briket arang kayu yang belum diaktivasi, briket arang yang sudah diaktivasi memiliki daya serap yang lebih besar daripada briket arang yang belum diaktivasi, karena semakin luas permukaan dan banyaknya pori - pori yang terbuka yang dimiliki arang aktif maka daya serap yang dimiliki semakin besar.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2:1) menghasilkan rata - rata tinggi tanaman sebesar 12,07 cm. Perakaran pada media tanam pasir pantai dengan briket arang aktif kayu kesulitan dalam menyerap unsur hara yang diaplikasikan pada media tanam, diduga ketersediaan unsur hara yang ada malah menurun. Ardiwinata (2010) berpendapat briket yang sudah diaktivasi memiliki pori – pori banyak karena luas permukaan besar menjadikan daya ikat air tinggi maupun unsur hara. Arang aktif dengan segala keunggulannya, diperkirakan dapat menjadikan NPK yang diaplikasikan bersifat lamban menyediakan hara karena hara dapat terikat kuat dalam pori – pori briket. Kondisi inilah yang diperkirakan menjadi penyebab rendahnya serapan hara dalam media tanaman yang diberikan briket, sehingga seluruh tanaman yang dihasilkan punya kecenderungan memiliki tinggi yang lebih rendah dibanding pertumbuhan tinggi tanaman dalam media tanam kontrol. Apabila serapan hara oleh akar sudah terhambat maka akan berdampak pertumbuhan organ tanaman lainnya. Pendapat tersebut diperjelas oleh Munawar (2001) bahwa perkembangan dan penambahan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh kelancaran penyerapan hara yang langsung diangkut dan diolah dalam proses fotosintesis.

Grafik parameter pengukuran tinggi tanaman bawang merah dari perlakuan-perlakuan yang dicobakan dari umur 14, 28, dan 42 HST dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Grafik hubungan antara tinggi tanaman dengan umur tanaman

Keterangan : A : Pasir

B : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

C : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

D : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

E : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

F : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

G : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

Dilihat dari Gambar 1. diatas tinggi tanaman pada umur 14 – 42 HST mengalami peningkatan pada semua perlakuan. Sedangkan perlakuan A dapat dilihat pada gambar 1 menempati urutan teratas dari semua perlakuan pada umur 14 – 42 HST. Apabila dilakukan pengamatan pada selanjutnya yaitu umur 49, 56 HST perubahan tinggi tanaman kemungkinan cenderung rendah, hal ini dikarenakan pada umur tersebut tanaman bawang merah mulai aktif dalam pembentukan dan pematangan umbi sehingga cadangan makanan lebih digunakan untuk pembentukan umbi pada tanaman bawang merah.

Intensitas cahaya yang tinggi di lapangan diduga turut mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Curtis dan Clark (1950) mengemukakan bahwa cahaya mempunyai efek yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman dikarenakan pengaruhnya terhadap proses fotosintesis, pembukaan stomata, dan sintesa klorofil. Cahaya juga mempengaruhi pembesaran sel yang dapat dilihat pada penambahan tinggi tanaman. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pertumbuhan tinggi dapat diketahui dari bertambahnya jumlah sel, bertambahnya jumlah protoplasma, bertambahnya jumlah struktur sel, dan bertambahnya besarnya ukuran sel.

B. Jumlah Daun

Pengukuran jumlah daun dilaksanakan pada umur 14, 28 dan 42 HST menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5b, 6b, 7b).

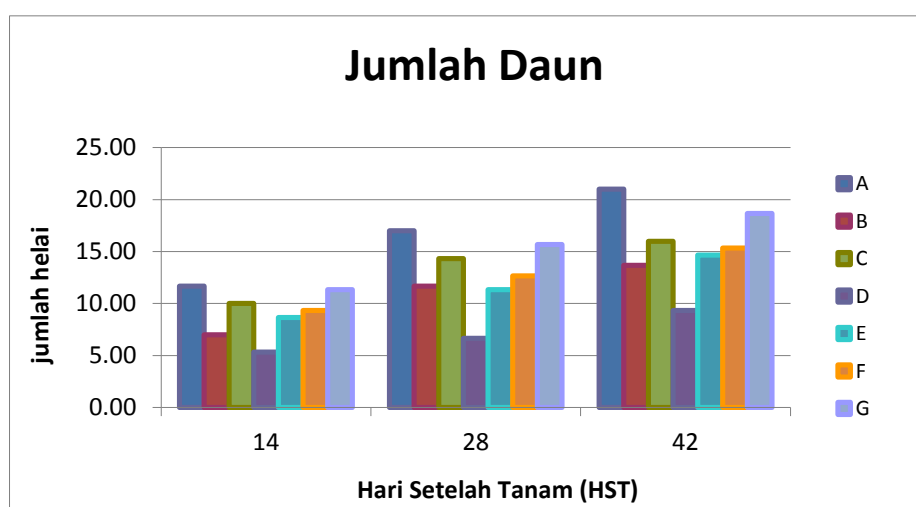
Perlakuan media tanam A (media tanam tanah pasir tanpa briket) menghasilkan rata - rata jumlah daun tanaman sebesar 21 helai dan berbeda nyata dengan jumlah daun yang dihasilkan oleh perlakuan media tanam lainnya. Sifat media tanam tanah pasir dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam juga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Unsur hara dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan pada media tanam pasir, diduga ketersediaan hara meningkat dan sudah tersedia atau siap untuk diserap oleh perakaran tanaman secara optimal, salah satunya unsur hara N (nitrogen) yang berpengaruh pada pertumbuhan salah satunya pada daun dan sebagian unsur hara lainnya terlindi ke bawah. Serapan nitrogen yang tidak terhambat menjadikan

jumlah daun pada media tanah pasir lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan campuran briket. Engelstad (1997) mengatakan bahwa pemberian dan serapan N yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau, jumlah daun yang lebih banyak dan meningkatkan rasio pucuk akar. Namun adanya pengaruh dari peran kandungan unsur hara P, K dan hara mikro yang terkandung dalam tanah juga perlu dipertimbangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tresnawati (2007) yang menyatakan bahwa pemberian nitrogen perlu diimbangi dengan pemberian unsur hara lain seperti phosphor dan kalium untuk menjaga pertumbuhan dan perkembangan yang optimal.

