

PENGARUH MACAM DAN DOSIS LIMBAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*PRE NURSERY*)

Harry Suryana¹, Ni Made Titiaryanti², Betti Yuniasih²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis limbah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, tepatnya di Desa Maguwohardjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dimulai pada bulan Mei 2016 sampai dengan bulan Juli 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) atau *Completely Randomize Desain*. Faktor pertama adalah macam limbah yang terdiri dari 2 aras yaitu air cucian beras dan limbah pasar. Sedangkan faktor kedua yaitu dosis limbah yang terdiri dari 3 aras yaitu 50 ml, 75 ml dan 100 ml. Sebagai pembanding di tambahkan 1 kontrol menggunakan pupuk NPK dan Urea. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata antara macam dan dosis limbah terhadap berat segar akar dan berat kering akar. Limbah pasar dosis 50 ml memberikan pengaruh yang paling baik terhadap berat segar akar dan berat kering akar. Macam limbah menghasilkan berat kering tajuk yang berbeda. Air cucian beras memberikan hasil yang lebih baik terhadap berat kering tajuk dibandingkan dengan limbah pasar. Dosis limbah memberikan hasil yang berbeda terhadap berat kering tajuk. Dosis 50 ml dan 100 ml menghasilkan berat kering tajuk lebih baik dibandingkan dengan dosis 75 ml. Limbah dapat menggantikan pupuk anorganik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Kata kunci : bibit kelapa sawit *pre nursery*, macam limbah, dosis limbah.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guinensis Jacq*) merupakan tanaman penghasil minyak dan inti sawit. Kelapa sawit merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa nonmigas bagi Indonesia. Cerahnya prospek komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk memacu pengembangan areal perkebunan kelapa sawit.

Menurut Direktorat Jendral Perkebunan (Kementan) bahwa luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2003 adalah 10.010.825 ha, dengan total produksi minyak mentah (CPO) sebanyak 26 juta ton dan di prediksi pada tahun 2020 perluasan areal perkebunan akan menembus angka 20 juta hektar (Pahan, 2011).

Semakin bertambah luasnya areal perkebunan kelapa sawit, maka permintaan bibit yang berkualitas juga meningkat. Oleh

karena itu kebutuhan bibit kelapa sawit menjadi perhatian utama bagi petani kelapa sawit karena produksi dan produktivitas tanaman kelapa sawit sangat ditentukan oleh proses pembibitan yang dilakukan.

Pembibitan merupakan langkah awal dalam penanaman kelapa sawit yang tujuannya adalah untuk menyediakan bibit yang berkualitas. Bibit yang berkualitas adalah bibit yang memiliki pertumbuhan dan menjanjikan produktivitas yang besar dimasa depan. Produktivitas optimal dari bibit unggul harus didukung oleh perawatan yang baik pula. Dalam perawatan bibit perlu di perhatikan hal-hal penting, salah satunya yaitu tentang penggunaan jenis pupuk. Jenis pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik atau anorganik. Pemupukan bertujuan untuk mensuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman guna menunjang perkembangan dan pertumbuhannya.

Untuk mendapatkan media tanam yang baik dilakukan penambahan bahan organik,

karena bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik dapat berupa sisa-sisa tanaman, limbah hewan, limbah pabrik, limbah pasar ataupun limbah rumah tangga. Limbah selama ini hanya menjadi masalah lingkungan yang masih sulit untuk diatasi. Limbah hanya menumpuk dan membusuk di sekitar lingkungan masyarakat dan jika tidak segera ditanggulangi akan menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga dapat mengganggu kenyamanan masyarakat.

Limbah pasar merupakan salah satu limbah yang sering dijumpai disekeliling kehidupan masyarakat. Limbah pasar selama ini belum dimanfaatkan secara optimal sehingga mengganggu dan berpotensi mencemari lingkungan. Pemanfaatan limbah pasar sebagai pupuk organik adalah salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh limbah pasar tersebut.

