

Pembibitan Tanaman Pinang (*Areca catechu*) Dengan Menggunakan Berbagai Media Tanam

Irpan Sagrim* dan Mira Herawati Soekamto*

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sorong

mira.soekamto@gmail.com

Abstrak

Pinang merupakan jenis tanaman yang mempunyai nilai penting bagi orang papua karena pinang bukan saja sebagai makanan sehari-hari tetapi juga digunakan dalam ritual adat orang papua. Nilai penting ini tidak sejalan dengan upaya budidaya karena tanaman pinang saat ini hanya ditanami sebagai tanaman pekarangan atau hanya tumbuh di areal hutan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman pinang dan media tanam manakah yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman pinang. Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap dengan terdiri dari 5 taraf dan diacak 5 kali dapat 25 kali acakan. P0 = (50% Ampas Sagu+50%tanah), P1 = (50%Sekam Padi+50%tanah), P2 = (50%Ampas Tahu+50%tanah), P3 = (50%serbuk gergaji+50%tanah), P4 = (50%kotoran ayam+50%tanah). Hasil Penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) apabila berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 0,05 %. Perlakuan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata sangat nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang tanaman pinang. Media tanam ampas tahu (P2) memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman pinang yang terlihat pada umur pengamatan 4 MST terhadap tinggi tanaman 10,83 cm, Jumlah daun 4,80 helai dan diameter batang 0,84 cm, sedangkan pertumbuhan terendah berada pada perlakuan P3 (serbuk gergaji) yang memiliki tinggi tanaman 8,73 cm., jlah daun 3,80 helai dan diameter batang 0,72 cm.

Kata kunci : Pembibitan, Pinang dan Media Tanam

PENDAHULUAN

Pinang (*Areca catechu*) merupakan tumbuhan family Arecaceae atau palem-paleman yang mempunyai karakteristik/ciri tinggi tanaman 15-25 meter dengan batang tegak lurus dan merupakan salah satu komoditas ekspor indonesia. Tanaman pinang banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, bahan baku industri seperti pewarna kain dan bahan biji pinang sebagai penyusun ramuan obat sudah masuk ke kedalam daftar prioritas WHO (World Health

Organization/organisasi kesehatan Dunia).

Asal tanaman pinang diduga berasal dari asia yaitu Malaya, india dan Indonesia. Dalam perkembangannya, tanaman ini mulai dikenal di Indonesia karena penyebaran tanaman ini hamper merata di seluruh daerah di Indonesia yaitu Sumatera, Sulawesi, Kalimantan dan Papua. Tanaman pinang pada dasarnya merupakan tanaman yang tumbuh liar ditepi sungai, namun dimasa sekarang, tanaman pinang merupakan jenis tanaman yang sudah dibudidayakan

di halaman pekarangan rumah (Whitmore, 1973). Terdapat beberapa jenis pinang diantaranya pinang kuning (*Areca cathecu* var *alba*), pinang seribu (*Areca macrocalyx* Zipp. ex Blume), pinang kelapa (*Actinorhytis calapparia* (Bl) Wendl) dan pinang merah (*Areca vestiaria*).

Tanaman pinang bagi masyarakat Papua merupakan jenis tanaman yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Bagi orang papua pinang diibaratkan seperti kudapan sehari-hari bahkan dalam upacara kelahiran, perkawinan atau ritual adat lainnya, pinang adalah yang pertama yang disuguhkan kepada seluruh tamu yang hadir, sehingga tidak heran apabila kita bisa menemui buah pinang dimana saja dengan mudah. Dan penanaman atau budidaya tanaman pinang juga dilakukan pada pekarangan ataupun kebun-kebun milik masyarakat papua.

Dalam budidaya tanaman pinang berbagai faktor sangat menentukan. Penanaman harus dilakukan di tempat yang sesuai dengan syarat tumbuhnya maka akan memberikan dampak yang baik sehingga menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Faktor-faktor yang mendukung kesesuaian lahan tanaman pinang seperti tinggi tempat, curah hujan, karakteristik tanah, suhu, intensitas cahaya matahari merupakan bagian yang penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman pinang. Namun faktor lainnya seperti keberhasilan dalam proses pembibitan tanaman pinang juga perlu diperhatikan karena tanaman pinang juga membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam proses perkecambahannya, sehingga diperlukan suatu media tanam yang benar-benar sesuai.