Berbeda halnya dengan perlakuan D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2:1) yang menghasilkan rata - rata jumlah daun sebesar 9,33 helai. Penambahan briket kayu yang seharusnya memperbaiki sifat pasir pada media tanam yang mudah lepas atau tidak dapat mengikat air dan unsur hara dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan, justru menghambat pertumbuhan tanaman salah satunya dapat dilihat pada hasil jumlah daun. Hal ini berhubungan dengan densitas (massa jenis) bahan yang menentukan besarnya massa bahan dalam setiap volumenya. Menurut Saputra (2008), densitas menunjukkan tingkat kerapatan bahan, makin tinggi kerapatan bahan makin tinggi densitasnya. Densitas arang kayu tergolong tinggi yaitu sebesar 347 Kg/m^3 dan memiliki kandungan air 13,17% (Mia Julianan. 2011). Hal tersebut diduga serapan unsur hara terutama N yang berpengaruh langsung pada pertumbuhan daun malah terhambat oleh briket. Kemungkinan briket kayu mampu mengikat

kuat dan akan tetapi kemampuan untuk melepas bersifat lamban. Selain itu, unsur hara yang diaplikasikan tidak semua dapat diserap oleh briket akan tetapi sebagian lagi terlindi ke bawah atau berada disela – sela briket, karena briket tidak hanya mengikat unsur hara tetapi juga mengikat air. Kemudian menjadikan perakaran tanaman tidak mampu menembus pori – pori pada briket karena hara terikat kuat oleh briket. Sehingga serapan hara pada tanaman terutama N menjadi tidak optimal dan pertumbuhan pada daun menjadi lamban. Sufardi. (2010), berpendapat secara morfologi N berperan dalam pembentukan bagian vegetatif tanaman, ketika penyerapan air dan hara terhambat, maka energi yang dihasilkan pun akan menurun sehingga pembelahan sel juga terhambat. Unsur hara untuk pertumbuhan daun yaitu nitrogen yang berfungsi sebagai penyusun klorofil tanaman, asam amino, asam nukleat, alkaloida dan basa purin.

Grafik parameter pengukuran jumlah daun tanaman bawang merah dari perlakuan yang dicobakan dari umur 14, 28, 42 HST dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Grafik hubungan antara jumlah daun dengan umur tanaman

Keterangan : A : Pasir

B : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

C : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

D : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

E : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

F : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

G : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

Dilihat dari gambar 2. diatas terlihat bahwa jumlah daun pada pengamatan 14, 28 dan 42 hari setelah tanam mengalami peningkatan pada semua perlakuan. Sedangkan perlakuan A dapat dilihat pada gambar 1 menempati urutan teratas dari semua perlakuan pada umur 14, 28, dan 42 HST. Diikuti oleh perlakuan G, C, F, E, B dan terendah pada perlakuan D.

C. Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan pada umur 14, 28, dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap panjang akar menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5e, 6e, 8e).

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4:1), menghasilkan rata - rata panjang akar tanaman sebesar 20,30 cm, dan berbeda nyata dengan panjang akar yang dihasilkan media tanam lainnya kecuali hasil rata - rata media tanam E sebesar 19,87 cm. Data ini menunjukkan media tanam tanah pasir yang ditambahkan dengan briket arang sekam aktif memberikan hasil positif pada pertumbuhan tanaman salah satunya panjang akar. Panjang akar tanaman menunjukkan bahwa perakaran dalam media tanam ini, dapat dengan mudah menyerap air maupun unsur hara pupuk NPK yang sudah

tersedia pada pori – pori, yang terikat oleh briket sekam aktif dan menembus pada sela – sela briket. Sifat dari briket yang melepas unsur hara secara perlahan (*slow release*), dan tujuan dari pemberian briket arang aktif ini karena tanah pasir yang tidak dapat mengikat air maupun unsur hara dalam waktu lama. Dengan penambahan briket sekam aktif pada media tanam justru meningkatkan ketersediaan unsur hara yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan. Panjang akar yang dihasilkan tersebut menunjukkan bahwa perakaran dengan mudah mendapatkan hara pada pori – pori briket maupun menembus pada sela – sela briket yang berada di bagian bawah.