Air cucian beras juga merupakan salah satu limbah yang selama ini dianggap tidak penting dan dibuang sia-sia oleh masyarakat. Air cucian beras dapat dijadikan sebagai pupuk yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman, karena dalam air cucian beras itu sendiri mengandung vitamin B yang mempunyai peran didalam metabolisme tanaman dalam hal mengkorveksi karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas didalam tanaman (Alip, 2010).

Tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah tertentu untuk menunjang pertumbuhannya. Untuk menentukan jumlah unsur hara yang diberikan maka penggunaan pupuk dapat diaplikasikan dengan beberapa dosis, karena dosis pupuk menentukan banyaknya kandungan unsur hara yang diberikan kepada tanaman tersebut.

Berdasarkan uraian diatas dilakukan penelitian mengenai pengaruh macam dan dosis limbah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* dengan memanfaatkan air cucian beras dan limbah pasar sebagai bahan pupuk kompos cair dengan berbagai dosis.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juli 2016 di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di daerah Maguwoharjo, kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada saat menjalani penelitian adalah sebagai berikut :

Alat : Timbangan digital, ayakan tanah, pisau, cangkul, gembor, ember, tali rafia, penggaris dan alat tulis

Bahan : Polybag, plastik transparan, paranet, tanah, pupuk NPK dan urea, air cucian beras, limbah pasar, EM4, kecambah kelapa sawit.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial $2 \times 3 + 1$ kontrol (pupuk NPK dan Urea) yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

1. Faktor pertama adalah perlakuan macam limbah organik (L) yang terdiri dari dua aras yaitu :
L1 : Air cucian beras
L2 : Limbah pasar
2. Faktor kedua adalah dosis limbah organik (D) yang terdiri dari tiga aras yaitu :
D1 : 50 ml
D2 : 75 ml
D3 : 100 ml

Dari faktor tersebut diperoleh $2 \times 3 = 6$ kombinasi perlakuan, ditambah 1 kontrol menggunakan pupuk NPK dan Urea sebagai perbandingan sehingga diperoleh $2 \times 3 + 1 = 7$ perlakuan. Masing - masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh $7 \times 5 = 35$ percobaan.

Data yang diperoleh, dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of Variance*) jenjang nyata 5 %. Apabila terdapat interaksi nyata ataupun beda nyata, dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

dengan jenjang nyata 5 % sebagai uji lanjut untuk mengetahui perlakuan yang berbeda.

Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dikerjakan dalam menjalankan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Persiapan lahan penelitian

Luas areal lahan penelitian seluas 4 x 3 m². Lahan dibersihkan dari segala objek yang dapat mengganggu jalannya proses penelitian seperti gulma, batu dan kayu. Lahan penelitian juga diratakan sedemikian rupa menggunakan cangkul, dengan tujuan agar mengurangi terjadinya genangan saat hari hujan.

2. Pembuatan naungan

Naungan dibuat seluas 12 m² dengan panjang 4 meter dan lebar 3 meter yang menghadap ke timur dengan membujur ke utara-selatan dengan ketinggian bagian depan 2 meter dan tinggi bagian belakang 1,75 meter yang beratapkan paranet dan dipagar menggunakan plastik transparan.

3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah jenis regusol yang di ambil di Jl. Casagrande, Yogyakarta. Tanah yang sudah terkumpul kemudian diayak dengan ayakan sehingga butiran tanah menjadi lebih halus dan tanah terbebas dari sampah-sampah yang terikut pada saat proses pengambilan tanah. Tanah diisikan kedalam polybag berukuran 20 x 20 cm, lalu disusun dan disiram dengan air selama 2 hari hingga kapasitas lapang.

4. Persiapan kecambah

Kecambah yang akan ditanam diseleksi terlebih dahulu. Proses penyeleksian kecambah dilakukan dengan cara memilih kecambah yang pertumbuhan plumula dan radikulanya masih segar dan berlawanan arah. Kecambah yang tidak termasuk dalam kriteria tanam yaitu kecambah yang plumula atau radikulanya layu, patah, dan bibit *double toon*.

