

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK CAIR BIOGAS TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KARET (*Hevea brasiliensis*) PADA STUM MINI
KLON PB 260**

**GIVING EFFECT OF LIQUID FERTILIZER ON THE GROWTH BIOGAS
SEED RUBBER (*Hevea brasiliensis*) THE CLONES Stum MINI PB 260**

Arif Hidayat¹, Husna Yetti²

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru.
Hidayat.a25@yahoo.com/082387277383

ABSTRACT

To determine the effect of biogas and liquid fertilizer to get a dose of where best to improve seedling performance. This study was conducted over three months, from May to July 2016. This study is an experiment using a completely randomized design (CRD) non factorial which consists of 5 treatments and 4 replications. The parameters of the observation that the increase of plant height, increase the number of leaves, increase the girth, leaf area, the ratio of the canopy and root dry weight of seedlings. The results showed liquid biogas fertilizer on seedling significant effect on the increase of plant height, leaf area and canopy ratio roots. To obtain good growth increase in seedling can be given a dose of 250 ml / plant.

Keywords: *liquid manure biogas, rubber seeds, clones PB 260*

PENDAHULUAN

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan andalan di Indonesia, karena menunjang perekonomian negara, tempat tersedianya lapangan pekerjaan bagi penduduk dan sebagai sumber penghasilan utama petani terutama pada daerah-daerah sentra produksi karet. Tanaman karet sudah sejak lama dan banyak di usahakan di Indonesia, yang dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan, misalnya bahan membuat alat transportasi, alat-alat medis, alat-alat rumah tangga, dan lain-lain.

Luas lahan karet di Provinsi Riau tahun 2014 yaitu 357.766 hektar pada dengan produksi 315.789 ton. Pada tahun 2015 luas areal perkebunan karet meningkat menjadi 359.545 hektar dengan produksi 323.808 ton. Seluas 16.738 hektar merupakan Tanaman Tidak Menghasilkan/Tanaman Rusak (TTM/TR), sehingga perlu dilakukan usaha perbaikan melalui peremajaan tanaman (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014). Peremajaan tanaman akan menuntut pengadaan bibit, maka untuk menjamin

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 - 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

produktivitas tanaman kelak harus dipersiapkan bibit yang baik.

Pembibitan merupakan tahap awal dalam budidaya tanaman karet untuk menghasilkan tanaman yang baik, saat ditumbuhkan di lapangan. Pertumbuhan awal bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman untuk tumbuh baik di pembibitan, oleh karena itu perlu pengelolaan pembibitan yang baik. Pertumbuhan bibit karet yang optimal selain dipengaruhi dari tanaman itu sendiri juga dipengaruhi tingkat kesuburan tanah yang dipakai di medium bibit karet.

Untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan pemupukan, diantaranya pemberian pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan hasil penguraian atau perubahan bagian-bagian sisa tanaman dan hewan. Menurut Wididana (1992), kandungan bahan organik dalam tanah masih relatif sedikit, yaitu kurang dari 3-5% dari berat tanah mineral *top soil*, akan tetapi besar pengaruhnya terhadap sifat dan pertumbuhan tanaman. Penambahan pupuk organik di pembibitan merupakan alternatif untuk menutupi kekurangan bahan organik yang masih sedikit tersedia dalam tanah. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk cair biogas.

Pemanfaatan pupuk cair biogas sebagai pupuk organik cair memberikan keuntungan yang hampir sama dengan penggunaan kompos, karna pupuk cair biogas kaya akan bahan organik dan unsur hara. Sisa keluaran biogas yang mengandung

bahan organik ini telah mengalami fermentasi anaerob sehingga bisa langsung digunakan untuk memupuk tanaman. Berdasarkan analisis berat basah kandungan dalam pupuk cair biogas yaitu C-organik 48%, N-total 2,9%, C/N 15,8%, P₂O₅ 0,2%, K₂O 0,3% (Program Biru, 2011). Menurut Hadisuwito (2007) manfaat dari pupuk cair biogas adalah dapat memperbaiki sifat biologi, fisika dan kimia tanah. Hal ini disebabkan karena pupuk cair biogas telah mengalami proses dekomposisi oleh bakteri anaerob di dalam tabung penampungan (Yunus, 1991), namun selama ini pupuk cair biogas tidak dimanfaatkan dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Biogas Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Pada Stum Mini Klon PB 260”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau di Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Mei - Juli 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit karet okulasi stum mini klon PB 260 yang berumur 3 bulan, pupuk cair biogas. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* 40 x 50 cm, meteran, ember, tali rafia, paranet, pisau cutter, cangkul, ayakan, karung goni, parang,