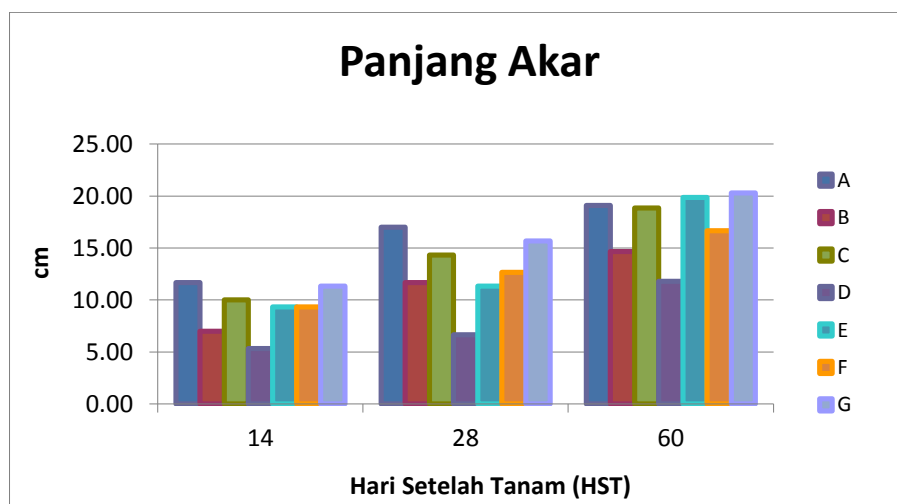
Disamping itu, briket arang sekam kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat pengerasan jaringan. Silika dapat meningkatkan ketersediaan unsur fosfor dalam tanah. Sekam bakar juga dapat digunakan untuk menambah kadar kalium dalam tanah (Maspariy,2011). Selain itu, semakin besar massa sekam padi yang dijadikan briket arang, maka efisiensi penyerapannya semakin besar. Briket arang sekam aktif merupakan suatu bahan ameliorant yang mengandung C-organik 7,51% (Nurbaity, dkk. 2011). Menurut Mia Jualiana. (2011), kemampuan arang sekam dalam memegang air sebesar 84.70%. Arang sekam mampu memegang air dalam jumlah yang paling besar dibanding bahan lain. Hal ini sesuai dengan sifat arang sekam yang porous dan berongga sehingga mampu menahan air lebih besar. Sedangkan arang kayu dalam memegang udara lebih besar yaitu 5.17% dibandingkan sekam.

Perlakuan media tanam E (pasir pantai dan briket arang aktif kayu 4:1), menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan media tanam G. Berbeda dengan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu 2:1), menunjukkan rata - rata hasil panjang akar sebesar 11,8 cm. Diketahui pengaruh densitas menunjukkan tingkat kerapatan bahan, makin tinggi kerapatan bahan makin tinggi densitasnya (Saputra. 2008). Densitas arang kayu tergolong tinggi yaitu sebesar 347 Kg/m^3 dan memiliki kandungan air 13,17% (Mia Julianan. 2011). Selain itu, perbedaan perbandingan antara pasir dengan jumlah briket yang ada pada perlakuan media tanam D, dan perlakuan E menghasilkan panjang akar yang berbeda signifikan. Hal tersebut kemungkinan, banyaknya briket pada media tanam berpengaruh pada pertumbuhan tanaman salah satunya pada zona akar, karena briket yang terlampau banyak akan menghambat pergerakan dalam mendapatkan maupun menyerap unsur hara pupuk NPK pada media tanam, yang nantinya berdampak pada pertumbuhan organ tanaman yang seperti daun, batang, umbi. Unsur hara maupun air yang diberikan tidak selalu diserap oleh briket kayu, dikarenakan briket juga memiliki keterbatasan efisiensi dalam penyerapan unsur hara maupun air yang diikat kuat oleh briket. Banyaknya briket aktif kayu pada media tanam juga berpengaruh pada tersebarnya unsur hara dan penyerapan unsur hara pada briket. Sehingga diduga unsur hara yang diikat antara briket satu dengan briket lainnya menjadi sedikit. Selain itu, penyiraman yang diberikan hampir setiap hari ke media tanam dan briket kemungkinan sebagian besar mengikat air, dan unsur hara terlindi ke bawah briket, sehingga akar kesulitan untuk menembus briket yang ada pada media tanam. Kemungkinan yang lain kandungan oksigen

terlarut pada daerah sistem perakaran tanaman sedikit. Kekurangan oksigen pada sistem perakaran tanaman dapat menyebabkan gangguan proses metabolisme yang terjadi di tubuh tanaman dan pada akhirnya dapat mempengaruhi produktifitas tanaman tersebut. Hasil penelitian Sudrajat, (1984) yang menyatakan bahwa kayu yang mempunyai berat jenis tinggi akan menghasilkan arang dengan kerapatan yang tinggi, dan kerapatan briket arang kayu yang dihasilkan berkisar antara $0,32 - 0,71 \text{ g/cm}^3$.

Benyamin Lakitan (1996) mengatakan bahwa laju pemanjangan akar juga dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor lingkungan. Faktor internal yang mempengaruhi adalah pasokan fotosintat (umumnya dalam bentuk sukrosa) dari daun. Faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain suhu tanah, dan kandungan air tanah. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman (Benyamin Lakitan, 2000). Menurut Soegiman (1993) media yang bertekstur ringan dapat menciptakan kondisi aerasi dan drainase yang baik sehingga mendukung pertumbuhan akar. Pernyataan tersebut diperkuat Hakim, dkk. (1986) bahwa media tumbuh yang baik adalah dapat menyediakan air, udara dan hara dalam keadaan seimbang guna menjamin pembentukan akar yang sempurna. Hal tersebut diduga karena struktur tanah mempengaruhi sirkulasi udara didalam tanah, laju infiltrasi, gerakan air, penetrasi akar, pencucian hara dan perkembangan akar (Osman, 1996).