5. Penanaman

Penanaman kecambah dilakukan dengan cara menanamkan kecambah dengan posisi plumula dibagian atas dan radikula didalam tanah. Penanaman dibagi menjadi 3 kegiatan yaitu pembuatan lubang tanam, memasukkan kecambah kedalam lubang tanam, dan menutup kembali lubang tanam yang telah dimasukkan kecambah. Pembuatan lubang tanam dilakukan sedalam 1,5 cm dengan menggunakan kayu, kemudian kecambah ditanam kedalam lubang tanam. Kecambah yang telah ditanam kemudian ditutup kembali dengan tanah sampai menyisakan plumula kurang lebih 1 cm diatas permukaan tanah. Setelah bibit tertanam seluruhnya, kemudian bibit disiram dengan cara memercikkan air ke media tanam sampai tanah terlihat lembab.

6. Persiapan limbah organik

a. Limbah Pasar

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair dari bahan limbah pasar yaitu EM4 sebanyak 150 ml, sayuran bekas sebanyak 2 kg, gula pasir/gula merah sebanyak 0,2 kg dan air bersih sebanyak 3 liter. Sedangkan alat yang di perlukan yaitu ember, plastik dan karet ban sebagai pengikat.

Cara pembuatan :

- 1) Limbah pasar dicacah dengan ukuran sekecil mungkin.
- 2) Memasukkan potongan limbah pasar kedalam ember dan dicampurkan dengan air.
- 3) Melarutkan gula merah sebanyak 0,2 kg dengan air.
- 4) Mencampurkan larutan gula tersebut dengan potongan limbah.
- 5) Melarutkan EM4 dengan air bersih dan dicampurkan dengan potongan limbah pasar
- 6) Mengaduk seluruh bahan yang sudah tercampur.
- 7) Menutup rapat ember selama 8 hari.
- 8) Setelah pupuk cair limbah pasar jadi, kemudian disaring

menggunakan kain untuk memisahkan cairan dan padatan.

b. Limbah air cucian beras

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik/kompos ini yaitu air cucian beras pertama sebanyak 5 liter, air sebanyak 1 liter. Sedangkan alat yang digunakan adalah ember dan botol plastik ukuran 150 ml
Cara pembuatan :

- Menyiapkan air cucian beras hasil dari cucian pertama dan dimasukkan ke dalam ember.
- Mendiakan selama 1-2 jam terlebih dahulu sebelum diaplikasikan.

7. Pemeliharaan

a) Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore dengan menggunakan takaran yang sebelumnya sudah disesuaikan menggunakan gelas ukur. Volume air yang disiramkan ke bibit yaitu 100 cc/bibit/penyiraman. Bibit tidak disiram ketika hari hujan dan pada saat pemupukan berlangsung.

b) Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang rusak akibat serangan hama belalang dan ulat daun. Penyulaman dilakukan di bulan pertama sebelum proses pengamatan dilakukan. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang rusak akibat serangan hama dengan bibit cadangan yang sudah disediakan.

c) Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma-gulma yang tumbuh di polybag menggunakan tangan. Penyiangan juga dilakukan pada gulma yang terdapat di sekitar lahan penelitian menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan setiap dua minggu sekali.

d) Pemupukan

Pemupukan dilakukan mulai minggu ke-5 setelah ditanam setiap seminggu sekali. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik cair

berbahan dasar limbah pasar dan air cucian beras yang dosisnya disesuaikan berdasarkan perlakuan. Sedangkan untuk perbandingan diluar perlakuan yaitu kontrol dilakukan pemupukan satu minggu sekali menggunakan pupuk anorganik Urea yang diaplikasikan pada minggu ganjil dan NPK yang diaplikasikan pada minggu genap dengan dosis masing-masing 0,1 gram/polybag, yang dilarutkan dengan menggunakan air sebanyak 50 ml. Cara pengaplikasian pupuk yaitu dengan cara menyiramkan pupuk ke media tanam bibit sesuai dosis yang sudah ditentukan berdasarkan perlakuan.

e) Pengendalian hama

Hama yang menyerang bibit kelapa sawit selama penelitian yaitu belalang dan ulat daun. Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual yaitu mengutip hama yang menyerang daun tanaman menggunakan tangan.