Kampung Moswaren Distrik Moswaren merupakan salah satu daerah

di Kabupetan Sorong Selatan yang banyak menghasilkan beberapa limbah industri yang tidak dimanfaatkan lebih lanjut seperti limbah tahu (ampas tahu), limbah sagu (ampas sagu), serbuk gergaji dan sekam padi serta dari limbah hewan ternak seperti kotoran ayam yang mengandung beberapa unsur penting yang mempunyai peran dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Limbah-limbah ini biasanya dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembauatan pupuk organik. Namun pemanfaatan lain dapat dijadikan sebagai campuran media tanam untuk tanaman budidaya khususnya tanaman pinang.

Media tanam dapat didefinisikan sebagai kumpulan bahan atau substrat tempat tumbuh benih yang disebar atau ditanam. Media tanam banyak macam ragamnya, dapat merupakan campuran dari bermacam-macam bahan atau satu jenis bahan saja asalkan memenuhi beberapa persyaratan, antara lain cukup baik dalam memegang air, bersifat porous sehingga air siraman tidak menggenang (becak), tidak bersifat toksik (racun) bagi tanaman, dan yang paling penting media tanam tersebut cukup mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman (Widarto, 1996).

Pemanfaatan limbah industri (ampas tahu, ampas sagu, sekam padi, serbuk gergaji ataupun kotoran ternak) sebagai media tanam pada tanaman pinang sejauh ini belum dilakukan sehingga sangat perlu untuk melakukan penelitian dalam pemanfaatan berbagai media tanaman bagi pertumbuhan tanaman pinang dalam tahap pembibitan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut maka permasalahan pokok yang akan dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah media tanam mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan pada tanaman pinang?
2. Media tanam manakah yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman pinang?

Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada latar belakang dan perumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tanaman pinang
2. Untuk mengetahui media tanam manakah yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman pinang?

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di kabupaten sorong Selatan distrik Moswaren selama kurang lebih 1 (satu) bulan.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman pinang sebagai tanaman sampel pengamatan, tali raffia, kantong plastic transparan.

Metode Penelitian

Metode penelitian dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 taraf dan diacak 5 kali dapat 25 kali acakan.

- P0 = (50% Ampas Sagu+50%tanah)
 P1 = (50%Sekam Padi+50%tanah))
 P2 = (50%Ampas Tahu+50%tanah)
 P3 = (50%serbuk gergaji+50%tanah)

P4 = = (50%kotoran ayam+50%tanah)

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan untuk mengetahui tingkat pembibitan tanaman pinang dengan menggunakan media tanam tanah organik sebagai berikut :

1. Penyiapan Benih

Penyiapan benih pinang dilakukan dengan cara mengambil benih yang sudah mengalami perkecambahan pada bijinya dan biji yang mempunyai mata tunas dengan ukuran yang sama sehingga mempunyai keseragaman dari awal pertumbuhan.

2. Persiapan Media Tanam

Media tanam organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas sagu, sekam padi, ampas tahu, serbuk gergaji dan kotoran ayam. Media yang kering siap digunakan. Media tanam organik yang digunakan dicampur dengan tanah kompos dengan perbandingan 50 : 50 artinya 50 % tanah kompos dan 50 % media organik. media tanam organik yang sudah di campuran dengan tanah dimasukkan kedalam polybag. Dengan demikian media siap ditanam dengan bibit sawi.

3. Penanaman

Sebelum penanaman media tanam sekam padi, ampas sagu dan ampas tahu dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 30 cm x 30 cm sampai penuh. Setelah itu media tersebut disiram dengan air sampai media tersebut benar benar lembab. Kemudian bibit pinang ditanamkan tepat di tanam pada poybag yang sudah disediakan, lalu sisa media tanam dimasukkan ke dalam pot sambil diatur sehingga tanaman dapat berdiri tegak kemudian disiram kembali

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pagi dan soer hari jika tidak turun hujan. Penyulaman dilakukan dengan tujuan menggantikan tanaman yang tidak tumbuh sempurna atau mati dengan bibit baru pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk menjaga kebersihan lingkungan dari tanaman dengan cara mencabut gulma atau rumput liar yang tumbuh disekitar tanaman dalam polybag.

Variabel Pengamatan

Pengamatan terhadap tanaman pinang dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm), diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi pada minggu ke-2, 3 dan 4 setelah tanam
2. Jumlah daun (helai), dihitung semua jumlah daun yang terbentuk pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam
3. diameter batang diukur pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam

Analisis Data

Hasil Penelitian ditabulasi selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) sesuai dengan rancangan yang digunakan apabila berpengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 0,05 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman Pinang

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 1b, 2b, 3b) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pinang pada umur 2, 3 dan 4 MST. Rata-rata nilai tertinggi pada pada variabel tinggi tanaman berada pada perlakuan media tanam ampas tahu (P2), sedangkan terendah berada pada perlakuan pada perlakuan media tanam serbuk gergaji (P4) untuk pangamatan pada 2, 3 dan 4 MST. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman untuk semua perlakuan media tanam pada umur 2, 3 dan 4 MST dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pinang Pada Umur 2, 3 dan 4 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	3 MST	4 MST
P0	3,99 ^a	8,33 ^b	10,25 ^b
P1	5,55 ^b	8,71 ^b	10,83 ^b
P2	5,76 ^b	8,72 ^b	10,83 ^b
P3	3,28 ^a	7,06 ^a	8,73 ^a
P4	5,53 ^b	8,67 ^b	10,58 ^b
BNJ 0,05	0,89	0,81	1,44

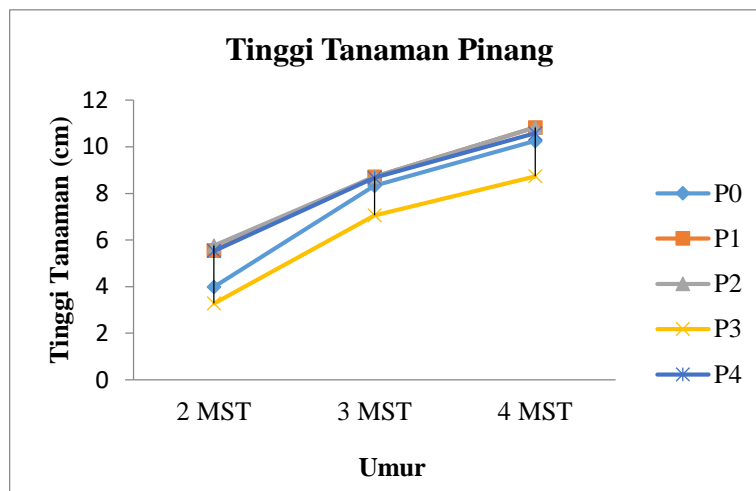
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %

Hasil uji lanjut BNJ 0.05 pada pengamatan 2 MST terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan

P0 (ampas sagu) tidak berpengaruh nyata terhadap P3 (serbuk gergaji) tetapi jika dibandingkan dengan P1, P2 dan P4

menunjukkan pengaruh nyata. Pada pengamatan umur 3 dan 4 MST menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P3 dan P4 tidak berpengaruh nyata tetapi jika dibandingkan dengan perlakuan P2

menunjukkan pengaruh nyata. Gambar 1 menunjukkan grafik kenaikan tinggi tanaman dengan bertambah umur pada setiap pengamatan pada berbagai media tanam.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pinang

2. Jumlah Daun Tanaman Pinang

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4b, 5b dan 6b) menunjukkan bahwa pengaruh berbagai media tanam pada pertumbuhan jumlah daun berpengaruh nyata pada umur pengamatan 2, 3 dan 4 MST. Rata-rata jumlah daun terbanyak berada pada perlakuan P2 (Ampas Tahu) yaitu 2,00

Helai (2MST), 4,00 helai (3 MST) dan 4,80 helai (4 MST). Sedangkan untuk jumlah daun terendah berada pada perlakuan P3 (serbuk gergaji) yaitu 1,00 helai (2MST), 3,00 helai (3MST) dan 3,8 helai (4 MST). Rata-rata jumlah daun untuk semua perlakuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Pinang Pada Umur 2, 3 dan 4 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	2 MST	3 MST	4 MST
P0	1,80 ^b	3,60 ^a	4,20 ^a
P1	1,80 ^b	3,80 ^b	4,40 ^a
P2	2,00 ^b	4,00 ^b	4,80 ^b
P3	1,00 ^a	3,00 ^a	3,80 ^a
P4	2,00 ^b	3,80 ^b	4,60 ^a
BNJ 0,05	0,54	0,71	0,93

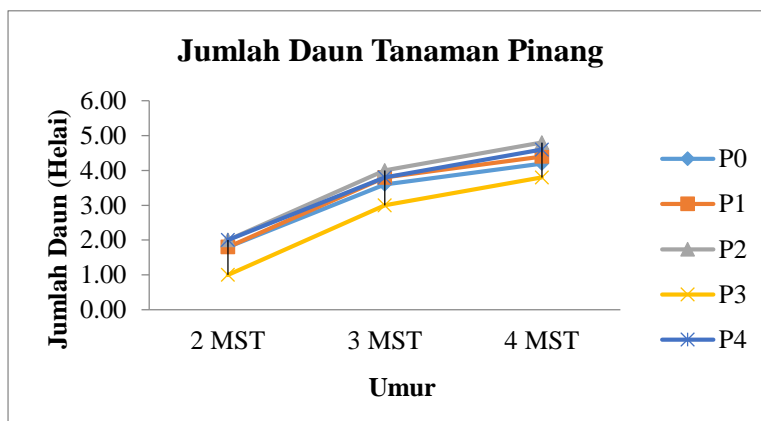
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %

Hasil uji lanjut BNJ 5% menunjukkan perlakuan P0 terhadap P1, P2 dan P4 tidak berpengaruh nyata,

sedangkan untuk perlakuan P3 menunjukkan pengaruh nyata terhadap P0, P1, P2 dan P3 untuk pengamatan

pada umur 2 MST. Pada umur 3 MST menunjukkan perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P3 tetapi terhadap P1, P2 an P4 menunjukkan pengaruh nyata. Pada umur 4 MST

menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P3 dan P4 tetapi terhadap P3 menunjukkan pengaruh nyata.



Gambar 2. Grafik Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 2, 3, dan 4 MST

Gambar 2 menunjukkan grafik pertambahan jumlah daun untuk semua perlakuan media tanaman untuk pengamatan 2, 3 dan 4 MST yang terlihat perlakuan P2 (ampas tahu) mempunyai jumlah daun terbanyak.

3. Diameter Batang Tanaman Pinang

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 7b, 8b, dan 9b) menunjukkan bahwa hasil pengukuran pada diameter batang tanaman pinang pada umur 2 MST tidak berpengaruh nyata terhadap

berbagai media tanam, tetapi pada umur 3 dan 4 MST menunjukkan pengaruh yang sangat nyata. Rata-rata diameter terbesar berada pada perlakuan P2 (ampas tahu) yaitu 1,32 cm(2 MST), 1,90 (3 MST dan 2,36 (4 MST). Sedangkan untuk diameter terkecil berada pada perlakuan P3 (serbuk gergaji) yaitu 1,18 cm (2 MST), 1,66 cm (3 MST) dan 2,10 cm (4 MST). Rata-rata diameter bantang tanaman pinang untuk semua perlakuan media tanam dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batanag tanaman Pinang pada Umur 2, 3, 4 MST

Perlakuan	Pengamatan		
	2 MST	3 MST	4 MST
P0	0,42 ^a	0,60 ^a	0,74 ^a
P1	0,42 ^a	0,62 ^a	0,76 ^a
P2	0,52 ^b	0,72 ^b	0,84 ^a
P3	0,36 ^a	0,58 ^a	0,72 ^a
P4	0,44 ^a	0,64 ^a	0,74 ^a
BNJ 0,05	0,13	0,13	0,12

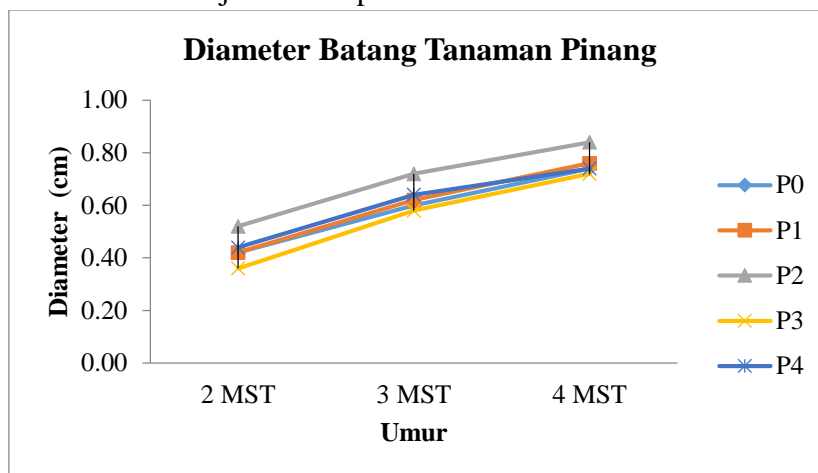
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5 %

Hasil uji lanjut BNJ 5 % menunjukkan pada pengamatan 2 dan 3

MST perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P3 dan P4, namun

perlakuan P2 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap P0, P1, P3 dan P4. Pada umur 4 MST menunjukkan tiap

perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata.



Gambar 3. Laju pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Pinang

Gambar 3 memperlihatkan grafik laju pertumbuhan diameter batang pada tanaman pinang dengan penggunaan berbagai media tanam yang menunjukkan pertumbuhan diameter terbesar berada pada perlakuan P2 (ampas tahu).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perbedaan pertumbuhan tanaman pinang pada perlakuan berbagai media tanam yang terlihat pada variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang tanaman pinang, sehingga setiap perlakuan juga menunjukkan pengaruh nyata dan sangat nyata pada analisis sidik ragamnya.

Rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman pinang pada perlakuan media tanam yang berbeda menunjukkan sangat berpengaruh nyata pada umur pengamatan 2, 3 dan 4 MST. Rata-rata tertinggi berada pada perlakuan P2 (Ampas tahu) yaitu 5,76 cm (2 MST), 8,72 cm (3 MST) dan 10,83 cm (4 MST). Sedangkan tinggi terendah berada pada perlakuan P3 (Serbuk Gergaji) yaitu 3,28 cm (2 MST), 7,06 cm (3 MST), dan

8,72 cm (4 MST). Jika dibandingkan semua perlakuan maka dapat dilihat laju pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan media ampas tahu (P2) mempunyai kecepatan tumbuh yang lebih tinggi dibanding perlakuan media tumbuh yang lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena protein yang terkandung dalam berbagai media tanam mempunyai persentase yang berbeda. Nitrogen yang merupakan penyusun dari protein mempunyai fungsi penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah daun ataupun diameter batang. Menurut Airirsyah (2001), menyatakan dari hasil penelitiannya bahwa ampas tahu yang merupakan sisa hasil pembuatan tahu memiliki kandungan protein kasar sekitar 21,29%. Dibandingkan dengan media tanam lainnya seperti ampas sagu yang memiliki kandungan protein kasar sebanyak 2,3% (Hangewa, 1992), sekam padi yang memiliki kandungan protein kasar 3,03% (Suharno, 1979), serbuk gerjgaji mengandung protein dengan kadar nitrogen hanya 0,10% (Narwanti, 2013) dan kandungan Nitrogen yang terdapat pada kotoran

ayam yaitu sebanyak 1,70% (Nangiman, 2015).

Selain itu pertumbuhan jumlah daun atau diameter batang juga menunjukkan perlakuan P2 mempunyai nilai terbesar untuk kedua variabel tersebut. Hasil pengukuran jumlah daun menunjukkan rata-rata jumlah terbanyak berada pada Perlakuan P2 yaitu sebanyak 4,80 helai pada umur pengamatan 4 MST. Hal ini juga terlihat pada gambar 2 yang menunjukkan kenaikan pertumbuhan jumlah daun yang lebih tinggi pada perlakuan P2. Begitu juga pada pengamatan diameter batang pada pengamatan 4 MST menunjukkan perlakuan P2 mempunyai diameter terbesar yaitu 0,84 cm. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat penting bagi tanaman dan tanaman dapat menyerap nitrogen dalam bentuk protein (bahan organik) senyawa-senyawa amino, nitrat dan amonium dan mempunyai peran penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman (Hardjowigeno, 2003). Kandungan nitrogen yang tinggi akan merangsang tumbuhnya tunas, menambah tinggi tanaman dan membantu penyerapan unsur-unsur lain seperti kalium dan fosfor (Jumin, 2005)

Selain itu tingginya kandungan protein, ampas tahu juga memiliki kadar air yang lebih tinggi dibanding media tanam yang lain yaitu sekitar 84,5 % dari bobotnya. Kandungan air yang tinggi maka aktivitas fisiologis juga tinggi sedang kandungan air rendah maka aktivitas fisiologis juga rendah (Kramer dan Kozlowski, 1960). Peranan air yang sangat penting dalam proses fisiologis akan meningkatkan pertumbuhan dari tanaman. Dibanding dengan media tanam lainnya amaka ampas tahu merupakan media tanam yang juga dapat menyediakan kebutuhan air bagi perkecambahan biji pinang.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan :

1. Perlakuan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata sangat nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang tanaman pinang
2. Media tanam ampas tahu (P2) memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman pinang yang terlihat pada umur pengamatan 4 MST terhadap tinggi tanaman 10,83 cm, Jumlah daun 4,80 helai dan diameter batang 0,84 cm, sedangkan pertumbuhan terendah berada pada perlakuan P3 (serbuk gergaji) yang memiliki tinggi tanaman 8,73 cm,, jlah daun 3,80 helai dan diameter batang 0,72 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Hanafiah, Kemas Ali. (2004). Dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hadi Utomo, W. 1982. Dasar-dasar Fisika Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya: Malang
- Haryadi, Sri setyati, MM,. 1994. Pengantar Agronomi, Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197
- Hardjowinego S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademika Presindo
- Jumin, H.B. 2005. Dasar-dasar Agronomi. Jakarta : Raja Grafindo persada
- Kramer, P.J. and T.T. Kozlowski, 1960. Physiology of Trees. Mc Graw-Hill Book Co.Inc. New York
- Nangiman. 2014. Manfaat Kotoran ayam sebagai Pupuk Organik. <http://nangiman.com/2014/02/manfaat-kotoran-ayam-sebagai-pupuk.html> diakses tanggal 25 Januari 2017.

- Narwanti, Eka Ely. 2013. Perbedaan Pengaruh Media Sekam Padi dan Serbuk Gergaji Sengon Terhadap Berat Basah, Jumlah tubuh Buah Jamur Tiram Putih dan Efficiency Biology Rate. Skripsi Semarang IKIP PGRI Fakultas Pendidikan Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam Program studi Pendidikan Biologi Semarang.
- Soeratno, R. 1982. Ilmu Memupuk II. Yasaguna, Jakarta. 87p
- Sumiati, E., 1988, Pengaruh Kultivar dan Media Pada Benih Brocoli di Persemaian, Journal Holtikultura. 16(4):15
- Suwardi,dkk. 2000. Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Bogor:Institut Pertanian Bogor
- Soerjani, M dkk. 1987. Lingkungan: Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Wang Et. 1996. Pinang. Tersedia di <http://Aboealkhair.Com>. Diakses 17 Oktober 2012.
- Widarto, L., Ir. 1996. Perbanyak Tanaman Dengan Biji, stek, Cangkok, Sambung, Okulasi dan Kultur Jaringan. Kanisius. Yogyakarta. 130p