Grafik parameter pengukuran panjang akar tanaman bawang merah dari perlakuan yang dicobakan dari umur 14, 28, dan panen (60 HST) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Grafik hubungan antara panjang akar tanaman dengan umur tanaman bawang merah

Keterangan : A : Pasir

B : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

C : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

D : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

E : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

F : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

G : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

Dilihat dari gambar 3. diatas terlihat bahwa panjang akar pada pengamatan 14, 28 dan 60 hari setelah tanam mengalami peningkatan pada semua perlakuan. Sedangkan perlakuan G dapat dilihat pada gambar 1 menempati urutan teratas dari semua perlakuan pada umur 14, 28, dan 60 HST. Pada pertumbuhan panjang akar saat umur 14 – 28 HST, pertumbuhan tergolong rendah khususnya perlakuan media tanam yang menggunakan campuran pasir pantai dengan briket arang aktif, dan terjadi pertumbuhan signifikan pada umur 28 – 60 HST. Hal ini diduga unsur hara yang ada pada media campuran pasir pantai dengan briket arang aktif baru

tersedia dikarenakan pelepasan unsur hara yang tergolong lambat oleh briket arang aktif.

D. Jumlah Anakan

Pengukuran jumlah anakan dilakukan setiap minggu pada umur 14 hingga umur 49 hari setelah tanam (HST), menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5h, 6h, 7c).

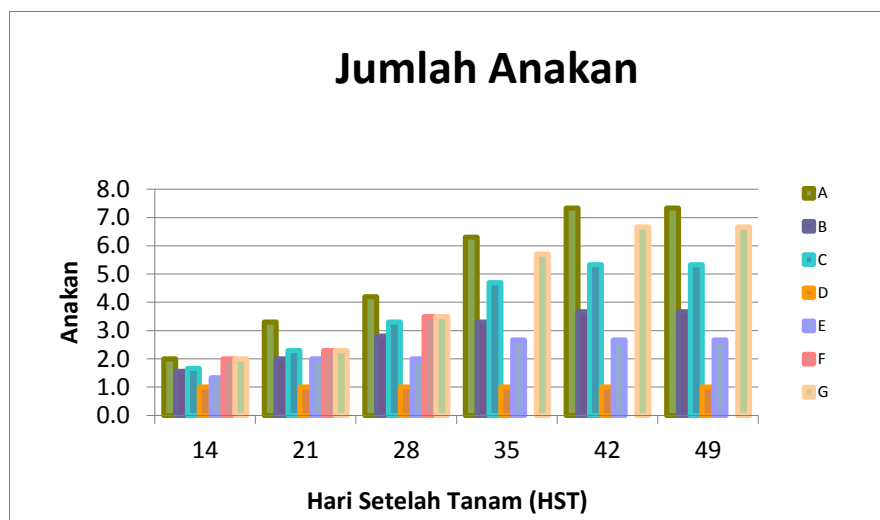
Perlakuan media tanam A (media tanam tanah pasir tanpa briket) menghasilkan rata - rata jumlah anakan sebesar 7,33 anakan dan berbeda nyata dengan jumlah anakan yang dihasilkan oleh perlakuan media tanam lainnya kecuali media tanam G sebesar 6,67 anakan. Media tanam tanah pasir menghasilkan anakan tertinggi, hal tersebut berhubungan langsung dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara yang berasal dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan. Kemungkinan tidak adanya hambatan pada zona perakaran dalam menyerap unsur hara yang diberikan, sehingga hara yang ada sudah tersedia dan bisa langsung diserap oleh akar dan diedarkan ke daun untuk berfotosintesis. Jumlah anakan tanaman pada media tanam juga berkaitan dengan jumlah daun, karena jumlah daun berpengaruh terhadap laju proses fotosintesis. Jumlah daun yang optimum memungkinkan distribusi cahaya (untuk pembentukan fotosintat) antar daun lebih merata, yang nantinya akan ditimbun pada batang dan akar yang akan berpengaruh pada jumlah anakan tanaman. Hasil

fotosintesis semakin tinggi maka tanaman akan tumbuh dengan baik. Selain itu, kebanyakan anakan tidak mengalami hambatan karena tidak adanya briket.

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4 :1), menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata dengan media tanam A. Penambahan briket pada media tanam dengan perbandingan yang lebih besar tanah pasir dibandingkan briket, akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Briket arang aktif sekam dalam media tanam G, dapat dengan mudah mengikat dan juga melepas unsur hara dari pupuk kandang dan NPK yang diberikan untuk kebanyakan anakan tanaman. Diduga penurunan efisiensi penyerapan pada permukaan briket arang sekam aktif yang seiring waktu pemberian hara dan air akan mencapai titik jenuh dan efisiensi penyerapanpun menjadi menurun dan kemungkinan dilepas oleh briket ke tanaman dan sebagian terlindi ke bawah. Disamping itu, zona perakaran pada tanaman tidak mengalami kesulitan dalam menyerap pada pori – pori briket atau menembus di sela – sela briket. Sifat briket arang sekam yang tidak sepadat briket kayu, menjadikan kelebihan dalam penyerapan hara yang nantinya menghasilkan pertumbuhan yang optimum. Kandungan P-total pada arang sekam padi sebesar 585 ppm (I Nyoman Soemeinaboedhy dan R. Sri Tejowulan, 2004). Hal ini membuktikan bahwa arang sekam padi mempunyai potensi sebagai sumber unsur hara P tambahan yang diperlukan bagi tanaman, walaupun kandungannya masih relatif lebih rendah, tetapi arang sekam padi dapat menambah unsur hara secara alami dan memperbaiki sifat tanah pasir.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2 :1), menunjukkan rata - rata hasil anakan sebesar 1 anakan. Diduga banyaknya briket pada media tanam, justru akan menghambat pertumbuhan tanaman, karena zona perakaran akan mengalami kesulitan dengan padatnya briket, walaupun seiring waktu briket tersebut akan pecah, tetapi briket yang pecah tersebut tetap dapat memadat dalam tanah pasir karena banyaknya briket dalam media tanam seperti pada briket kayu. Penyebab rendahnya serapan hara dalam media tanaman yang diberikan briket, sehingga seluruh tanaman yang dihasilkan punya kecenderungan memiliki jumlah anakan yang lebih rendah dibanding pertumbuhan jumlah anakan tanaman dalam media tanam kontrol dan briket arang sekam aktif. Struktur tanah yang keras yang diakibatkan dengan penambahan briket dengan perbandingan pasir pantai (2) : briket arang kayu aktif (1) menyebabkan perakaran dan perkembangan jumlah anakan kurang dapat berkembang dengan baik, yang nantinya berdampak pada pertumbuhan umbi tanaman. Jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada bobot segar tanaman dan bobot kering total tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi.