Pengamatan Penelitian

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur bagian tajuk tanaman yaitu dari pangkal tajuk sampai ujung daun tertinggi dengan cara ditelangkupkan. Pengukuran tinggi tanaman diukur dua minggu sekali menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari minggu ke 5 sampai minggu ke 13.

2. Berat segar tajuk (g)

Berat segar tajuk diperoleh dengan cara memotong bagian tajuk tanaman. Kemudian tajuk tanaman yang sudah dipotong dicuci menggunakan air bersih dan dikering anginkan. Tajuk yang sudah bersih diurutkan berdasarkan perlakuan dan ditimbang menggunakan timbangan. Setelah itu tajuk yang sudah ditimbang dimasukkan ke dalam amplop yang sudah diberi kode perlakuannya.

3. Berat kering tajuk (g)

Tajuk yang telah ditimbang berat segar tajuknya dimasukkan ke dalam

oven selama 24 jam dengan suhu 80° C. Setelah dioven tajuk dikeluarkan dari amplopnya masing-masing dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

4. Berat segar akar (g)

Berat segar akar diperoleh dengan cara membongkar media tanam dan mengambil bagian perakaran bibit kelapa sawit yang berada di dalam media tanam tersebut. Selanjutnya bagian akar tersebut dicuci dengan air bersih untuk membersihkan tanah yang masih terikut di bagian akar. Setelah dicuci akar dikering anginkan. Setelah itu akar ditimbang menggunakan timbangan digital. Setelah ditimbang bagian akar dimasukkan kedalam amplop yang sudah diberi kode sesuai dengan perlakuan.

5. Berat kering akar (g)

Akar yang telah ditimbang berat segar akarnya dioven selama 24 jam dengan suhu 80° C. Setelah dioven, akar

dikeluarkan dari amplopnya masing-masing dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Hasil penelitian dilakukan sidik ragam dengan jenjang nyata 5 %. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman lampiran 2 menunjukkan bahwa pada macam dan dosis limbah tidak terjadi perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman dan tidak terjadi interaksi nyata antara macam dan dosis limbah. Perlakuan dikontraskan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap tinggi tanaman (cm)

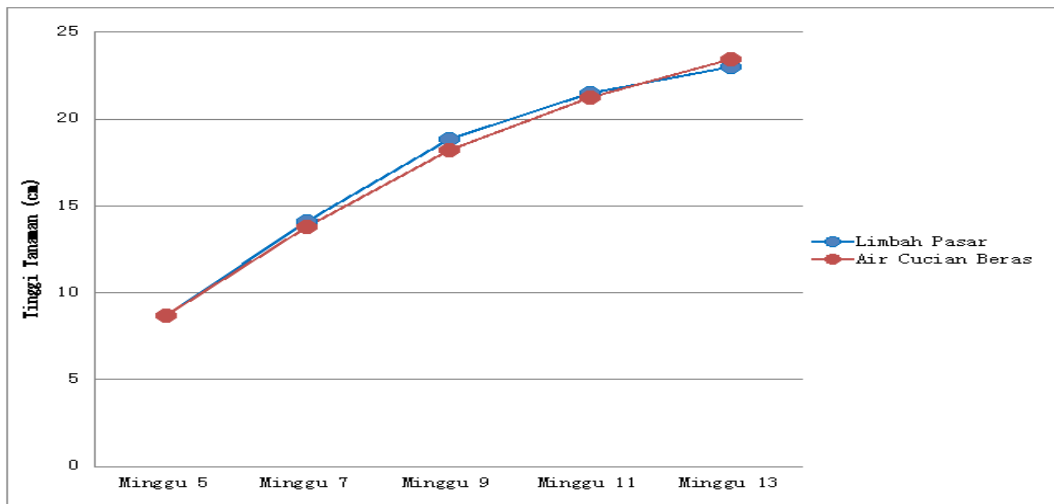
Macam Limbah	Dosis Limbah (ml)			Rerata
	50 ml	75 ml	100 ml	
Air Cucian Beras	22,86	22,96	23,16	22,99 a
Limbah Pasar	23	23,34	23,92	23,42 a
Rerata	22,93 p	23,15 p	23,54 p	(-)
				23,21 x
Kontrol				24,00 x