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 - 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

gembor, *handsprayer*, *shading net*, oven, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian ini merupakan eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan masing-masing unit percobaan terdiri dari 2 tanaman. Adapun perlakuan pada penelitian ini yaitu: A1 (Kontrol) tanpa pemberian pupuk cair biogas, A2 Pupuk cair biogas 150 ml/tanaman, A3 Pupuk cair biogas 200 ml/tanaman, A4 Pupuk cair

biogas 250 ml/tanaman dan A5 Pupuk cair biogas 300 ml/tanaman. Hasil analisis sidik ragam diuji lanjut dengan Uji Lanjut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit karet. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi bibit karet (Cm) pada pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Pertambahan tinggi tanaman
0	6,37 d
150	9,42 c
200	10,23 b
250	10,98 b
300	12,13 a

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

Tabel 1 Menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman berbeda nyata dengan semua dosis lainnya. Pemberian dosis 300 ml/tanaman memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan semua dosis pupuk cair biogas lainnya dalam meningkatkan pertambahan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk cair biogas dengan dosis 300 ml/tanaman sudah memenuhi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman sehingga unsur N, P dan K dapat dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman.

Pupuk cair biogas yang merupakan pupuk organik mampu berperan dalam memperbaiki media tumbuh tanaman diantaranya perbaikan sifat-sifat pada tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2006) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk organik akan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah menjadi lebih baik. Perbaikan sifat fisik yang disebabkan oleh pupuk organik yaitu struktur media tanam yang digunakan akan menjadi lebih remah dan gembur. Hal ini mengakibatkan aerasi pada media tanam menjadi lebih baik sehingga perakaran tanaman akan tumbuh dan

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

berkembang dengan baik. Daerah perakaran tanaman akan lebih luas sehingga mampu menyerap hara yang diperlukan tanaman.

Unsur hara tersedia dapat dimanfaatkan tanaman untuk proses metabolisme, seperti unsur nitrogen dapat dimanfaatkan tanaman untuk menghasilkan protein yang digunakan oleh tanaman dalam pembentukan enzim dan pembentukan klorofil, sehingga proses fotosintesis meningkat, akhirnya fotosintat yang dihasilkan akan dimanfaatkan untuk organ tanaman termasuk pertambahan tinggi tanaman. Menurut Lingga dan Marsono (2013) bahwa unsur hara nitrogen merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pembentukan organ tanaman. Fosfor

berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktivator berbagai enzim. Lakitan (2007) menambahkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman merupakan pemanfaatan fotosintat dari proses fotosintesis yang meningkatkan metabolisme, sehingga sel-sel tanaman akan terus berkembang.

Pertambahan Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk cair biogas berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pertambahan jumlah daun bibit karet (Helai) dengan pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Pertambahan Jumlah Daun
0	3,75 a
150	4,25 a
200	4,00 a
250	4,25 a
300	4,87 a

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman berbeda tidak nyata dibandingkan dengan pupuk cair biogas dosis lainnya dengan menghasilkan pertambahan jumlah daun 4,87 helai. Pertambahan jumlah daun tidak mengalami perbedaan yang nyata meski diberi perlakuan dan tanpa

perlakuan pupuk cair biogas dengan dosis yang berbeda. Tanaman karet yang tumbuh tanpa diberi perlakuan memperlihatkan pertambahan jumlah daun yang cukup baik dengan menghasilkan jumlah daun sebanyak 3,75 helai namun pertambahan jumlah daun tidak mengalami peningkatan ketika tanaman karet diberi perlakuan

- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

pupuk cair biogas dengan berbagai dosis. Dengan kata lain, pemberian pupuk cair biogas tidak memberikan pengaruh yang nyata pada penambahan jumlah daun. Hal ini disebabkan karena penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan umur tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Pangaribuan (2001), bahwa jumlah daun merupakan sifat genetik dan juga tergantung pada umur tanaman.

Penambahan bahan organik pada tanah berperan dalam memperbaiki struktur tanah, menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga unsur hara yang tersedia dapat diserap oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhannya. Lingga dan Marsono (2006) menyatakan bahwa bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik. Pemberian pupuk cair biogas dapat

mendorong pertumbuhan vegetative tanaman karet menjadi lebih baik hal ini disebabkan karena kandungan nitrogen, fosfor dan kalium yang terdapat dalam pupuk cair biogas dapat dengan mudah diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman dimana unsur tersebut merupakan unsur esensial sebagai penyusun dari protein dan klorofil. Hal ini sejalan dengan pendapat Jumin (1986) bahwa dengan adanya unsur hara nitrogen dapat mendorong pertumbuhan vegetative diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis.