Grafik parameter pengukuran jumlah anakan tanaman bawang merah dari perlakuan yang dicobakan setiap minggu dari umur 14 hingga 49 hari setelah tanam, dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Grafik hubungan antara jumlah anakan dengan umur tanaman

Keterangan : A : Pasir

B : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

C : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Tempurung Kelapa (1)

D : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

E : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Kayu (1)

F : Pasir (2) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

G : Pasir (4) : Briket Arang Aktif Sekam (1)

Gambar 4 diatas terlihat bahwa jumlah anakan pada pengamatan 14 – 49 HST mengalami peningkatan jumlah anakan pada semua perlakuan media tanam. Sedangkan perlakuan A dapat dilihat pada gambar 1 menduduki urutan teratas dari semua perlakuan pada umur 14 – 49 HST. Diikuti perlakuan media tanam G, C, F, B, E, dan hasil anakan terendah pada perlakuan D. Jumlah anakan cenderung berpengaruh terhadap ukuran umbi. Umumnya semakin banyak jumlah anakan, semakin kecil umbinya dan sebaliknya. Jadi, semakin sedikit jumlah anakan cenderung semakin besar ukuran umbi per anakan. Kultivar bawang merah menentukan proses pembentukan umbi. Ukuran bahan tanaman, jumlah tunas lateral dan waktu tanam mempengaruhi jumlah anakan per tanaman, ukuran umbi

dan hasil umbi (Cohat, 1982; Ryu *et al.*, 1998 *dalam* Rabinowitch, H. D. and Kamenetsky, R. 2002).

E. Bobot Segar Akar

Pengukuran bobot segar akar dilakukan pada umur 14, 28, dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5f, 6f, 8f).

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot segar akar sebesar 0,62 g, yang tidak berbeda nyata dengan rata - rata hasil media tanam A sebesar 0,60 g, media tanam C sebesar 0,55 g, dan media tanam E sebesar 0,55 g. Penambahan briket aktif sekam pada media tanah pasir mendapatkan hasil yang paling tinggi, hal tersebut karena meningkatnya ketersediaan hara dan air pada media tanam untuk diserap oleh tanaman, karena briket yang bersifat mampu mengikat dan perlahan dalam melepas hara maupun air di media tanam tanah pasir. Bobot segar akar ini berkaitan dengan panjang akar, karena semakin luas daya serap pada zona perakaran maka semakin berat segar akar. Daya jangkau akar yang semakin luas ini menjadi kelebihan dalam penyerapan air maupun unsur hara (pupuk kandang dan pupuk NPK) yang diberikan sebelumnya. Bobot segar akar ini berhubungan langsung dengan serapan air oleh tanaman, apabila semakin banyak air yang dapat diserap maka semakin berat segar akar. Ketersediaan air di dalam tanah juga sangat mempengaruhi proses penyerapan unsur hara oleh tanaman, tanaman tidak

dapat menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah tanpa adanya kandungan air yang cukup di dalam tanah. Kandungan air di dalam tanah turut dipengaruhi oleh kandungan bahan organik (pupuk kandang) yang diaplikasikan dalam tanah pasir.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2 :1), menghasilkan rata - rata bobot segar akar sebesar 0,20 g. Hal ini berhubungan dengan panjang akar, apabila panjang akar yang rendah pada tanaman maka daya jangkau dalam menyerap air dan hara semakin sedikit. Sedikitnya air yang terserap oleh akar tanaman maka bobot segar akar semakin rendah. Kemungkinan air maupun hara dari pupuk kandang dan NPK dipegang kuat oleh briket kayu, dan sebagian lagi ada pada sela – sela briket atau terlindi ke bawah, sehingga air maupun hara yang dibutuhkan menjadi terhambat oleh briket. Hal ini diduga karena sifat dari arang aktif yaitu sebagai absorben tetapi lambat melepas air dan hara yang terserap sebelumnya ketika tanaman tersebut membutuhkan. Dengan semakin sedikitnya air dan unsur hara yang diserap oleh tanaman, maka akan semakin menurunnya tingkat pertumbuhan tanaman.

F. Bobot Kering Akar

Pengukuran bobot kering akar dilakukan pada umur 14, 28, dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5g, 6g, 8g).