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyaa 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Untuk mengetahui laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit *pre nursery* dilakukan pengamatan selama dua minggu sekali dan diamati ketika bibit memasuki

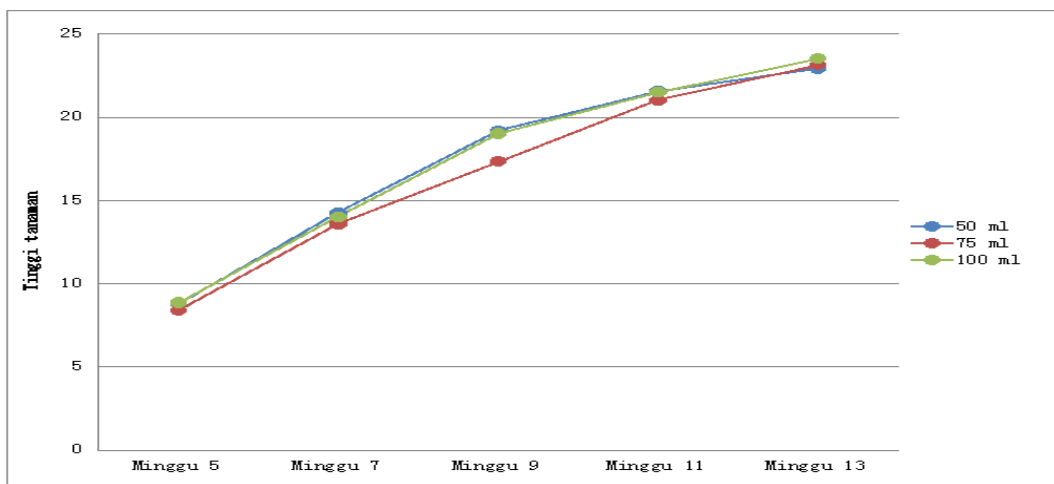
minggu ke 5 setelah tanam sampai minggu ke 13. Hasil pengamatan pertumbuhan bibit kelapa sawit *pre nursery* disajikan pada gambar 1 dan 2



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit (*pre nursery*) pada pemberian macam limbah.

Gambar 1 menunjukkan laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yang diberi perlakuan air cucian beras dan limbah pasar dari minggu ke 5 sampai minggu ke 9

cepat dan stabil. Selanjutnya laju pertumbuhan bibit kelapa sawit dari minggu ke 11 sampai minggu ke 13 mulai melambat



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit (*pre nursery*) pada pemberian dosis limbah.

Gambar 2 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dengan perlakuan dosis limbah 50 ml, 75 ml dan 100 ml pada minggu ke 5 sampai minggu ke 7 sama cepat. Pada minggu ke 7 sampai minggu ke 11, dosis 50 ml dan 100 ml laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit mulai melambat, sedangkan laju pertumbuhan tinggi bibit dosis 75 ml pada minggu ke 7 sampai minggu ke 11 pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dosis 50 ml dan 100 ml. Pada minggu ke 11 sampai minggu ke 13 laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit pada

dosis limbah 50 ml, 75 ml dan 100 ml sama lambat.

