



## PERTUMBUHAN *Aquilaria* spp DENGAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN MULSA DI TANAH ULTISOL PADA LAHAN TERBUKA

*(The growth of aquilaria spp treated with manure and mulching on ultisol soil in open fields)*

**Muhamad Idris, Abdurrani Muin, Burhanuddin**

Faculty of Forestry, Tanjungpura University, Jalan Imam Bonjol Pontianak 78124

Email: idrisakbar94@gmail.com

### ABSTRACT

*In the first phase of planting, Aquilaria spp. can only grow in the shade because these plants have semitoleren properties. This condition makes the Aquilaria spp difficult to grow in open fields. Thus, this research was conducted with the treatment of manure and mulch. This research aims to investigate the influence of manure and mulch on the growth of Aquilaria spp. which is planted on ultisol soil in open fields. The research was carried out in an experiment fields of Tanjungpura University in Desa Pak Laheng, Toho sub district, Mempawah region. The research was done until the plant reached the age of 3 months, using a factorial experiment with randomised block design. The treatment started from plants treated without fertilizer ( $P_0$ ), plants with 500-gram fertilizer ( $P_1$ ), and plants treated with 1000-gram fertilizer ( $P_2$ ), as well as with the second factor on plants without mulch ( $M_1$ ) and plants treated with mulch ( $M_2$ ). The results showed that manure gave a clear influence towards height accretion, leaf accretion, and the increase in diameter. Meanwhile, mulch only gave influences towards the increase of diameter. The interaction of both treatments did not give any influence on the growth of Aquilaria spp.*

*Keywords: Aquilaria spp, manure and mulch, ultisol soil and open fields*

### PENDAHULUAN

Gaharu yang mempunyai nama perdagangan *agarwood*, *eaglewood* atau *aloewood* adalah salah satu jenis hasil hutan bukan kayu yang bernilai ekonomi tinggi, karena baunya yang wangi akibat dari pendamiran pada bagian tertentu yang disebabkan oleh infeksi jamur (FAO, 2002). Jenis HHBK ini banyak digunakan untuk berbagai keperluan seperti parfum, hio dan sebagai obat tradisional. Karena pemanfaatannya yang sangat luas, sehingga menjadi salah satu komoditi hasil hutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Bahkan sebelum masuk dalam daftar CITES Apendiks II, gaharu merupakan salah satu hasil hutan andalan dalam perdagangan internasional. Penebangan

terhadap *Aquilaria* spp alam yang dilakukan selama ini mengakibatkan keberadaan jenis pohon ini semakin langka dan sudah hampir punah. Hasil gaharu yang berasal dari hutan tanaman masih sangat terbatas, karena penanamannya hanya bisa dilakukan di bawah naungan seperti di sela-sela kebun karet ( Muin, 2015).

Pohon penghasil gaharu juga dapat tumbuh pada jenis-jenis tanah mineral berupa tanah ultisol yang biasanya terdapat pada daerah-daerah dataran sedang sampai tinggi (perbukitan). Tanah ultisol memiliki kendala yang cukup berat apabila akan dimanfaatkan sebagai lahan budidaya tanaman. Menurut Hakim, *et al* (1998), tanah ultisol memiliki kemasaman kurang



dari 5,5%. Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat menambah unsur hara dan menghambat penguapan lengas tanah serta mampu menekan kemasaman tanah. Segala persoalan yang muncul dalam tanah ultisol bersumber pada pelapukan dan pembentukan tanah yang sangat intensif karena berlangsung dalam lingkungan iklim tropika dan subtropika yang bersuhu panas dan bercurah hujan tinggi.

Permasalahan utama dimana sampai saat ini pemberian pupuk kandang dan mulsa untuk tanaman *Aquilaria* spp. yang ditanam di tanah ultisol pada lahan terbuka belum pernah dilakukan. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan perlakuan yang tepat tentang pemberian pupuk dan pemberian mulsa untuk penanaman *Aquilaria* spp. di tanah ultisol pada lahan terbuka

#### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan UNTAN di Desa Pak Laheng Kecamatan Toho Kabupaten Mempawah, waktu penelitian adalah 3 bulan.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial rancangan acak

kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 kelompok. Perlakuan terdiri dari dua faktor, faktor pertama berupa pupuk kandang dengan dosis : Tanpa pupuk kandang, 500 gram pupuk kandang/tanaman dan 1.000 gram/tanaman. Faktor kedua berupa pemberian mulsa yang terdiri dari : tanpa mulsa dan diberi mulsa. Setiap perlakuan akan ditanam dengan tiga ulangan, sehingga jumlah yang ditanam sebanyak  $2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$  bibit.

Pengumpulan data dilakukan setiap interval dua minggu yang terdiri dari tinggi total, diameter, jumlah daun dan jumlah tanaman yang hidup. Pertambahan tinggi, diameter dihitung dari selisih pengukuran awal dan pengukuran akhir. Seluruh data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova). Perbedaan antara perlakuan dianalisis menggunakan uji beda nyata jujur.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### *Pertambahan Tinggi*

Berikut adalah hasil analisa keragaman terhadap pertambahan tinggi, diameter dan pertumbuhan daun tanaman gaharu dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa keragaman (anova) Pertambahan Tinggi, Diameter, dan pertumbuhan daun Tanamana *Aquilaria* spp. (Analysis of the *Aquilaria* spp. diversity (anova) as height, diameter, and growth *Aquilaria* spp. leaf )**

Pelakuan	Pengaruh		
	Tinggi	Diamter	Daun
P0	**	**	Tn
P1	**	**	**
P2	**	**	**
M0	tn	tn	tn
M1	**	tn	tn
Interaksi	tn	tn	tn

Keterangan : \*\* = Berpengaruh sangat nyata ; tn = tidak nyata



Berdasarkan hasil analisa keragaman (anova) pada Tabel 1, terlihat bahwa perlakuan tanpa pupuk berpengaruh sangat nyata hanya terhadap pertambahan tinggi dan diameter saja, sedangkan untuk perlakuan dengan pupuk 500 gram dan 1.000 gram berpengaruh sangat nyata terhadap ketiga-tiganya. Kemudian untuk tanaman yang diberi mulsa hanya berpengaruh terhadap pertambahan tinggi,

dan untuk interaksi keduanya belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman *Aquilaria* spp. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman *Aquilaria* spp. maka dilakukan uji BNJ yang perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 2, 3, 4, dan 5.

**Tabel 2. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertambahan Tinggi (cm) Tanaman *Aquilaria* spp. (BNJ test results of influence of the manure as height (cm) of *Aquilaria* spp.)**

Perlakuan	rerata
P0	6,25 a
P1	9,31 b
P2	10,83 c

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji BNJ pertambahan tinggi tanaman gaharu pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa rata-rata dari setiap perlakuan diikuti oleh huruf yang berbeda, ini menunjukkan bahwa dari

masing-masing perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata. Akan tetapi untuk perlakuan yang terbaik adalah P2, karna memiliki nilai rerata tertinggi dibandingkan P0 dan P1.

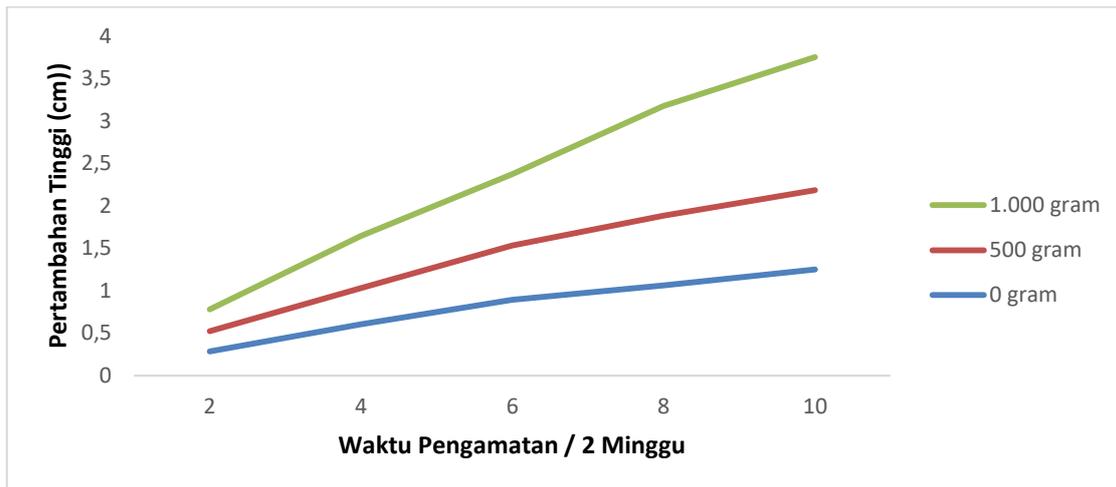
**Tabel 3. Uji BNJ Pengaruh Mulsa Terhadap Pertambahan Tinggi (cm) Tanaman *Aquilaria* spp. (BNJ test results of influence of the mulch as height (cm) of *Aquilaria* spp.)**

Perlakuan	rerata
M0	7,85 a
M1	9,74 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 3, pertambahan tinggi tanaman *Aquilaria* spp. yang diberi mulsa lebih baik dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa. Untuk melihat perkembangan

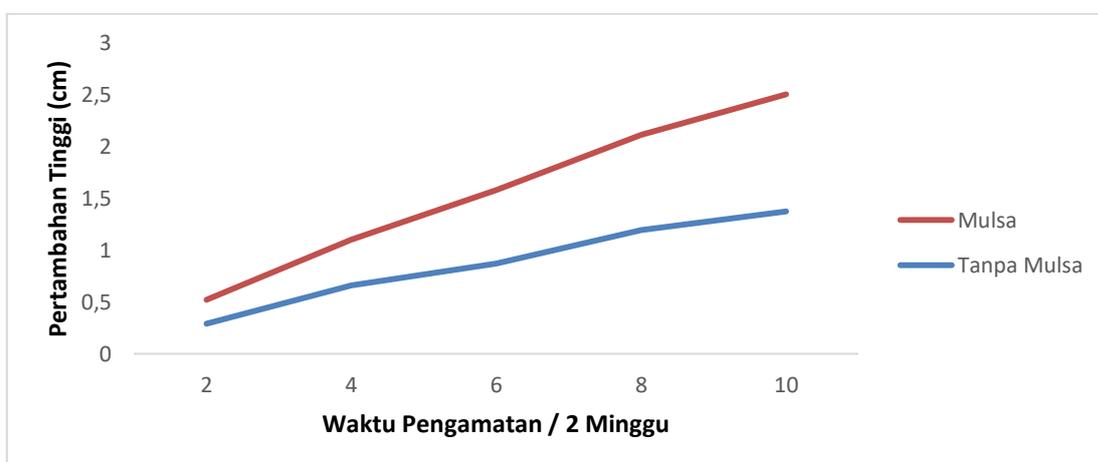
pertumbuhan tanaman *Aquilaria* spp. setiap dua minggu sebagai akibat perlakuan pupuk kandang dan mulsa dapat dilihat pada grafik Gambar 1 dan 2.



**Gambar 1. Pengaruh Pupuk Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman *Aquilaria* spp. (The effect of manure on the height of *Aquilaria* spp).**

Gambar 1. menunjukkan perkembangan pertumbuhan tanaman *Aquilaria* spp. sampai umur 10 minggu. Pertumbuhan tinggi tanaman gaharu dengan perlakuan pupuk 1.000 gram terlihat baik dari umur 2 minggu sampai umur 10 minggu. Pada pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk

500 gram dan tanpa pupuk pada minggu ke 2 hingga minggu ke 6 tampak mengalami arah pertumbuhan yang sama-sama baik, dan pada minggu ke 6 hingga minggu ke 10 juga perlakuan pupuk 500 gram dan tanpa pupuk sama-sama mengalami perlambatan nilai pertumbuhan.



**Gambar 2. Pengaruh Mulsa Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman *Aquilaria* spp. (The effect of mulching on the height of *Aquilaria* spp.)**

Gambar 2. menunjukkan bahwa mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi

tanaman. Pertumbuhan tanaman yang diberi mulsa mulai umur 2 minggu sampai



umur 8 minggu menunjukkan pertumbuhan yang baik dibandingkan tanpa mulsa. Tanaman tanpa mulsa terlihat pada minggu ke 2 mulai menunjukkan pertumbuhan yang baik, akan tetapi pada minggu keempat mengalami penurunan hingga minggu ke 6, dan pada minggu ke

8 mengalami peningkatan hingga minggu ke 10.

#### *Pertambahan Diameter*

Hasil uji BNJ pengaruh Pupuk kandang terhadap pertambahan diameter tanaman *Aquilaria* spp. dapat dilihat pada tabel 4.

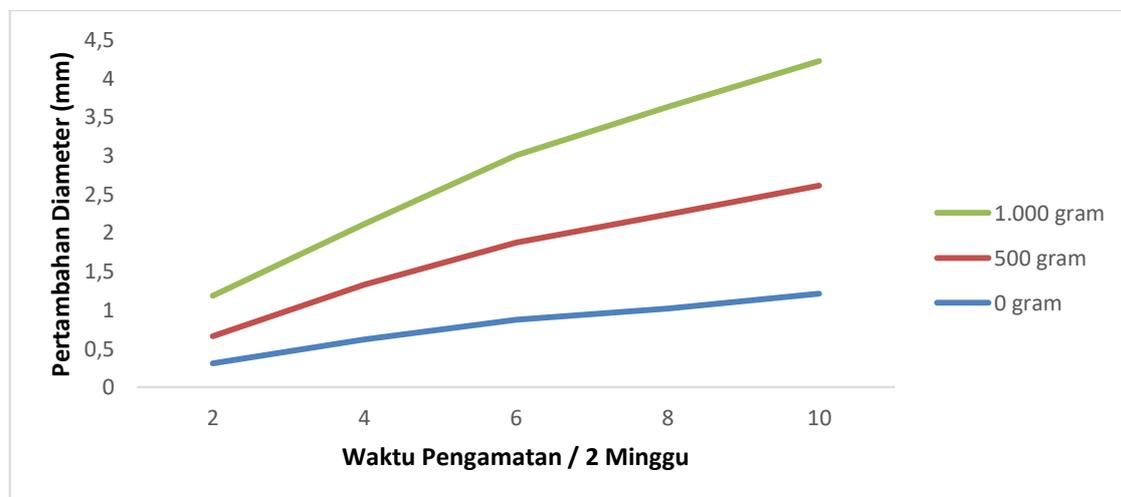
**Tabel 4. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertambahan Diameter (mm) Tanaman *Aquilaria* spp. (BNJ test results of influence of the manure as diameter (cm) of *Aquilaria* spp).**

Perlakuan	rerata
P0	1,21 a
P1	1,40 b
P2	1,61 c

*Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata*

Berdasarkan hasil uji BNJ pertambahan diameter tanaman *Aquilaria* spp. pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa rata-rata dari setiap perlakuan diikuti oleh huruf yang berbeda, ini menunjukkan bahwa dari masing-masing perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata. Akan

tetapi untuk perlakuan yang terbaik adalah P2, karna memiliki nilai rerata tertinggi dibandingkan P0 dan P1. Untuk melihat perkembangan pertambahan diameter tanaman *Aquilaria* spp. setiap 2 minggu sebagai akibat perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Pengaruh Pupuk Terhadap Pertambahan Diameter Tanaman *Aquilaria* spp. (The effect of manure on the diameter of *Aquilaria* spp).**

Gambar 3. menunjukkan bahwa pemberian pupuk 1.000 gram dan 500

gram pada minggu ke 2 sampai minggu ke 6 mengalami pertumbuhan yang



baik, namun pada minggu ke 8 mengalami perubahan yang menunjukkan kearah penurunan nilai pertumbuhank. Kemudian untuk tanaman yang tanpa pupuk menunjukkan nilai pertumbuhan yang hampir relatif konstan dari minggu ke 2 hingga minggu ke 10.

#### Jumlah Daun

Hasil uji BNJ terhadap pertambahan jumlah daun tanaman *Aquilaria* spp. dapat dilihat pada Tabel 5

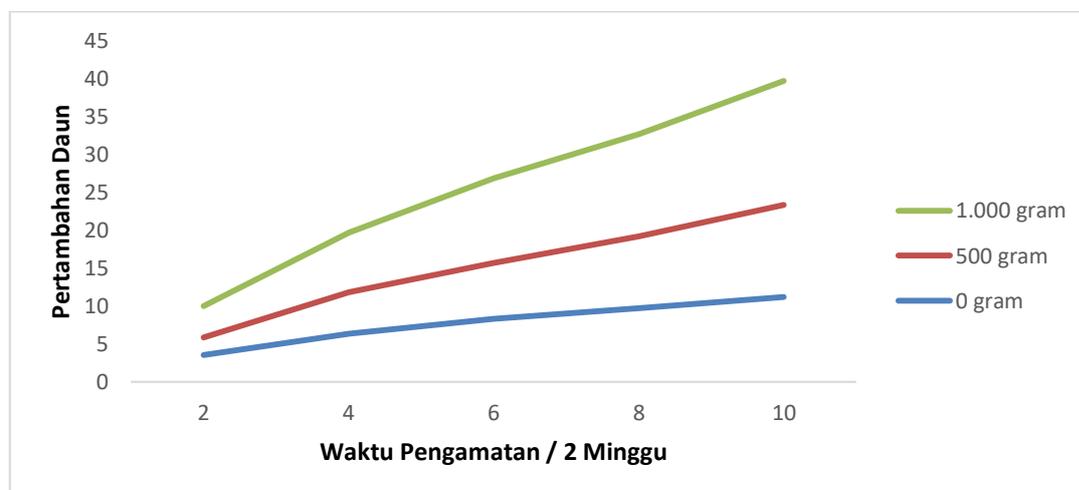
**Tabel 5. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Daun Tanaman *Aquilaria* spp. (BNJ test results of influence of the manure on the growth of *Aquilaria* spp. leaf.**

Perlakuan	rerata
P0	11,17 a
P1	12,17 a
P2	16,33 b

Keterangan : -Rerata yang diikuti huruf yang berbeda artinya berbeda nyata  
-Rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil uji BNJ pertumbuhan daun tanaman *Aquilaria* spp. pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa rata-rata dari setiap perlakuan P0 dan P1 diikuti oleh huruf yang sama, ini menunjukkan bahwa dari kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Akan tetapi

untuk perlakuan yang terbaik adalah P2, karna diikuti huruf yang berbeda dan memiliki nilai rerata tertinggi dibandingkan P0 dan P1. Untuk melihat perkembangan pertumbuhan daun tanaman *Aquilaria* spp. setiap 2 minggu sebagai akibat perlakuan pupuk dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Pengaruh Pupuk Terhadap Pertumbuhan Daun Tanaman *Aquilaria* spp. (The effect of manure on the growth of *Aquilaria* spp. leaf).**



Dari Gambar 4. Menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk 1.000 gram pada minggu ke 2 hingga minggu ke 4 mengalami pertambahan daun yang baik, namun pada minggu ke 4 hingga minggu ke 10 pertumbuhannya mulai melambat. Untuk tanaman yang diberi pupuk 500 gram pada minggu ke 2 mengalami kenaikan pertumbuhan, namun pada minggu ke 4 mengalami penurunan hingga minggu ke 8 dan mengalami kenaikan kembali pada minggu ke 10. Sedangkan untuk tanaman yang tidak diberi pupuk

Pada minggu ke 2 menuju minggu ke 4 menunjukkan pertumbuhan yang baik akan tetapi dari minggu ke 4 hingga minggu ke 8 mengalami perlambatan, dan pada minggu ke 10 kembali menunjukkan peningkatan

#### *Persentase Hidup (%)*

Berdasarkan hasil analisa keragaman terhadap persentase hidup tanaman *Aquilaria* spp. menunjukkan bahwa perlakuan pupuk, mulsa dan interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap persentase hidup tanaman *Aquilaria* spp. berdasarkan hasil itu juga, maka pengujian tidak perlu dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur.

#### *Pembahasan*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang diberi pupuk dapat mempercepat pertumbuhan tinggi, diameter, dan daun tanaman *Aquilaria* spp. sedangkan untuk tanaman yang diberi mulsa hanya menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi saja, namun tidak pada pertumbuhan diameter dan pertambahan daun tanaman *Aquilaria* spp. yang ditanam pada tanah

ultisol di lahan terbuka. Hasil lain juga menunjukkan, bahwa untuk interaksi keduanya belum melihat pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman gaharu. Tanaman yang diberi pupuk menunjukkan pengaruh yang sangat nyata dalam pertambahan tinggi dan daun, dan hanya berpengaruh nyata pada pertambahan diameter. Kemudian dapat diketahui pula bahwa tanaman yang diberi pupuk dengan dosis 1.000 gram pertumbuhannya lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang diberi pupuk 500 gram dan tanaman yang tanpa diberi pupuk.

Tanaman yang diberi pupuk mempunyai pertumbuhan tanaman yang lebih baik, hal ini dikarenakan pupuk memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, serta pupuk menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) serta unsur mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium) yang mampu meningkatkan kesuburan tanah (Mayadewi, 2007, Nasahi, 2010). Hasil analisis pupuk yang digunakan juga mengandung unsur fosfor, kalium, kalsium, magnesium. Dengan unsur – unsur hara yang disediakan oleh pupuk itulah sehingga mampu mempercepat pertumbuhan tanaman gaharu. Hasil analisis tanah juga didapat unsur hara yang terkandung yaitu kalsium, natrium, kalium magnesium dan posfor. Unsur hara di tanah ultisol sudah membantu pertumbuhan tanaman gaharu, sehingga tanaman gaharu yang diberi perlakuan pupuk mendapatkan dua sumber unsur hara yaitu dari pupuk dan unsur hara tanah, sehingga tanaman *Aquilaria* spp



yang diberi pupuk berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Kemudian untuk tanaman yang diberi mulsa memang berpengaruh terhadap pertumbuhannya tinggi tanaman *Aquilaria* spp jika dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi mulsa, hal ini dikarenakan mulsa berfungsi melindungi tanah dari percikan air hujan dan sinar matahari, juga menyumbang bahan organik dan unsur hara ke dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah, serta pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih baik. Mulsa mempengaruhi iklim mikro melalui penerusan dan pemantulan cahaya matahari, suhu, dan kelembaban di bawah dan di atas mulsa serta kadar lengas tanah sehingga laju asimilasi netto dan laju pertumbuhan tanaman yang menggunakan mulsa lebih baik dibanding tanpa mulsa (Sukirno 1993). Selain itu mulsa jerami padi juga mengalami proses kimia berupa pembusukan dan penguraian unsur hara.

Proses pembusukan jerami padi dipengaruhi oleh ketersediaan air dan intensitas cahaya yang cukup. Ketersediaan air dan intensitas cahaya yang cukup maka akan mempercepat pembusukan dan penguraian unsur hara jerami padi, sehingga unsur hara jerami padi yang terurai dapat menyerap keberadaan unsur hara lain yang berada disekitar tanaman *Aquilaria* spp. Akan tetapi fakta dilapangan menunjukkan bahwa kendala selama penelitian adalah kurangnya curah hujan namun intensitas cahaya matahari sangat tinggi, sehingga proses pelapukan mulsa jerami padi menjadi terhambat. Permasalahan tersebut mengakibatkan tanaman *Aquilaria* spp. yang diberi mulsa

tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan diameter dan daun. Masalah ini bisa juga menjadi faktor yang menyebabkan interaksi antara pupuk dan mulsa tidak berpengaruh nyata dikarenakan proses pembusukan mulsa yang terhambat.