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot kering akar sebesar 0,17 g dan

berbeda nyata dengan media tanam yang lain. Hasil bobot kering akar pada media tanam menggunakan briket arang sekam aktif tidak berbeda nyata dari media tanam A. Hal tersebut menunjukkan penggunaan briket arang sekam aktif tidak menghambat serapan air dan hara dari pupuk NPK yang diberikan sebelumnya, sama seperti media tanam A. Tetapi penggunaan briket arang sekam ini bersifat perlahan dalam pelepasan unsur hara dan air. Sehingga pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman, lebih tinggi pada media tanam A yang sudah tersedia unsur hara untuk tanaman, sedangkan media tanam briket lamban saat awal pertumbuhan dan baru terlihat hasil lebih tinggi pada fase generatif. Bobot kering akar berhubungan dengan panjang akar, semakin panjang akar maka semakin luas daya serap atau daya jangkau dalam menyerap unsur hara dari pupuk kandang dan pupuk NPK yang diberikan. Unsur hara yang diserap oleh akar lebih besar, yang nantinya akan dibawa ke daun, dalam daun akan terjadi proses fotosintesis dan menghasilkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan akan distribusikan keseluruhan bagian tanaman salah satunya akar, sehingga biomassa akar meningkat.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan kayu 2:1), menghasilkan rata-rata bobot kering akar sebesar 0,02 g. Diduga pendeknya perakaran pada media tanam briket kayu yang menjadikan jangkauan penyerapan air maupun unsur hara yang rendah. Unsur hara dan air yang tersedia pada media tanam ini, diduga terikat kuat oleh briket dan sebagian terlindi ke bawah. Selain itu, akar pada tanaman tidak mampu menyerap hara maupun air secara optimum pada briket. Rendahnya unsur hara yang diserap oleh akar, dibawa ke bagian atas yaitu daun maka terjadi proses fotosintesis, dan

menghasilkan fotosintat. Fotosintat tersebut akan dialokasikan keseluruh bagian tanaman salah satunya akar, sehingga berpengaruh pada biomassa akar yang rendah.

Benyamin Lakitan. (2000), menyatakan bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikit serapan unsur hara yang berlangsung dalam proses pertumbuhan. Semakin banyak unsur hara yang diserap dan dirombak, maka semakin tinggi bobot kering yg dihasilkan. Semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan secara tidak langsung bobot segar juga tinggi. Pada fase vegetatif tanaman pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat bergantung pada hasil fotosintesis tanaman yang akan dialokasikan ke berbagai organ penyusun tanaman selama pertumbuhannya sebelum akhirnya dipanen berupa bobot kering yang sangat tergantung pada seberapa efisiensi fotosintesis tanaman. Didalam melihat pertumbuhan tanaman paling sedikit 90 persen bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Nisbah biomassa bagian-bagian yang berlainan terhadap biomassa total yang sering kali digunakan sebagai ikhtisar data pembagian yang baik (Benyamin Lakitan, 2004).

G. Bobot Segar Daun

Pengukuran bobot segar daun dilakukan pada umur 14, 28, dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5c, 6c, 8a).

Perlakuan media tanam E (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot segar daun sebesar 8,37 g, dan tidak berbeda nyata dengan media tanam A sebesar 8,17 g, media tanam C sebesar 7,59 g, dan media tanam G sebesar 8,25 g. Diperkirakan air yang diserap pada tanaman pada briket lebih besar dibandingkan dengan NPK yang diberikan. Hal tersebut diduga air dalam media tanam briket kayu dapat dengan mudah didapat dan sudah tersedia, dibandingkan dengan hara yang ada yang belum tersedia untuk dilepas atau justru hara yang berikan terlindi ke bawah. Selain itu, dilihat dari panjang akar yang dihasilkan bahwa media tanam perbandingan tanah pasir (2) dan briket kayu (1), tidak mengalami kesulitan dalam menembus sela – sela briket untuk mendapatkan air dan hara. Bobot segar daun ini berhubungan dengan serapan air oleh akar, yang apabila semakin banyaknya air yang diserap maka semakin berat bobot segar daun.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2:1), menghasilkan rata – rata bobot segar daun sebesar 5,64 g. Dilihat dari bahan briket yang digunakan media tanam E dan D yaitu briket arang kayu aktif, akan tetapi untuk hasil terlihat berbeda, diduga jumlah briket yang diberikan antara media tanam E dan D berbeda. Banyak sedikitnya briket yang diberikan menghasilkan bobot segar daun yang berbeda nyata, walaupun dari bahan briket yang sama. Hal ini diduga bahwa aplikasi briket yang terlampau banyak dalam tanah pasir, justru akan menurunkan ketersediaan unsur hara pupuk NPK, karena kemampuan briket yang mengikat kuat unsur hara pupuk. Tetapi bisa juga unsur hara yang diikat hanya sedikit karena penyiraman dan serapan air

lebih besar dibandingkan hara. Pertumbuhan akar juga tidak optimal karena kesulitan dalam menyerap hara dan air. Kekurangan oksigen pada sistem perakaran tanaman yang diakibatkan briket yang terlampau banyak, dapat menyebabkan gangguan proses metabolisme yang terjadi di tubuh tanaman dan pada akhirnya dapat mempengaruhi produktifitas tanaman tersebut. Hal tersebut berdampak pada proses fotosintesis, yang nantinya menghasilkan fotosintat yang didistribusikan ke seluruh bagian tanaman menjadi tidak optimal atau bahkan hanya beberapa bagian tanaman saja karena rendahnya serapan air maupun hara yang didapat.

H. Bobot Kering Daun

Pengukuran bobot kering daun dilakukan pada umur 14, 28, dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap tinggi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 5d, 6d, 8b).

Perlakuan media tanam E (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot kering daun sebesar 1,16 g, dan tidak berbeda nyata dengan media tanam A sebesar 1,09 g dan media tanam G sebesar 1,12 g. Data ini menunjukkan media tanam dengan tambahan briket kayu, maupun sekam menghasilkan hasil yang tidak beda nyata dengan media tanah pasir tanpa menggunakan briket. Hal ini menunjukkan media campuran briket arang kayu maupun sekam aktif dan media tanam tanah pasir sama baiknya untuk pertumbuhan tanaman, dapat dilihat dari bobot kering yang dihasilkan.

