**PEMBERIAN URIN MANUSIA PADA BIBIT TANAMAN KELAPA
SAWIT (*Elaeis guineensis* jacq) TAHAP PRE NURSERY**

**THE PROVISION OF HUMAN URINE IN PALMOILPLANT SEED
(*Elaeisguineensis*jacq)STAGE OF PRE NURSERY**

Nurlinda Yanti¹, Sampurno², Arnis En Yulia²

Departement of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau

nurlindayantiy@ymail.com(082285423187)

ABSTRACT

The objectives of this study was to determine the provision of human urine and get the best result for the growth of oil palm seedlings stage of pre nursery. Study has been carried out in the land of Plant Laboratory, Agriculture Faculty, University of Riau from June to October 2015. This study arranged experimentally using Completely Randomized Design (CRD), consist of 5 treatments and each treatment was repeated 4 times then obtained 20 experimental units. The treatment given is P₀: Without giving human urine, P₁: provision of human urine with a volume of 50 ml/polybag, P₂: giving human urine with a volume of 100 ml/polybag, P₃: giving human urine with a volume of 150 ml/polybag and P₄: Giving human urine with a volume of 200 ml/polybag. Parameters measured were seedling height, number of leaves, stem diameter, root volume, crown root ratio and seeds dry weight. Data were analyzed statistically using analysis of variance and further test followed by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. From the study that has been carried out, showed that giving of human urine on the growth of plant seedlings of palm oil (*Elaeis guineensis* jacq) at the stage of pre nursery significant affected on seedling height and number of leaves. The best treatment in the giving of human urine on the growth of seedlings of palm oil trees obtained in a volume of 200 ml/polybag and not significant with the treatment of 100 and 150 ml/polybag.

Keywords: Human urine, Palm oil, Pre Nursery

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berperan penting di Indonesia dan memiliki prospek yang baik. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan

devisa negara dan untuk memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan pendapatan petani.

Luas perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau tercatat pada tahun 2010 adalah 1.911.113 ha dengan total

produksi mencapai 6.293.542 ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 2.399.174 ha, total produksi mencapai 7.570.854 ton. Dari luas areal tersebut tercatat luas areal tanaman menghasilkan (TM) 1.962.775 ha dan luas tanaman tua rusak (TTR) mencapai 36.551 ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2013). Meningkatnya pengembangan dan perluasan perkebunan kelapa sawit di Riau diikuti dengan peningkatan kebutuhan bibit kelapa sawit sebagai bahan tanam, baik untuk penanaman baru maupun untuk replanting. Bibit kelapa sawit yang akan ditanam di lapangan seharusnya bibit dengan pertumbuhannya bagus dan berasal dari varietas yang baik.

Pembibitan adalah serangkaian kegiatan untuk mempersiapkan bahan tanaman meliputi penyediaan medium, pemeliharaan, seleksi bibit hingga siap tanam di lapangan. Untuk mendapatkan bibit yang berkualitas bahan tanam harus berasal dari sumber benih berkualitas yang memiliki legalitas dari pemerintah. Kriteria bibit kelapa sawit yang baik yaitu pertumbuhannya normal, daun tidak sempit, pelepah daun tumbuh melebar atau membuka, anak daun tidak terlalu rapat serta tidak pendek (Manurung, 2004). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit yaitu dengan pemupukan baik organik maupun anorganik. Penambahan bahan organik kedalam tanah berfungsi memperbaiki sifat biologi, fisika dan kimia tanah, sebagai *buffer* (menetralkan) serta dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara

di dalam tanah, seperti pemberian urin manusia.

Urin manusia merupakan limbah cair yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Urin terdiri dari air dengan bahan terlarut berupa sisa metabolisme seperti garam terlarut dan senyawa organik seperti protein. Senyawa yang terkandung dalam urin dapat diketahui melalui urinalisis. Urea yang dikandung oleh urin dapat menjadi sumber yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan urin sebagai pupuk dapat membantu dan mendukung tersedianya nutrisi yang lebih baik. Di dalam urin manusia terkandung unsur nitrogen yang berperan penting bagi pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Morgan (2004) menyatakan dalam 1 liter urin mengandung 11 g nitrogen, 0,8 g fosfor, dan 2 g kalium atau dengan perbandingan unsur N:P:K adalah 11:1:2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian urin manusia dan mendapatkan hasil yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) *tahap pre nursery*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Laboratorium Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya, Kelurahan Simpang Baru Km 12,5 Panam, Pekanbaru. Penelitian dilakukan dari bulan Juni sampai Oktober 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit hasil persilangan antara Dura x Pesifera (Mariat) dari PPKS Medan,