Pertambahan lingkaran batang

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk cair berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan lingkaran batang. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pertambahan lingkaran batang bibit karet (cm) pada pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Pertambahan lingkaran batang
0	0,72 d
150	0,81 c
200	0,96 b
250	1,01 a
300	1,10 a

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis pupuk cair

biogas 250 ml/tanaman namun berbeda nyata dengan pemberian pupuk cair biogas lainnya. Pada pemberian pupuk cair biogas 300 ml/tanaman menghasilkan pertambahan lingkaran batang yang lebih baik yaitu 1,10 cm

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

namun tidak berbeda jauh dengan pemberian dosis 250 ml/tanaman yang menghasilkan pertambahan lingkaran batang 1,01 cm. Hal ini disebabkan karena pertambahan lingkaran batang erat kaitannya dengan jumlah unsur hara yang diberikan pada tanaman terutama unsur hara fosfor dan kalium. Tanaman yang tumbuh tanpa diberi perlakuan menghasilkan lingkaran batang yaitu 0,72 cm, kemudian setelah diberi perlakuan pupuk cair biogas dosis 150 dan 200 ml/tanaman menghasilkan pertambahan lingkaran batang yaitu 0,81 cm dan 0,96 cm. Pertambahan lingkaran batang mengalami peningkatan saat dosis dinaikkan menjadi 250 dan 300 ml/tanaman yaitu 1,01 cm dan 1,10 cm. Kenyataan di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 150 dan 200 ml/tanaman belum memenuhi hara yang ditumbuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertambahan lingkaran batang. Sedangkan dengan pemberian pupuk cair biogas dosis 250 dan 300 ml/tanaman sudah mampu memenuhi hara yang dibutuhkan oleh tanaman karet untuk mendukung pertumbuhannya. Kandungan unsur hara seperti fosfor dan kalium yang

terdapat pada pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman sudah mencukupi untuk pertumbuhannya. Leiwakabessy (1985) menyatakan bahwa unsur kalium sangat berperan dalam meningkatkan lingkaran batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan akar dan daun pada proses unsur hara.

Jumin (1986) menyatakan bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun, sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan ukuran bertambahnya lingkaran batang yang besar.

Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas berpengaruh nyata terhadap luas daun. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata luas daun bibit karet (cm²) pada pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Luas daun
0	27,33 c
150	31,70 b
200	32,03 b
250	39,17 a
300	41,51 a

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

- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
- 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman berbeda nyata dengan semua pemberian pupuk cair biogas dosis lainnya kecuali dengan dosis 250 ml/tanaman. Pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman dan 250 ml/tanaman menghasilkan luas daun terbaik dengan masing-masing dosis memberikan pertambahan luas daun yaitu 41,51 cm² dan 39,17 cm². Hal ini diduga karena kandungan nitrogen yang terdapat dalam pupuk cair biogas pada dosis 250 ml/tanaman sudah dapat dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembentukan klorofil dan protein yang dapat meningkatkan pertumbuhan untuk tanaman termasuk luas daun. Klorofil berfungsi sebagai pigmen penyerap cahaya matahari pada proses fotosintesis sedangkan protein berfungsi sebagai enzim yang membantu proses metabolisme tanaman sehingga akan menghasilkan fotosintat yang dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya. Penambahan bahan organik dalam hal ini pupuk cair biogas akan memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah diantaranya memperbaiki agregat tanah, pori-pori tanah dan

aerose tanah sehingga akan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat dan menyerap air. Pemberian pupuk cair biogas juga meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah akibatnya kesuburan tanah lebih baik untuk mendukung perkembangan akar serta memperluas jangkauan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Scholes dkk., (1994) menyatakan bahwa pengaruh bahan organik terhadap peningkatan porositas tanah di samping berkaitan dengan aerasi tanah, juga berkaitan dengan status kadar air dalam tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan kemampuan menahan air sehingga kemampuan menyediakan air tanah untuk pertumbuhan tanaman meningkat.