Diduga penggunaan briket arang kayu dan arang sekam tidak menghambat perakaran tanaman dalam mendapatkan hara dari pupuk NPK dan air walaupun tanaman tersebut mendapatkannya secara perlahan (*slow release*) karena sifat briket yang memang bertujuan untuk mencegah pelindian hara oleh tanah pasir. Bobot tanaman segar yang tinggi umumnya juga akan diikuti oleh bobot kering tanaman. Berat kering tanaman merupakan keseimbangan antara pengambilan karbondioksida dan pengeluaran oksigen secara nyata yang ditujukan pada berat segar tanaman, begitu pula laju fotosintesis yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman dimana semakin tinggi laju fotosintesis, semakin meningkat pula berat kering tanaman. Berat kering daun bergantung pada serapan hara dari akar, nantinya terjadi proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat kemudian dialokasikan keseluruh bagian tanaman salah satunya pada daun sehingga biomassa daun meningkat.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan kayu 2:1), menghasilkan rata - rata bobot kering daun sebesar 0,34 g. Diduga pendeknya perakaran yang dihasilkan pada media tanam menggunakan briket arang kayu aktif dengan besaran perbandingan 2 :1 yang menjadikan jangkauan penyerapan air maupun unsur hara yang rendah karena pengaruh banyaknya jumlah briket arang aktif dalam media tanam. Sehingga serapan hara dari pupuk NPK pada pori – pori dan sela – sela briket oleh akar tidak optimal, yang berdampak pada pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Jumlah daun, luas daun dan jumlah klorofil yang rendah juga akan menyebabkan proses fotosintesis berjalan tidak maksimal. Semakin kecil luas daun, dan rendahnya jumlah daun

tanaman maka penerimaan cahaya matahari akan juga lebih rendah. Cahaya merupakan sumber energi yang digunakan untuk melakukan pembentukan fotosintat yang nantinya akan didistribusikan dan ditimbun ke seluruh bagian tanaman salah satunya daun yang berpengaruh pada biomassa akar yang rendah.

Menurut Benyamin Lakitan (2000), menyatakan bahwa tinggi rendahnya bahan kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikit serapan unsur hara yang berlangsung dalam proses pertumbuhan. Jadi semakin banyak unsur hara yang diserap dan dirombak, maka semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan. Secara tidak langsung semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan bobot segar juga ikut tinggi.

I. Bobot Segar Umbi

Pengukuran bobot segar umbi dilakukan pada 60 hari setelah tanam (HST) atau saat panen menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap bobot segar umbi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 8c).

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot kering umbi sebesar 19,53 g, yang tidak berbeda nyata dengan hasil rata - rata media tanam A sebesar 18,58 g. Data ini menunjukkan bobot segar umbi pada media tanam menggunakan briket arang sekam aktif tidak beda nyata dengan media tanam A. Hal tersebut diduga penggunaan briket arang sekam aktif tidak menghambat serapan air dan hara dari pupuk NPK yang diberikan sebelumnya, sama seperti media tanam A. Tetapi

penggunaan briket arang sekam ini bersifat perlahan dalam pelepasan unsur hara dan air. Sehingga pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman, hasil yang didapat lebih baik pada media tanam A yang sudah tersedia unsur hara untuk tanaman, sedangkan pertumbuhan tanaman saat fase vegetatif pada media tanam briket lebih lambat dan baru terlihat hasil pada fase generatif dan panen. Untuk hasil pengukuran Kapasitas Tukar Kation (KTK), briket arang kayu memiliki KTK terendah yaitu 3,47 me/100mg dibandingkan dengan briket arang sekam padi sebesar 16,709 me/100mg dan briket arang tempurung kelapa sebesar 3,53 me/100mg (I Nyoman Soemeinaboedhy dan R. Sri Tejowulan, 2004). Bila suatu bahan mempunyai nilai KTK tinggi maka ini berarti bahan tersebut mampu melepaskan unsur menjadi lebih besar dibandingkan dengan yang mempunyai nilai KTK rendah. Hal tersebut kemungkinan tanaman pada zona perakaran mengalami kesulitan dalam menyerap unsur hara yang ada pada briket arang aktif kayu, karena sebagian hara terikat kuat oleh briket dan sebagian lagi terlindungi dibawah. Bobot segar umbi menunjukkan kuantitas dari hasil panen. Karena bobot segar umbi sebagian besar terdiri dari kandungan air. Bobot umbi per rumpun berkaitan dengan jumlah umbi yang dihasilkan, semakin banyak jumlah siung yang dihasilkan maka bobot yang dihasilkan juga lebih banyak.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan 2:1), menghasilkan rata - rata bobot segar umbi sebesar 2,63 g. Media tanam menggunakan briket arang aktif kayu justru tidak meningkatkan ketersediaan air dan unsur hara yang telah diberikan dari pupuk NPK. Sebagaimana disampaikan oleh Diana Augusta (2012) bahwa briket arang aktif

memiliki sifat berbeda dengan briket arang kayu yang belum diaktivasi, briket arang yang sudah diaktivasi memiliki daya serap yang lebih besar daripada briket arang yang belum diaktivasi, karena semakin luas permukaan dan banyaknya pori - pori yang terbuka yang dimiliki arang aktif maka daya serap yang dimiliki semakin besar. Hal tersebut berhubungan juga dengan jumlah briket yang ada pada media tanam, karena memiliki dampak pada zona perakaran yang mengalami kesulitan dalam penyerapan air maupun hara. Banyaknya umbi yang terbentuk berkaitan dengan proses diferensiasi sel. Pada saat penyerapan air dan unsur hara terhambat maka produksi fotosintat akan terhambat, produk yang dihasilkan berupa karbohidrat akan turun, energi yang dihasilkan turun, pembelahan sel terhambat, jumlah umbi yang dihasilkan akan rendah dan pembentukan umbi yang tidak sempurna sehingga tidak terjadi pematangan umbi dan biomassa umbi menjadi rendah.