tanah top soil, pupuk kandang ayam, pasir, air, urin manusia, *shading net*, *polybag* ukuran 15 cm x 20 cm. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, pisau, gembor, meteran, ayakan, timbangan analitik, gelas ukur, amplop padi, oven, kamera, alat tulis dan label.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh 20 unit percobaan, dengan masing-masing perlakuan percobaan terdiri dari 2 *polybag*. Perlakuan yang diberikan adalah P₀: Tanpa pemberian

urin manusia, P₁ : Pemberian urin manusia dengan volume 50 ml/*polybag*, P₂ : pemberian urin manusia dengan volume 100 ml/*polybag*, P₃ : pemberian urin manusia dengan volume 150 ml/*polybag* dan P₄ : pemberian urin manusia dengan volume 200 ml/*polybag*.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Sidik Ragam dan diuji lanjut dengan DNMRT (*Duncan, sNew Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi bibit (cm), jumlah daun (helai), diameter bonggol (cm), volume akar (ml), rasio tajuk akar, dan berat kering bibit (g).

berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1 :

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit

Tabel 1. Tinggi tanaman bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/ <i>polybag</i>	Tinggi Tanaman
Tanpa urin	29,60 c
50	34,85 b
100	35,97 ab
150	36,75 ab
200	40,25 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %

Tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk tinggi bibit pada perlakuan 200 ml/*polybag* urin manusia menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan 50 ml/*polybag* urin manusia dan perlakuan tanpa pemberian urin manusia. Namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan urin 100 ml/*polybag* dan 150 ml/*polybag* urin manusia.

Dimana pada perlakuan 100 - 200 ml/*polybag* tinggi tanaman bibit kelapa sawit 35,97, 36,75, 40,25 cm dan telah memenuhi kriteria bibit yang baik pada umur 4 bulan menurut standar pertumbuhan bibit kelapa sawit pada Lampiran 3. Hal ini dapat diduga dimana unsur hara yang terdapat dalam urin manusia pada dosis 100 – 200 ml/*polybag* sudah

mencukupi dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit.

Menurut Prawiranata dkk (1995) tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap. Unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Lingga (2007) menyatakan pemberian nitrogen pada tanaman dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Nitrogen merupakan komponen asam amino, protein, dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Pitojo (1995) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat dan nitrogen juga berperan dalam mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman.

Pradhan, et, al (2007) menjelaskan bahwa N yang terdapat dalam urin manusia dalam bentuk amonium (NH_4^+) Menurut Foth (1997) bahwa unsur hara P dibutuhkan tanaman dalam pembelahan sel, jadi bila kebutuhan unsur P dapat terpenuhi pembelahan akan berjalan lancar. Sedangkan kalium berperan sebagai aktivator pada sintesis karbohidrat, karbohidrat yang dihasilkan akan mempengaruhi aktivitas meristem apikal dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman. Selanjutnya pendapat

Sulistyowati (2011) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh aktivitas meristem apikal yaitu bagian pucuk tanaman yang aktif membelah, sehingga tanaman akan bertambah tinggi. Sedangkan kalium berperan sebagai aktivator pada sintesis karbohidrat, karbohidrat yang dihasilkan akan mempengaruhi aktivitas meristem apikal dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada perlakuan tanpa urin manusia tinggi bibit tanaman kelapa sawit melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 4 bulan. Hal ini karena diduga tanah top soil yang digunakan masih terdapat unsur hara dari penelitian sebelumnya. Unsur hara yang tersedia dan terserap dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman berpengaruh pada pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut Harjadi (1991) ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena unsur hara mempunyai peranan penting sebagai pembawa energi dan penyusun struktur tanaman.

Jumlah Daun (helai)

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 2 :

Tabel 2. Jumlah daun bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/polybag	Jumlah daun
Tanpa urin	5,00 b
50	5,00 b
100	5,50 ab
150	5,25 ab
200	5,75 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMR pada taraf 5%.

Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah daun bibit kelapa sawit yang diberi urin manusia dengan perlakuan 200 ml/polybag berbeda nyata dengan perlakuan 50 ml/polybag dan perlakuan tanpa urin, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100 ml/polybag dan 150 ml/polybag. Dimana jumlah daun pada perlakuan 200 ml yaitu 5,75 helai sedangkan pada perlakuan 50 ml/polybag dan perlakuan tanpa urin 5,00 helai. Hal ini di sebabkan proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang terdapat pada medium tanam yang tersedia bagi tanaman. Salah satu sumber ketersediaan nitrogen berasal dari urin manusia. Novizan (2005) menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif seperti peningkatan jumlah daun.

Unsur hara P berperan dalam pembelahan dan pembentukan organ tanaman. Pembelahan dan pembesaran sel-sel muda akan membentuk primordial daun. Unsur hara N dan P ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Lakitan (2005) menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan mempengaruhi daun dalam bentuk dan jumlah. Jumlah daun juga di pengaruhi

oleh pertumbuhan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun dimana daun yang akan terbentuk, terbentuk dari nodus – nodus tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Harjadi (1996) mengemukakan bahwa semakin meningkatnya jumlah N yang diserap tanaman maka jaringan meristematik pada titik tumbuh batang semakin aktif menyebabkan banyak ruas batang yang terbentuk, sehingga tanaman akan semakin tinggi selanjutnya dengan semakin tinggi tanaman akan diikuti dengan penambahan jumlah daun.

Pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit dengan perlakuan 100 - 200 ml/polybag memberikan kontribusi pada peningkatan kandungan hara, diantaranya unsur N dan P sehingga mampu meningkatkan jumlah daun bibit kelapa sawit. Menurut Lakitan (2007) tanaman tidak mendapatkan tambahan nitrogen akan tumbuh kerdil serta daun yang terbentuk juga lebih kecil, tipis dan jumlahnya akan sedikit, sedangkan tanaman yang mendapat tambahan unsur hara nitrogen maka daun yang terbentuk akan lebih banyak dan lebar. Lingga dan Marsono (1997) menyatakan bahwa jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah untuk pertumbuhan pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Diameter Bonggol (cm)

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap

diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3 :

Tabel 3. Diameter bonggol bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/ <i>polybag</i>	Diameter bonggol
Tanpa urin	1,42 b
50	1,55 ab
100	1,67 ab
150	1,72 a
200	1,77 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan 200 ml/*polybag* berbeda nyata dengan perlakuan tanpa urin. Namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat diduga bahwa urin manusia mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan diameter bonggol. Menurut Sarif (1985) ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada diameter bonggol.

Hal ini terlihat pada perlakuan urin manusia 100 - 200 ml/*polybag* yang menunjukkan semakin tinggi bibit kelapa sawit, jumlah daun semakin banyak dan diikuti dengan diameter bonggol yang bertambah besar. Jumlah daun dan diameter bonggol berbanding lurus karena meningkatnya jumlah daun maka klorofil akan banyak sehingga proses fotosintesis aktif dan fotosintat meningkat sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan bibit seperti diameter bonggol. Peningkatan diameter bonggol tidak terlepas dari kandungan hara pada urin manusia yang mengandung unsur hara seperti

N, P dan K. Menurut Hakim dkk (1986) perkembangan batang berhubungan dengan proses fisiologis tanaman seperti pembelahan sel, perpanjangan sel, dan diferensiasi sel. Pada tanah yang subur dan kaya unsur hara diameter batang akan semakin baik, hal ini berarti tanaman akan semakin efektif dalam pertumbuhannya dan menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat, demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat sehingga terjadi permbesaran pada bagian batang.

Leiwakabessy (1998) menyatakan bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan unsur P dan K. Maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit sawit akan semakin lancar sehingga akan terbentuk bonggol bibit kelapa sawit yang baik. Menurut Suriatna (1998) fosfor berperan dalam proses pembelahan sel dan proses respirasi, sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya penambahan diameter bonggol. Unsur K berperan

mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman dan penting dalam proses

fotosintesis, semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan menambah ukuran diameter batang.

Volume Akar (ml)

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap

volume akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Volume akar bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/ <i>polybag</i>	Volume akar
Tanpa urin	4,75 c
50	7,52 abc
100	5,77 bc
150	8,12 ab
200	8,90 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 dapat dilihat bahwa volume akar bibit kelapa sawit pada volume urin 200 ml/*polybag* berbeda nyata dengan perlakuan tanpa urin dan 100 ml/*polybag*. Pada perlakuan urin 200 ml/*polybag* menunjukkan volume akar bibit kelapa sawit terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 8,90 ml. Hal ini disebabkan pemberian bahan organik dapat meningkatkan mikroorganisme dalam tanah sehingga tanah akan menjadi gembur, dan akar lebih mudah menembus tanah. Tanah yang gembur mempunyai kondisi drainase dan aerasi yang baik sehingga memudahkan perakaran tanaman untuk menyerap hara dan air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Sutejo (2001) menyatakan pemberian pupuk organik pada tanah dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah dan daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik. Lingga (1999) menambahkan bahwa pupuk organik

mampu memperbaiki struktur tanah sehingga tanah akan menjadi gembur dan akar akan mudah menembus tanah. Pupuk organik juga dapat membantu menjaga kelembaban tanah dan mengurangi tekanan struktur tanah pada akar-akar tanaman.

Sarief (1998) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik, sedangkan unsur K yang berada pada ujung akar merangsang proses pemanjangan akar. Akar tanaman memiliki peranan yang sama pentingnya dengan tajuk karena fungsi akar ialah untuk penyerapan air dan unsur hara yang terlarut dalam tanah dan ditransportasikan ke tunas. Tanaman harus mempunyai akar dan sistem perakaran yang cukup luas untuk dapat memperoleh hara dan air sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik. Semakin panjang dan luas akar tanaman, maka penyerapan

unsur hara akan semakin maksimal. Semakin banyak jumlah akar tanaman,

Ratio Tajuk Akar

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Lampiran 4) bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit berpengaruh tidak nyata

maka volume akar semakin tinggi.

terhadap diameter batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5 :

Tabel 5. Ratio tajuk akar bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/polybag	Ratio tajuk akar
Tanpa urin	2,40 b
50	3,18 ab
100	3,38 a
150	3,35 a
200	3,38 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 dapat dilihat bahwa ratio tajuk akar pada perlakuan 100 - 200 ml/polybag berbeda nyata dengan perlakuan tanpa urin. Namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 50 ml/polybag. Hal ini dikarenakan pemberian urin 100 - 200 ml/polybag menghasilkan berat kering tajuk dan berat kering akar lebih tinggi dibandingkan tanpa perlakuan urin. Ratio tajuk akar yang baik adanya keseimbangan pertumbuhan akar dan tajuk yang ideal, dimana pertumbuhan akar diharapkan dapat berperan dalam hal menopang berdirinya tanaman dan berdaya guna untuk menyerap unsur hara. Pada penelitian ini pemberian urin manusia 200 ml/polybag memberikan nilai tertinggi yaitu 3,38, ini disebabkan karena hasil fotosintesis tanaman lebih ditranslokasikan untuk pertumbuhan tajuk dibandingkan untuk pertumbuhan akar.

Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses

Berat Kering Bibit (g)

penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi bibit sangat menentukan peningkatan ratio tajuk akar. Sarief (1998) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga berat tajuk akan meningkat. Hasil ratio tajuk akar menunjukkan bagaimana penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Akar adalah bagian tanaman yang pertama mencapai air dan unsur hara yang tersedia didalam tanah sedangkan tajuk adalah bagian tanaman yang pertama mencapai cahaya dan CO₂ atau faktor-faktor iklim. Ratio tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya dimana berat tajuk meningkat secara linier mengikuti penambahan berat akar.

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam (Lampiran 4) bahwa pemberian urin manusia pada bibit kelapa sawit berpengaruh tidak nyata

terhadap diameter batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6 :

Tabel 6. Berat kering bibit kelapa sawit setelah diberi urin manusia

Dosis urin (ml)/polybag	Berat kering
Tanpa urin	3,29 b
50	4,16 ab
100	4,77 ab
150	5,21 a
200	5,42 a

Ket : Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian urin manusia dengan volume 200 ml/polybag berbeda nyata dengan perlakuan tanpa urin, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 50 – 150 ml/polybag, dimana berat kering bibit kelapa sawit yang tertinggi diperoleh pada perlakuan 200 ml/polybag yaitu 5,42 g. Pemberian urin manusia 150 ml/polybag dan 200 ml/polybag menunjukkan pertumbuhan yang terbaik pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter bonggol. Pemberian urin manusia sebagai pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Dengan adanya perbaikan yang terjadi sehingga membuat kondisi tanah yang baik maka perkembangan akar dan penyerapan unsur hara menjadi lebih optimal. Menurut Subowo *et al.* (1990) pemberian bahan organik dapat membuat struktur tanah menjadi lebih remah, dengan demikian perkembangan akar akan baik sehingga akan meningkatkan berat kering bibit. Tinggi rendahnya berat kering tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman (Widya astuti, 1992).

Menurut Lakitan (1996) berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman tersebut. Sedangkan fotosintesis dipengaruhi oleh kecepatan penyerapan unsur hara di dalam tanaman melalui akar. Dwijosaputra (1985) berpendapat bahwa berat kering tanaman yang mencerminkan status nutrisi tanaman, karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman.

Berat kering tanaman erat hubungannya dengan pembentukan jaringan dan pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan yang baik merupakan indikator pembentukan jaringan pada tanaman dalam bentuk berat kering. Menurut Jumin (1987) bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas

fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

Gardner dkk (1991) menyatakan berat kering akan meningkat dengan semakin baiknya pertumbuhan dari tanaman dengan meninjau dari biologi tanaman tersebut, artinya berat kering dari suatu tanaman akan berbanding lurus dengan

pertumbuhannya. Dapat dilihat dari hasil pengamatan sebelumnya bahwa dengan pemberian urin manusia volume 100 – 200 ml/*polybag* memberikan hasil yang baik juga seperti tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bonggol, dan volume akar sehingga berpengaruh pada berat kering bibit yang baik juga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang pemberian urin manusia terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian urin manusia terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit pada tahap pre nursery berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, jumlah daun.
2. Perlakuan terbaik pada pemberian urin manusia terhadap pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit diperoleh

pada volume 200 ml/*polybag* dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100 ml/*polybag* dan 150 ml/*polybag*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit yang baik pada tahap pre nursery dapat menggunakan urin manusia dengan volume 100 ml/*polybag*.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Riau. 2013. **Riau Dalam Angka**. BPS.Pekanbaru.

Dwijosaputra D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta

Hadi muh, M. 2004. **Teknik Berkebun Kelapa Sawit**. Adicita Karya Nusa. Yogyakarta.

Hakim, N. M. Y. Nyakpa, M. Lubis, S. C. Nugroho, M. R. Sao, M. A. Diha, Go Ban Hong dan H. H. Baylei. 1986. **Dasar-Dasar**

Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.

Harjadi, S. S. 1996. **Pengantar Agronomi**. PT. Gramedia. Jakarta.

Kimball, J. 1983. **Biology**. Diterjemahkan oleh W. Tjitrosomo, S. Soetarmi. N. Sugiri. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Jumin H. B. 1992. **Dasar-dasar Agronomi**. Rajawali Press. Jakarta.

- Jonsson, H., Richert Stintzing, A., Vinneras, B. and Salomon, E. 2004. **Guidelines on use of urine and faeces in crop production**. EcoSanRes, SEI, Stockholm. Sweden.
- Lakitan, B. 2007. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy. 1998. **Kesuburan Tanah**. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Lingga, P. 2007. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A, U. 2008. **Teknik Budidaya Tanaman Kelapa Sawit**. Penerbit Sinar Medan. Sumatera Utara.
- Morgan, P. An ecological approach to sanitation in Africa – A compilation of experiences, SEI, Stockholm, Sweden, 2004.
- Pitojo, S. 1995. **Penggunaan Urea Tablet**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pradhan, S.K., A.M. Nerg, A. Sjoblom, J.K. Holopainen, dan H.H. Tanski. 2007. Use of Human Urine Fertilizer in Cultivation of Cabbage (Brassica oleracea)–Impacts on Chemical, Microbial, and Flavor Quality. *Journal Agricultural and Food Chemistry*. 2007, 55, 8657–8663.
- Prawiranata, W, S., S. Hairan dan P. Tjondronegoro 1995. **Dasar – Dasar Fisiologi Tanaman Jilid II**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sarief S. 1985. **Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyorini D. 2005. **Persyaratan Mutu Pupuk Organik untuk Menunjang Budidaya Pertanian Organik**. Disampaikan pada Seminar Sehari Penggunaan Pupuk Organik. BPTP DI Yogyakarta.
- Subowo, J. Subaga, dan M. Sudjadi. 1990. **Pengaruh Bahan Organik terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung, Jawa Barat**. *Pemberian Penelitian Tanah dan Pupuk* 9: 26-31
- Sulistiyowati, H. 2011. **Pemberian Bokasi Ampas Tahu pada Medium Aluvial untuk Pembibitan Jarak Pagar**. *J. Tek. Perkebunan & PSDL* Vol.1, juni 2011, hal 8-12.
- Suriatna, S. 1998. **Pupuk dan Pemupukan**. Mediyatma Sarana Perkasa. Jakarta.
- Sutedjo. 1991. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Bineka Cipta. Jakarta
- Wicaksono, 2002. **Bahan Tanaman Kelapa Sawit**. pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. Medan.