Berat segar tajuk

Hasil sidik ragam berat segar tajuk lampiran 3 menunjukkan bahwa pada macam dan dosis limbah tidak terjadi perbedaan nyata terhadap berat segar tajuk dan tidak terjadi interaksi nyata antara macam dan dosis limbah. Perlakuan dikontraskan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap beratsegar tajuk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap Berat Segar Tajuk (cm)

Macam Limbah	Dosis Limbah (ml)			Rerata
	50 ml	75 ml	100 ml	
Air Cucian Beras	4,742	4,872	5,461	5,025 a
Limbah Pasar	5,237	3,791	4,865	4,631 a
Rerata	4,990 p	4,331 p	5,163 p	(-)
				4,828 x
Kontrol				5,395 x

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyaa 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam berat segar akar lampiran 4 menunjukkan bahwa terjadi interaksi nyata anatara macam dan dosis limbah terhadap berat segar akar. Pelakuan

dikontraskan dengan kontrol tidak bereda nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap berat segar akar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 . Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap Berat Segar akar (cm)

Macam Limbah	Dosis Limbah (ml)			Rerata
	50 ml	75 ml	100 ml	
Air Cucian Beras	2,380 cd	2,689 abc	3,002 ab	
Limbah Pasar	3,009 a	2,231 d	2,596 bcd	
Kontrol				2,968 ab

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyaa 5%.

(+) : Ada interaksi nyata

Tabel 3 menunjukkkn bahwa perlakuan limbah pasar dosis 50 ml menghasilkan berat segar akar tertinggi tidak berbeda nyata dengan perlakuan air cucian beras dosis 75 ml, 100 ml dan kontrol, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan air cucian beras dosis 50 ml, limbah pasar dosis 75 ml dan 100 ml.

Hasil sidik ragam Lampiran 5 menunjukkan perbedaan nyata antara macam dan dosis limbah terhadap berat kering tajuk. Tidak terjadi interaksi nyata anata macam dan dosis limbah terhadap berat kering tajuk. Perlakuan dikontraskan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap tinggi tanaman disajikan pada Tabel 4.

Berat Kering Tajuk

Tabel 4 . Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap Berat Kering Tajuk (cm)

Macam Limbah	Dosis Limbah (ml)			Rerata
	50 ml	75 ml	100 ml	
Air Cucian Beras	1,174	1,126	1,344	1,215 a
Limbah Pasar	1,224	0,916	1,104	1,081 b
Rerata	1,199 p	1,021 q	1,224 p	(-)
Perlakuan				1,148 x
Kontrol				1,288 x

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyaa 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Tabel 4 menunjukkan macam dan dosis limbah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap berat kering tajuk. Pemberian air cucian beras memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian limbah pasar. Dosis limbah 50 ml dan 100 ml menghasilkan berat segar tajuk sama baik dan berbeda nyata dengan dosis limbah 75 ml . Perlakuan menghasilkan berat kering tajuk sama dengan kontrol.

Hasil sidik ragam yang disajikan pada lampiran 6 menunjukkan bahwa macam dan dosis limbah tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis limbah terhadap berat kering akar. Perlakuan dikontraskan dengan kontrol tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap berat kering akar disajikan pada Tabel 5.

Berat Kering Akar

Tabel 5 . Pengaruh macam dan dosis limbah terhadap Berat Kering akar (cm)

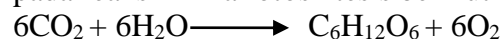
Macam Limbah	Dosis Limbah (ml)		
	50 ml	75 ml	100 ml
Air Cucian Beras	0,544 c	0,595 bc	0,658 ab
Limbah Pasar	0,739 a	0,574 bc	0,566 bc
Kontrol	0,638 abc		

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyaa 5%.