Selain itu, Jumlah anakan cenderung berpengaruh terhadap ukuran umbi. Umumnya semakin banyak jumlah anakan, semakin kecil umbinya dan sebaliknya. Jadi, semakin sedikit jumlah anakan cenderung semakin besar ukuran umbi per anakan. Kultivar bawang merah menentukan proses pembentukan umbi. Ukuran bahan tanaman, jumlah tunas lateral dan waktu tanam mempengaruhi jumlah anakan per tanaman, ukuran umbi dan hasil umbi (Cohat, 1982; Ryu *et al.*, 1998 dalam Rabinowitch, H. D. and Kamenetsky, R., 2002).

J. Bobot Kering Umbi

Pengukuran bobot kering umbi dilakukan pada 60 hari setelah tanam (HST) atau saat panen menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan yang

diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda. Hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% terhadap bobot kering umbi tanaman menunjukkan pengaruh berbeda nyata (Lampiran 8d).

Perlakuan media tanam G (pasir pantai dan briket arang aktif sekam perbandingan 4 :1), menghasilkan rata - rata bobot kering umbi sebesar 1,67 g, dan tidak berbeda nyata dengan hasil rata - rata media tanam A sebesar 1,57 g. Bobot segar tanaman yang tinggi umumnya juga akan diikuti oleh bobot kering tanaman. Pendapat tersebut sesuai dengan hasil yang didapatkan pada media tanam briket arang sekam aktif dan media tanam tanah pasir. Berat kering yang dihasilkan oleh suatu tanaman sangat bergantung pada perkembangan daun (Annas *et al*, 1978 dalam Fitriannah, dkk. 2012). Diduga briket arang sekam yang mudah mengikat unsur hara NPK yang diberikan, melepas hara secara perlahan untuk tanaman dan perakaran pada media briket sekam tidak mengalami kesulitan dalam menyerap dan menembus pori dan sela – sela briket sekam untuk mendapatkan unsur hara dan air yang lebih banyak, tidak hanya pada briket bagian atas saja akan tetapi juga sekitaran briket dan bagian bawah. Hal tersebut diperkuat apabila suatu bahan mempunyai nilai KTK tinggi maka ini berarti bahan tersebut mampu melepaskan unsur menjadi lebih besar dibandingkan dengan yang mempunyai nilai KTK rendah. Arang sekam padi yang memiliki nilai KTK sebesar 16,709 me/100mg. Sehingga banyaknya hara dan air sudah diserap maka diangkut ke daun dan terjadi proses fotosintesis dengan adanya cahaya matahari, dan menghasilkan fotosintat yang nantinya dialokasikan ke seluruh bagian

tanaman dan ditimbun salah satunya pada umbi sehingga menghasilkan biomassa umbi yang meningkat.

Perlakuan media tanam D (pasir pantai dan briket arang aktif kayu perbandingan kayu 2:1), menghasilkan rata - rata bobot kering umbi sebesar 0,21 g. Hal ini diduga bahwa aplikasi briket yang terlampau banyak dalam tanah pasir, justru akan menurunkan ketersediaan unsur hara pupuk NPK, karena kemampuan briket yang mengikat kuat unsur hara pupuk. Tetapi bisa juga unsur hara yang diikat hanya sedikit karena penyiraman dan serapan air lebih besar dibandingkan hara. Pertumbuhan akar juga tidak optimal karena kesulitan dalam menyerap hara dan air. Selain itu, sejak awal pertumbuhan hingga panen pada media tanam briket kayu mengalami pertumbuhan yang lamban dibanding briket arang sekam dan tempurung kelapa. Serapan hara dari perakaran yang sedikit, mempengaruhi jumlah daun yang akan berpengaruh terhadap hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman dan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman salah satunya umbi yang nantinya menghasilkan biomassa umbi yang rendah. Sejalan dengan pernyataan Benyamin Lakitan (2004) laju pertumbuhan bobot umbi lebih ditentukan oleh fotosintat yang dihasilkan selama periode perkembangan umbi yang bersangkutan, sedangkan asimilat yang disintesis sebelum inisiasi umbi yang disimpan pada batang hanya memberi kontribusi sekitar 10%. Umbi yang terbentuk pada media tanam kayu tidak terbentuk secara sempurna, sehingga tidak terjadi pematangan umbi. Akan tetapi, daun dan akar pada saat menjelang panen saat umur 50 – 60 HST, pertumbuhan daun menjadi cepat, jumlah daun menjadi lebih banyak dan

panjang akar tetapi umbi belum terbentuk secara sempurna. Hal tersebut kemungkinan lambannya pelepasan hara dibanding briket lainnya.

Bobot kering umbi menunjukkan kualitas dari hasil panen, karena semakin banyak unsur hara yg diserap dan dirombak, maka semakin tinggi bobot kering yang dihasilkan. Faktor genetis memberikan pengaruh seperti yang dikemukakan oleh Indranata (1989) bahwa banyak galur yang berkurang dalam hal ketahanannya dan kesuburannya sampai tanaman tidak dapat mempertahankan pertumbuhan meskipun pada kondisi yang menguntungkan.