Untuk persentase hidup tanaman yang paling banyak mengalami kematian adalah perlakuan POM1 (bibit yang tidak diberi pupuk dan diberi mulsa). Sedangkan pada perlakuan lainnya tidak banyak yang mengalami kematian. Kematian tanaman pada perlakuan bibit yang tidak diberi pupuk dan diberi mulsa disebabkan oleh faktor lingkungan seperti cahaya matahari, intensitas cahaya matahari yang dimana pernah dilakukan pengukuran dan didapat bahwa suhu udara dilapangan mencapai 43<sup>0</sup>C, hal ini dapat menyebabkan transpirasi yang berlebihan pada tumbuhan tanaman yang mengakibatkan tanaman mengalami perubahan warna menjadi kuning, mengering dan akhirnya tanaman akan mati. Selain faktor lingkungan ada faktor lain yang menyebabkan tanaman mati seperti terserang hama antara lain yaitu ulat yang menyerang pucuk tanaman.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pertumbuhan tanaman *Aquilaria* spp dengan pemberian pupuk kandang dan mulsa pada tanah ultisol di lahan terbuka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk kandang pada *Aquilaria* spp. yang ditanam pada tanah ultisol di lahan terbuka, dapat mempercepat pertumbuhan, terutama



tanaman yang diberi pupuk kandang dengan dosis 1.000 gram.

2. Tanaman yang diberi perlakuan mulsa pertumbuhan lebih baik dibandingkan tanaman tanpa mulsa.
3. Meskipun tanaman yang diberi perlakuan pupuk kandang dan mulsa dapat mempercepat pertumbuhan akan tetapi interaksi keduanya belum memberikan pengaruh yang nyata.

#### Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman *Aquilaria spp* yang baik yang ditanam pada tanah ultisol di lahan terbuka, maka disarankan menggunakan pupuk kandang dengan dosis 1.000 gram., serta perlu dilakukan pemeliharaan secara intensif seperti pengendalian hama penyakit agar pertumbuhan dan keberlangsungan hidup tanaman tidak terganggu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- FAO. 2002. Product and market agarwood. Nonwood News. Com <http://www.fao.org/docrep/004/y3660e/y3660e00.htm>, diakses 21 Maret 2016.
- Hakim L, Sedyarsa M. 1986. Percobaan perbandingan beberapa sumber pupuk fosfat alam di daerah Lampung Utara.
- Mayadewi, Ari. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis.
- Muin A. 2015. Penanaman *Aquilaria spp* Bersifat Semi Toleran Pada Lahan Terbuka Dalam Rangka Perluasan Tanaman Dan Peningkatan Produksi Serta Komoditas Gubal Gaharu. Laporan Tahunan Penelitian Prioritas Nasional Masterplan Percepatan Dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (PENPRINAS MP3EI 2011-2015). Universitas Tanjungpura. Tidak Dipublikasikan.
- Samiati, A. Bahrin, dan L. A. Safuan. 2012. Pengaruh Takaran Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L.*). *Penelitian Agronomi*. 2(1):121-125.
- Subagyo H, Suharta N, Siswanto AB. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Dalam Adimihardja A, Amien LI, Agus F, Djaenudin D (Eds.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Sukirno. 1993. *Kerusakan tanah pertanian dan usaha untuk merehabilitasi*. PT Bina Aksara. Jakarta.
- Tejoyuwono N. 2004. Sejarah Terbentuknya Serta Kandungan Tanah Ultisol. *Buletin Teknik Pertanian*. 7 (1): 41 - 44