Rasio Tajuk Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas berpengaruh nyata terhadap rasio tajuk akar. Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata rasio tajuk akar bibit karet pada pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Rasio Tajuk Akar
0	2,67 c
150	2,98 b
200	3,11 ab
250	3,19 ab
300	3,28 a

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

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk cair biogas 300 ml/tanaman berbeda nyata dengan pemberian pupuk cair biogas dosis 150 ml/tanaman dan tanpa perlakuan namun berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis 200 dan 250 ml/tanaman. Pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman menghasilkan rasio tajuk akar yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan dosis lainnya. Rasio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana hal ini mencerminkan terjadinya proses penyerapan unsur hara yang baik oleh tanaman.

Ketersediaan air dan hara yang cukup bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk akar. Kandungan unsur hara nitrogen yang terdapat pada pupuk cair biogas sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetative tanaman

karet. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan bobot tanaman sehingga rasio tajuk akarnya juga mengalami peningkatan. Menurut Sarief (1985) dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan berat basah dan berat kering dan secara otomatis akan meningkatkan rasio tajuk akar pada tanaman. Dwijosapetro (1985) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman.

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bibit Hasil uji lanjut DMNRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat kering bibit karet (g) pada pemberian pupuk cair biogas

Pupuk cair biogas	Berat kering (g)
0	170,38 c
150	195,77 c
200	220,71 b
250	225,87 b
300	255,62 a

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman berbeda nyata dengan semua pemberian pupuk cair biogas dosis lainnya. Pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman menghasilkan berat kering bibit yang berbeda nyata dibandingkan dengan

semua dosis lainnya yaitu 255,62 g. Hal ini disebabkan pemberian pupuk cair biogas dosis 300 ml/tanaman sebagai pupuk organik sudah mencukupi untuk memperbaiki dan meningkatkan kesuburan pada tanah. Menurut Lingga dan Marsono (2006) pupuk organik berperan dalam

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

meningkatkan daya serap tanah terhadap air serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Pupuk cair biogas yang tersebar secara optimal di sekitar tanaman mengakibatkan struktur tanah disekitar tanaman menjadi lebih gembur dan aerasi tanah menjadi baik yang mengakibatkan perakaran tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik. Aerasi tanah yang baik akan memperluas daerah perakaran tanaman dan membantu tanaman untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan.

Berat kering tanaman merupakan resultan dari tiga proses yaitu penumpukan asimilat melalui fotosintesis, penurunan asimilat akibat respirasi dan akumulasi ke bagian cadangan makanan. Lakitan (2007) menyatakan bahwa pertambahan ukuran secara keseluruhan merupakan pertambahan ukuran bagian-bagian organ tanaman akibat dari pertambahan sel oleh pertambahan ukuran sel. Sejalan dengan terjadinya peningkatan jumlah sel yang dihasilkan, maka jumlah rangkaian rangka karbon pembentuk dinding sel juga meningkat yang merupakan hasil dari sintesa karbondioksida, air dan senyawa organik yang akan meningkatkan total berat kering.

Menurut Gardner dkk., (1991) berat kering tanaman tergantung dari laju fotosintesis dan respirasi. Respirasi menggunakan energi yang berasal dari fotosintesis. Sejalan dengan pendapat Dwijoseputro (1985) bahwa berat kering suatu tanaman dipengaruhi oleh optimalnya fotosintesis karena berat kering suatu tanaman tergantung dari

jumlah akumulasi karbohidrat di dalam tubuh tanaman, kemudian Jumin (2005) menyatakan produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Jika ketersediaan hara pada medium semakin meningkat maka akan terlihat pada peningkatan berat kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa pada pemberian pupuk cair biogas terhadap pertumbuhan bibit karet dapat disimpulkan sebagai berikut:

Pemberian pupuk cair biogas pada bibit karet memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan rasio tajuk akar.

Pemberian pupuk cair biogas dengan dosis 250 dan 300 ml/tanaman memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan bibit karet (*hevea brasiliensis*) pada stum mini klon pb 260.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit karet di pembibitan disarankan menggunakan pupuk cair biogas dengan dosis 250 ml/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim1. 2012. **Perkebunan karet**. <http://chempreneurship.blogspot.com/2012/06/business-plan-perkebunan->