(+) : Inteksi nyata

Tabel 5 menunjukkkn bahwa limbah pasar dosis 50 ml menghasilkan berat kering akar tertinggi tidak berbeda nyata dengan air cucian beras dosis 100 ml dan kontrol, tetapi berbeda nyata dengan air cucian beras dosis 50 ml, 75 ml dan limbah pasar dosis 75 ml, 100 ml. Limbah pasar dosis 50 ml menghasilkan berat kering akar terendah yang tidak berbeda nyata dengan air cucian beras dosis 75 ml, limbah pasar dosis 75 ml dan 100 ml dan kontrol. Sedangkan kontrol menghasilkan berat kering akar yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan.

akar. Hal ini diduga jumlah unsur hara yang terdapat pada limbah pasar 50 ml/polibag sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk menunjang pertumbuhan akar, sehingga jumlah unsur hara yang diserap oleh akar juga maksimum dan mempengaruhi biomassa pada akar bibit kelapa sawit. Harjadi (1991) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman. Sukarno (2001) mengatakan bahwa berat kering tanaman merupakan hasil penimbunan bersih fotosintesis selama periode pertumbuhan. Fotosintesis merupakan proses arbsobsi CO₂ sehigga meningkatkan berat kering tanaman. Hal ini dapat dilihat pada reaksi kimia fotosintesis berikut ini :



Fotosintesis adalah proses perombakkan karbondioksida (CO₂) yang diserap tanaman dari atmosfer dan H₂O yang diserap tanaman dari dalam tanah menjadi glukosa (C₆H₁₂O₆) dan oksigen (O₂) dengan memanfaatkan cahaya matahari dan klorofil yang terdapat di

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi macam limbah dengan dosis limbah terhadap berat segar akar dan berat kering akar. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi macam dan dosis limbah saling bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap berat segar akar dan berat kering akar. Pemberian limbah pasar dengan dosis 50 ml memberikan pengaruh paling baik terhadap berat segar akar dan berat kering

daun tanaman sebagai alat untuk melakukan fotosintesis.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian macam limbah memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap berat kering tajuk. Pemberian air cucian beras memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian limbah pasar terhadap berat kering tajuk. Hal ini diduga bibit kelapa sawit yang telah diberi air cucian beras memperoleh hara yang cukup dan seimbang yang selanjutnya ditimbun di dalam sel bibit kelapa sawit. Palimbungan (2006) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang, menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung cepat. Hal ini menyebabkan jumlah sel yang menjadi tempat penimbunan hasil fotosintesis bertambah sehingga dapat mempengaruhi biomassa tanaman. Nurhasanah (2011) menyatakan bahwa air cucian beras mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga mampu menjadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberelin. Dua bahan ini banyak digunakan dalam zat perangsang tumbuh (ZPT) buatan. Hormon auksin dan giberelin berperan dalam pertumbuhan tanaman yaitu sebagai hormon untuk memacu proses pemanjangan sel. Auksin dan giberelin berfungsi untuk merangsang kambium untuk membentuk xylem dan floem, memelihara elastisitas dinding sel, membentuk dinding sel primer dan menghambat rontoknya buah dan daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian dosis limbah memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering tajuk. Pemberian dosis 50 ml dan 100 ml menghasilkan berat kering akar sama baik yang berbeda nyata dengan dosis limbah 75 ml. Hal ini diduga terjadi human eror pada saat melakukan proses penelitian. Penakaran dosis pupuk yang tidak tepat menjadi salah satu alasan mengapa dosis 75 ml berbeda nyata dengan dosis 50 ml dan 100 ml. Lakitan (1993) menyatakan bahwa adanya perbedaan laju pertumbuhan dan aktifitas jaringan meristematik yang tidak sama

menyebabkan perbedaan laju pembentukan organ yang tidak sama, seperti pembentukan pada organ daun batang dan organ lainnya.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian macam dan dosis limbah memberikan hasil yang sama dengan kontrol (NPK dan Urea) pada seluruh parameter. Hal ini diduga kandungan unsur hara yang terdapat pada limbah dengan pupuk anorganik sama-sama mencukupi kebutuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Muhartini (2011) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik memberikan pengaruh yang sama dengan pupuk anorganik. Harjadi (1991) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan penting sebagai sumber energi sehingga tingkat kecukupan hara berperan dalam mempengaruhi biomassa dari suatu tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadinya interaksi nyata macam dan dosis limbah terhadap berat segar akardan berat kering akar. Limbah pasar dosis 50 ml memberikan pengaruh yang paling baik terhadap berat segar akar dan berat kering akar.
2. Macam limbah menghasilkan berat kering tajuk yang berbeda nyata. Air cucian beras memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan limbah pasar.
3. Dosis limbah memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap berat kerin tajuk. Dosis 50 ml dan 100 ml menghasilkan berat kering tajuk lebih baik dibandingkan dengan dosis 75 ml.
4. Limbah dapat menggantikan pupuk anorganik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, H. 2007. *“Pengaruh Air Cucian Beras pada adenium.* Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Alip, N. 2010. *“Anti Stres dan Perangsang Akar Tanaman”.* Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Anonim. 2006. *Biofertilizer manual.* Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA). Atomic Industrial Forum Tokyo. Japan. Sains Riset Volume 3- No. 1, 2013.
- Cahyono, E. B. 2015. *“Pengaruh Penyiraman Air Cucian Beras dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Produksi Tanaman Terong”.* Instiper. Yogyakarta
- Dalimunthe, M. 2009. *“Meraup Untung dari Bisnis Waralaba Bibit Kelapa Sawit”* Agro Media Pustaka. Jakarta
- Darmoaksoro, W. 2004. *“Pembibitan Kelapa Sawit”.* Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Fauzi, Y., Y.E. Widyaastuti, I. Satyawibawa., dan, R. Hartono. 2002. *“Kelapa Sawit: Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran”.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fitriyatno. 2011. *“Uji Pupuk Organik Cair Limbah Pasar Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Dengan Media Hidroponik”.* Universitas Muhammadiyah. Surakarta
- Hadisuwito, S. 2007. *“Membuat Pupuk Kompos Cair”.* PT. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Harjadi. 1991. *“Pengantar Agronomi”.* PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Lakitan, B. 2011. *“Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan”.* Rajawali Press. Jakarta
- Leonardo, M. 2009. *Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Terung.* Institut Pertanian Bogor.
- Lubis, A. U. 1992. *“Kelapa Sawit di Indonesia”.* Pematang Siantar: Pusat Penelitian Marihat.
- Lubis, Rustam .E dan Widanarko, 2011. *“Buku Pintar Kelapa Sawit”.* Agro Media Pustaka. Jakarta
- Mangoensoekarjo, S dan Toyib. 2003. *“Manajemen Budidaya Kelapa Sawit”.* dalam Mangoensoekarjo, S dan H. Sumangun (Penyunting). *“Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 1-182
- Muhartini, S., W. G. M. Citra., T. Sri. 2011. *“Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada”.* Fakultas Pertanian Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mulyanto. 2009. *“Potensi Limbah Pasar Sayur Menjadi Starter Fermentasi”.* Universitas Diponegoro. Semarang. Vol. 2, No. 1 Juni 2009.
- Nugroho, P. 2015. *“Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair”.* Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nurhasanah, Y.S, 2011. *“Air Cucian Beras Dapat Suburkan Tanaman”.* Institut Pertanian Bogor.
- Palimbungan. 2006. *“Petunjuk Penggunaan Pupuk”.* Penebar Swadaya. Jakarta
- Pahan, I. 2011. *Kelapa Sawit “ Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir”.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pardamean, M. 2014. *Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional.* Penebar Swadaya. Jakarta

Sukarno, A. 2001. "*Pengaruh Ukuran Polybag dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon Laut*". Agrid

Sutarta, E.S., S. Rahutomo., W. Darnosarkoro., dan Winarna. 2003. "*Peranan unsur dan Sumber Hara Pada Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit*". dalam W. Darnosarkoro., E.S. Sutarta., Winarna (Penyunting). "*Lahan dan pemupukan Kelapa Sawit*". Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). Medan. Hal 79-130.