-
- 1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 - 2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- karet.html. Diakses pada tanggal 27 Juni 2012.
- Amy K.P. 2006. **Okulasi Bahan Tanaman**. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa Dalam Saptabina Usaha Tani Karet Rakyat.
- Balai Penelitian Perkebunan Sembawa. 2002. **Penyadapan Tanaman Karet**. Seri Pedoman No 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Palembang.
- Balai Penelitian Sungai Putih. 2007. **Penyadapan Tanaman Karet**. Seri Pedoman No.1.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. **Riau Dalam Angka 2013**. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Boehendhy. 2003. **Kebutuhan Umur Karet pada Mutu Fisiologisnya**. Diakses pada Tanggal 24 Oktober 2014.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2009. **Laporan Tahunan 2010**. Riau.
- Cahyono, B. 2010. **Cara Sukses Berkebun Karet**. Cetakan Pertama. Jakarta : Pustaka Mina.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2013. **Statistik Perkebunan Indonesia**. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. H. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2007. **Membuat Pupuk Kompos Cair**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Heru, D dan Agus A. 2008. **Petunjuk Lengkap Budidaya Karet**. PT AgroMedia Putaka. Jakarta.
- Islan. 2003. **Benih Anjuran dalam Mendapatkan Klon Terbaik**. Pusat Penelitian Karet.
- Jumin, H. B. 1986. **Ekologi Tanaman suatu Pendekatan Fisiologi**. Rajawali. Jakarta.
- Lingga dan Marsono, 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Redaksi Agromedia, Jakarta
- Lakitan, B. 2007. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lasminingsih, M. 2006. **Pembangunan Kebun Entres**. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa dalam Saptabina Usaha tani Karet Rakyat.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Leiwakabessy, F.M. 1998. **Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah**. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Nazarruddin dan Paimin. 2006. **Karet (Strategi Pemasaran Tahun 2000, Budidaya dan Pengolahan)**. Cetakan VI. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Oman. 2003. **Kandungan Nitrogen (N) Pupuk Organik Cair dari Hasil Penambahan Urin pada Limbah (Sludge) Keluaran Instalasi Gas Bio dengan Masukan Feses Sapi**. Skripsi. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Dipublikasikan).
- Pangaribuan, Y. 2001. **Studi Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit Di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan**. Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor (dipublikasikan).
- Pariesta dan Winata. 2009. **Sumber Daya Energi Alternatif**. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Malang.
- Program Biru. 2011. **Pedoman, Pengguna, Pengawas Pengelolaan dan Pemanfaatan Bio Slurry**. Yayasan Rumah Energi. Jakarta.
- Sagala A. D. 2009. **Teknik Budidaya Tanaman Karet**. Balai Penelitian Sungai Putih. Pusat Penelitian Karet. Galang.
- Samiadi. 2003. **Teknologi Pengolahan Kulit dan Hasil Sisa Peternakan**. Universitas Mataram. Mataram.
- Setiawan. 2005. **Petunjuk Lengkap Budidaya Karet**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setiawan, A. I. 2005. **Memfaatkan Kotoran Ternak**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan, D. H dan A. Andoko. 2005. **Petunjuk Lengkap Budi Daya Karet**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1993. **Karet Budidaya dan Pengolahan**. Kanisius. Yogyakarta.
- Sianturi, H.S. 2001. **Budidaya Tanaman Karet**. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sarief S. 1985. **Konservasi Tanah dan Air**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sutanto R, dkk. 2006. **Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan**. Kanisius. Yogyakarta.
- Siagian N. 2011. **Penggunaan Batang Bawah yang Jagur untuk Mempersingkat Masa TBM dan Meningkatkan Produksi**

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Tanaman Karet.** Warta Perkebunan. 12 : 30-34.
- Scholes, M.C., Swift, O.W., Heal, P.A. Sanchez, JSI., Ingram and R. Dudal. 1994. **Soil Fertility research in response to demand for sustainability.** In *The biological managemant of tropical soil fertility* (Eds Woomer, Pl. and Swift, MJ.) John Wiley & Sons. New York
- Sharma.2012.<http://sfiles.biru.or.id/uploads/files/1383206022.pedoman%20pengawas.pdf>. Diakses tanggal 1 April 2013.
- Wahyuni, S. 2009. **Biogas.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wididana G. N. 1992. **Penerapan Teknologi EM-4 dalam Bidang Pertanian di Indonesia.** IKNFS. Bogor.
- Widodo.1992. **Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya.** Agromedia. Jakarta.
- Woelan, S, dkk. 2007. **Pengenalan Klon Karet Penghasil Lateks dan Lateks Kayu.** Balai Penelitian Sungai Putih. Pusat Penelitian Karet. Medan. 66 hal.
- Yunus, M. 1991. **Pengelolaan Limbah Peternakan.** Jurusan Produksi Ternak LUW-Universitas Brawijaya. *Animal Husbandry Project.* P 117.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau