

# **PENGARUH TEMPAT TUMBUH TERHADAP KEBERHASILAN TANAMAN JATI UNGGUL NUSANTARA**

## *Effect of Site on the Jati Unggul Nusantara Growth*

**Sambas Sabarnurrdin**

Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

### **PENDAHULUAN**

Jati merupakan salah satu tanaman yang berkembang baik di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari tumbuhnya tanaman jati sejak tahun 1842. Pada saat itu, daerah yang menjadi sentra penanaman jati ada di pulau Jawa. Jati telah lama dikenal sebagai kayu yang berkualitas. Dengan kondisi kelas kuat dan kelas awetnya yang tinggi, jati banyak dibutuhkan sebagai bahan bangunan, bahan furnitur, maupun bahan kerajinan. Produk berbahan dasar jati tersebut biasanya mempunyai harga jual yang tinggi. Jati hingga saat ini masih menjadi komoditas mewah. Hasil kayunya yang berkualitas tinggi membuat jati banyak diminati masyarakat walaupun harga jualnya mahal. Bahkan, belum ada jenis kayu lain yang dapat menandingi kualitas dari kayu jati. Oleh karenanya, tanaman jati perlu mendapatkan perhatian tersendiri.

Secara umum, pengembangan jati secara generatif memiliki kendala berupa lamanya waktu panen karena tanaman baru bereproduksi setelah umur >40 tahun. Namun seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, saat ini sudah ada varietas yang waktu panennya lebih cepat yaitu 5 sampai 6 tahun. Salah satunya adalah Jati Unggul Nusantara (JUN).

Jati Unggul Nusantara (JUN) merupakan perkembangbiakan secara vegetatif, kerja sama antara PT. Setyamitra Bhaktipersada dengan Koperasi Perumahan Wanabakti Nusantara (KPWN). Indukan JUN berasal dari indukan dalam negeri JPP (Jati Plus Perhutani). Dengan sifat-sifat unggul induknya, tanaman JUN yang memiliki akar tunggang majemuk menjadi perakarankokoh, batang cepat besar, dan tidak mudah roboh. Pada saat pemanenan (umur 5 tahun), diharapkan batang memiliki volume yang besar dengan kualitas kayu yang bagus. Tanaman JUN yang memiliki sifat unggul

dari induknya diharapkan mampu tumbuh pada setiap kondisi lahan. Menurut Indriyanto (2008), jenis tanaman dapat tumbuh dengan baik pada suatu lokasi ditentukan oleh faktor tempat tumbuh. Tempat tumbuh merupakan gabungan kondisi iklim, biotik, dan tanah yang terdapat pada sebuah tempat. Menurut Soeroso (2009), persyaratan khusus untuk penanaman JUN diantaranya adalah bukan lahan sawah, tidak tergenang air/banjir/becek setelah hujan, tidak ternaungi pepohonan atau bangunan, tanah berkapur dan subur, dan ketinggian maksimum 400m diatas permukaan laut (dpl).

Pertumbuhan tanaman, baik kualitas maupun kuantitas bergantung pada interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman tersebut. Tanaman JUN berdasarkan sifat genetiknya merupakan tanaman yang unggul, sedangkan Kulon Progo memiliki kedaan wilayah yang beragam yang menjadikan pertumbuhan tanaman JUN juga beragam. Faktor lingkungan yang mempengaruhi diantaranya topografi (letak lahan), kondisi ekologis, iklim, dan tingkat kesuburan tanah.

Pada dasarnya, tumbuhan yang tumbuh di atas lahan tergantung pada tanah karena merupakan tempat tersedianya air dan unsur-unsur hara. Di samping itu, tanah harus menyediakan lingkungan supaya akar dapat berfungsi. Tanah memiliki sifat fisika dan sifat kimia. Sifat-sifat fisika tanah meliputi tekstur, struktur, konsistensi, warna tanah, kerapatan isi tanah, plastisitas tanah, tahanan geser tanah, tekanan dan pemadatan tanah, dan tahanan penetrasi tanah. Sedangkan sifat-sifat kimia tanah meliputi pertukaran ion (kation dan anion) dan reaksi tanah (pH tanah).

Dari faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis faktor tempat tumbuh pada tanaman JUN umur 3 tahun di Desa Margosari dan Sukoreno, Kabupaten Kulon Progo. Karena dapat memberikan informasi pada tingkat kesuburan tanah, yang nantinya akan mempengaruhi pertumbuhan Jati Unggul Nusantara. Sehingga dengan melakukan penelitian tersebut, dapat mengetahui bagaimana cara memanipulasi faktor lingkungan agar sesuai dengan syarat tumbuh JUN.

Kabupaten Kulon Progo memiliki kondisi fisik yang berbeda-beda disetiap kecamatan, bahkan desa. Terutama pada kondisi perbedaan faktor tempat tumbuh, sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman JUN. Oleh karena itu dilakukan penelitian di Desa Margosari dan Sukoreno yang nantinya akan menganalisa pengaruh perbedaan tempat tumbuh terhadap pertumbuhan tanaman JUN umur 3 tahun (periode tanam 2009 - 2010).

Tujuan Penelitian ini adalah Menganalisa pengaruh perbedaan pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK), kelerengan, dan kelas tekstur terhadap pertumbuhan JUN umur 3 tahun di Desa Margosari dan Desa Sukoreno.

## **BAHAN DAN METODE**

### **A. Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi pengumpulan data yang berkaitan dengan penelitian, seperti peta lokasi desa, peta pohon, data sekunder seperti data iklim dan hasil survei. Hal ini dilakukan sebagai referensi dalam penentuan lokasi yang dijadikan area pengamatan sebelum dilakukan penelitian.

2. Tahap Penentuan Areal Pengamatan Penelitian

Penentuan lokasi pengamatan dilakukan atas dasar pertumbuhan tanaman JUN berumur 3 tahun yang tumbuh di Desa Margosari dan Sukoreno.

3. Cara Pengambilan Sampel Tanah

Pemilihan lokasi dilakukan dengan cara:

- a. Memperhatikan wilayah sekitar untuk mengenal keadaan wilayah.
- b. Setelah itu dilakukan pengukuran kelerengan tempat dengan menggunakan *clinometer* dan mengukur pH dengan menggunakan pH meter pada lokasi yang diambil sampel tanahnya bersamaan pada saat pengeboran tanah.

- c. Setelah ditetapkan lokasi penelitian, pengeboran sampel tanah dilakukan pada lokasi tersebut dengan metode *Purposive Sampling*. Metode ini dipilih berdasarkan gambaran kondisi di lapangan yang memiliki topografi tidak rata sehingga metode dipilih agar sampel dapat mewakili gambaran kondisi secara keseluruhan serta mencapai tujuan dari penelitian.
  - d. Pengeboran dilakukan sebanyak 5 titik pada 1 lokasi. Setiap titik dilakukan 2 kali pengeboran dengan kedalaman 0 – 25 cm (*top soil*) dan 25 – 50 cm (*sub soil*).
  - e. *Top soil* dan *sub soil* diambil masing-masing  $\pm$  100 gr, kemudian dimasukkan kedalam plastik putih (ukuran 0,5 kg) serta diberi label.
  - f. Masing-masing sampel pada setiap desa dibedakan.
  - g. Setelah itu dilakukan komposit sampel dengan cara, misal di Desa Margosari sampel digabungkan menjadi 1. *Top soil* dengan *top soil*, dan *sub soil* dengan *sub soil*. Dengan catatan sampel tersebut memiliki tingkat kelerengan yang sama. Demikian juga di Desa Sukoreno.
  - h. Hasil komposit dimasukkan ke Laboratorium.
4. Tahap Analisis Tanah
- a. Analisis sampel tanah menggunakan sistem *composit sampling* yaitu pencampuran sampel yang di ambil dari areal yang dikehendaki. Sampel tanah tersebut mewakili areal yang memiliki kelerengan yang sama.
  - b. Penentuan pH Tanah dilakukan dengan menggunakan pH meter di lapangan.
  - c. KTK dan kelas tekstur dianalisis di laboratorium.
5. Tahap Pengambilan Sampel Pohon
- Pengambilan sampel untuk pertumbuhan tanaman JUN menggunakan metode *Systematic Sampling With Random Start*, dengan intensitas sampling 20% dari total tanaman yang ditanam oleh petani. Pengambilan sampel awal dilakukan dengan pengundian dari nomor 1 sampai 5, kemudian sampel dilanjutkan pada urutan tanaman dengan kelipatan lima.

Hal ini diasumsikan pengambilan sampel secara merata. Sebagai contoh dari hasil pengundian sampel awal jatuh pada nomor 1, untuk urutan berikutnya adalah nomor 6 kemudian 11, dan seterusnya.

Berikut ini adalah gambaran mengenai layout pertanaman dan cara pengambilan sampel dilapangan dimana tanaman memiliki jarak tanam 2m x 5m.

Pengukuran pertumbuhan tanaman meliputi keliling dan tinggi. Keliling tanaman diukur setinggi dada orang dewasa ( $\pm 130$  cm) dari pangkal batang menggunakan pita ukur. Sedangkan untuk pengukuran tinggi dilakukan mulai dari pangkal sampai ujung tanaman menggunakan Haga altimeter. Hasil pengukuran data dilapangan diolah dan ditabulasi.

## **B. Parameter yang Diamati**

1. Keliling Tanaman (cm)
2. Tinggi Tanaman (m)

## **C. Batasan Penelitian**

Penelitian ini hanya dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan tempat tumbuh (pH, KTK, kelerengan tempat, dan kelas tekstur) pada tanaman JUN berumur 3 tahun di Desa Margosari dan Sukoreno, Kabupaten Kulon Progo. Parameter yang digunakan adalah tinggi dan keliling dari hasil evaluasi yang telah dilakukan sebelumnya..

## **D. Analisis Penelitian**

Hasil pengambilan sampel tanah di lapangan di uji dilaboratorium secara komposit, serta data dari hasil evaluasi tanaman yang telah dilakukan, diolah dan ditabulasi. Analisis yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah analisis statistik parametris dengan uji t (t - test). Pengujian ini dipilih guna untuk menguji kesamaan dua rata-rata dengan uji dua pihak.

Rumus uji t :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(nX_1 - 1)SX_1^2 + (nX_2 - 1)SX_2^2}{nX_1 + nX_2 - 2}} \times \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$sX^2 = \frac{(X - \bar{X})^2}{nX - 1}$$

$$db = nX_1 + nX_2 - 2$$

Keterangan :

t = nilai t hitung

$\bar{X}_1$  = rata - rata hitung sampel 1

$\bar{X}_2$  = rata - rata hitung sampel 2

$sX_1^2$  = varian populasi 1

$sX_2^2$  = varian populasi 2

$nX_1$  = jumlah anggota sampel 1

$nX_2$  = jumlah anggota sampel 2

db = derajat bebas

Pengujian t-test akan dilakukan berdasarkan perbedaan tempat tumbuh yang terdapat pada JUN berumur 3 tahun (periode tanam 2009 - 2010) di Desa Margosari dan Sukoreno Kabupaten Kulon Progo. Dari hasil pengujian tersebut, akan didapatkan nilai t atau t-rasio yang akan menunjukkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan ataukah sama dengan nol. Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan apakah t-test = t tabel (taraf uji 5%) ataukah t-test  $\neq$  t tabel (taraf uji 5%).

Kriteria pengujian adalah jika t hitung = t tabel, maka tidak ada pengaruh yang terjadi pada parameter pertumbuhan. Jika nilai t hitung > t tabel maka  $H_0$  ditolak, disimpulkan hasil hipotesa berbeda nyata, terdapat perbedaan tempat tumbuh terhadap parameter pertumbuhan. Jika t hitung < t tabel maka  $H_0$  diterima, maka dapat disimpulkan hasil hipotesa tidak berbeda nyata yang

berarti perbedaan tempat tumbuh tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan.

Dari hasil pengujian tersebut dapat memberikan gambaran perbandingan terhadap kondisi kedua lahan yang diteliti dan memberikan informasi dari pengaruh perbedaan perbedaan tempat tumbuh yang nantinya dapat bermanfaat untuk penanaman JUN agar ditanam pada lahan yang sesuai agar dapat tumbuh dengan baik khususnya di Kabupaten Kulon Progo.

### **HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi yang tergabung dalam program penanaman Jati Unggul Nusantara tahun penanaman 2009 - 2010. Wilayah tersebut secara administrasi meliputi Desa Margosari (Kec. Pengasih) dan Desa Sukoreno (Kec. Sentolo), Kabupaten Kulon Progo. Pada setiap lahan dilakukan pengukuran pertumbuhan dan analisis tanah pada daerah tempat tumbuh.

Dari hasil survey lokasi, di Desa Margosari terdapat 14 lokasi (14 petani) dengan jumlah pohon sebanyak 2.812 dandi Desa Sukorenoterdapat 12 lokasi (12 petani) dengan jumlah pohon sebanyak 2.824, dengan jumlah sampel pada masing-masing desa yang diambil sebanyak 20% (565 sampel pohon). Selain itu dilakukan pengukuran di lapangan yaitu pertumbuhan tanaman (tinggi dan keliling), kelerengan tempat, dan pH. Sedangkan untuk analisis KTK dan tekstur, dilakukan di laboratorium.

Dari hasil pengukuran di lapangan dan hasil analisis di laboratorium, disajikan dalam beberapa tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji t Kelerengan Pada Taraf Uji 5% untuk Keliling Tanaman JUN Desa Margosari.

Faktor Tempat Tumbuh	Kelas Lahan	Keliling Tanaman (cm) Pada Berbagai Kelas Lahan			
		S1	S2	S3	S4
Kelerengan (%)	S1 34,105	-	29,538 <sup>ns</sup>	29,218 <sup>*</sup>	31,242 <sup>ns</sup>
	S2 29,538	-	-	29,218 <sup>ns</sup>	31,242 <sup>ns</sup>
	S3 29,218	-	-	-	31,242 <sup>ns</sup>
	S4 31,242	-	-	-	-

Sumber : data primer

Keterangan :

- \* = t hitung > t tabel (berpengaruh terhadap keliling).
- ns = t hitung < t tabel (tidak berpengaruh terhadap keliling).
- = tidak dilakukan perhitungan perbandingan antar faktor tumbuh.

Pada Tabel 1, dapat dinyatakan bahwa pada perbandingan kelerengan, hasil berbeda nyata ditunjukkan pada kelerengan {(0 - 8%) dan (16-30%)}. Sedangkan pada kelerengan {(0 - 8%) dan (8- 16%)}, {(0 - 8%) dan (>30%)}, {(8- 16%) dan (16-30%)}, {(8- 16%) dan (>30%)}, dan {(16-30%) dan (>30%)}. Hasilnya tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji t Kelerengan Pada Taraf Uji 5% untuk Tinggi Tanaman JUN Desa Margosari.

Faktor Tempat Tumbuh	Kelas Lahan	Tinggi Tanaman (m) Pada Berbagai Kelas Lahan			
		S1	S2	S3	S4
Kelerengan (%)	S1 9,889	-	8,809 <sup>ns</sup>	8,458 <sup>ns</sup>	9,068 <sup>ns</sup>
	S2 8,809	-	-	8,458 <sup>ns</sup>	9,068 <sup>ns</sup>
	S3 8,458	-	-	-	9,068 <sup>ns</sup>
	S4 9,068	-	-	-	-

Sumber : data primer

Keterangan :

- \* = t hitung > t tabel (berpengaruh terhadap tinggi).
- ns = t hitung < t tabel (tidak berpengaruh terhadap tinggi).
- = tidak dilakukan perhitungan perbandingan antar faktor tumbuh.

Pada Tabel 2, Pada perbandingan kelerengan dari kelerengan kelas lahan S1 (0 - 8%) hingga tingkat tertinggi S4 (>30%) di peroleh hasil tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji t Kelerengan Pada Taraf Uji 5% untuk Keliling Tanaman JUN Desa Sukoreno.

Faktor Tempat Tumbuh	Kelas Lahan	Keliling Tanaman (cm) Pada Berbagai Kelas Lahan		
		S1	S2	S3
Kelerengan (%)	S1 32,243	-	39,840 <sup>ns</sup>	36,621 <sup>ns</sup>
	S2 39,840	-	-	36,621 <sup>ns</sup>
	S3 36,621	-	-	-

Sumber : data primer

Keterangan :

- \* = t hitung > t tabel (berpengaruh terhadap keliling).
- ns = t hitung < t tabel (tidak berpengaruh terhadap keliling).
- = tidak dilakukan perhitungan perbandingan antar faktor tumbuh.

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji t yang disajikan pada Tabel 3, hasil perbandingan antara kelerengan {(0 - 8%) dan (8- 16%)}, {(0 - 8%) dan (16- 30%)}, dan {(8-16%) dan (16-30%)} hasilnya tidak berbeda nyata.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji t Kelerengan Pada Taraf Uji 5% untuk Tinggi Tanaman JUN Desa Sukoreno.

Faktor Tempat Tumbuh	Kelas Lahan	Tinggi Tanaman (m) Pada Berbagai Kelas Lahan		
		S1	S2	S3
Kelerengan (%)	S1 11,631	-	11,489*	10,346*
	S2 11,489	-	-	10,346 <sup>ns</sup>
	S3 10,346	-	-	-

Sumber : data primer

Keterangan :

- \* = t hitung > t tabel (berpengaruh terhadap tinggi).
- ns = t hitung < t tabel (tidak berpengaruh terhadap tinggi).
- = tidak dilakukan perhitungan perbandingan antar faktor tumbuh.

Pada Tabel 4, perbandingan kelerengan yaitu {(0 - 8%) dan (8- 16%)}, {(0 - 8%) dan (16-30%)} berbeda nyata, sedangkan pada kelerengan {(8-16%) dan (16-30%)} hasilnya tidak berbeda nyata.

## PEMBAHASAN

Pertumbuhan merupakan pertambahan ukuran pada suatu individu akibat dari pembelahan dan perkembangan sel-sel. Pertumbuhan tanaman baik kualitas dan kuantitas bergantung pada interaksi faktor genetik dan faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman tersebut (Kramer *dalam* Ekandari, 2006).

Jati merupakan tanaman yang dapat berkembang baik di Indonesia. Hingga saat ini jati masih menjadi komoditas mewah. Hasil kayunya yang berkualitas tinggi membuat jati banyak diminati masyarakat walaupun harga jualnya mahal. Bahkan, belum ada jenis kayu lain yang dapat menandingi kualitas dari kayu jati. Oleh karenanya, tanaman jati perlu mendapatkan perhatian tersendiri. Tanaman JUN berdasarkan sifat genetiknya merupakan tanaman yang unggul, sedangkan Kulon Progo memiliki keadaan wilayah yang beragam menjadikan tanaman JUN yang ditanam juga memiliki pertumbuhan yang beragam.

Berdasarkan hasil survey lokasi yang terdapat tanaman JUN umur 3 tahun, yaitu Desa Margosari dan Desa Sukoreno, perbedaan kondisi yang paling terlihat pada kedua desa ini adalah kelerengan tempat. Untuk klasifikasi kelas pH, KTK, serta tekstur tanah didasarkan pada tingkat kelerengan tempat dengan menggunakan parameter uji yaitu keliling dan tinggi tanaman.

Dari hasil pengamatan, kelerengan di Desa Margosari dimulai dari 6% sampai 55% yang dibagi menjadi 4 tingkat kelerengan. Terdapat 14 areal dengan jumlah pohon sebanyak 2.812. Sedangkan di desa Sukoreno diperoleh nilai kelerengan mulai dari 2% sampai 22% yang dibagi menjadi 3 tingkat kelerengan. Terdapat 12 lokasi dengan jumlah pohon sebanyak 2.824 yang tumbuh pada tingkat kelerengan yang berbeda. Adapun klasifikasi kelerengan diantaranya adalah <8% (S1), 8 - 16% (S2), 16 - 30% (S3), dan >30% (S4). Klasifikasi tersebut berdasarkan acuan tabel kesesuaian lahan tanaman kehutanan tanaman Jati (*Tectona grandis*) Universitas Sumatera Utara.

Dari seluruh hasil pengamatan serta hasil analisis yang telah dilakukan, pada kedua desa yaitu Desa Margosari dan Sukoreno memiliki keadaan kelas pH dan KTK yang sama. Rerata pH tanah diatas pH optimum 6, berkisar antara 6,25–7,0, yang berarti kondisi tersebut dalam keadaan netral (6 – 7). Nilai Kapasitas Tukar

Kation (KTK) di areal penelitian yaitu di Desa Margosari diperoleh 41,563 - 57,210 (me/100g) dan di Desa Sukoreno 58,662 - 66,695 (me/100g). Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dikatakan sangat tinggi pada saat nilai KTK > 40,00 (me/100g) (dapat dilihat pada lampiran 15), yang berarti kedua desa tersebut memiliki tingkat kesuburan tanah yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji t dengan taraf uji 5%, di peroleh beberapa hasil berbeda nyata. Di Desa Margosari, hasil beda nyata ditunjukkan pada perbandingan terhadap keliling antara kelerengan (0 - 8%) dan (16 - 30%) dengan nilai pH. Di Desa Sukoreno, hasil beda nyata ditunjukkan pada perbandingan terhadap tinggi antara kelerengan (0 - 8%) dan (8- 16%), (0 - 8%) dan (16-30%). Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah pertumbuhan pada jati juga sangat ditentukan oleh pH tanah itu sendiri. Terlihat dari hasil analisis yang telah dilakukan, di Desa Margosari pada kelas lahan S1 6,50, S2 6,25, S3 7,00, dan S4 6,90. Pertumbuhan paling baik ditunjukkan pada kelas S1. Namun dalam kasus ini, kondisi pH tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan karena nilai pH dalam kondisi stabil antara 6,25 - 7,00. Seperti diketahui, bagaimanapun unsur hara yang memiliki jenis makanan yang seharusnya diserap oleh tanaman sebagai kebutuhannya, namun apabila pH yang dikandungnya tidak stabil maka tanaman itu sendiri tidak bisa menyerap makanan tersebut dikarenakan tanaman tersebut tidak memiliki keinginan untuk menyerap semua unsur hara yang ada dalam tanah. Selain itu, kandungan unsur hara pada lahan tersebut berbeda, kondisi tanah yang berbeda (ada lokasi tertentu yang bagian subsoilnya (25 -50 cm) berbatu) akibat dari pelapukan batuan beku dan sedimen yang masih baru (belum sempurna) sehingga butirannya besar atau kasar yang menyebabkan kondisi perakaran yang berbeda dan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara dan air. Pelapukan bahan induk oleh cuaca dapat sebagai masukan atau keluaran unsur hara, tergantung pada berbagai kondisi. Pelepasan unsur hara melalui pelapukan yang terjadi dibawah zona perakaran rata-rata (sekitar 1 m) tidak mempunyai arti bagi tumbuhan. Sehingga pada kondisi tanah berbatu dimulai dari kedalaman 30 cm, berpengaruh dalam penyerapan unsur hara. Pengaruh perbedaan nilai KTK, dapat terjadi salah

satunya di sebabkan oleh luas permukaan tanah yang berbeda. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, bagian subsoil tanah beberapa lokasi cenderung berbatu. Sehingga berpengaruh pada proses pertukaran ion-ion dalam tanah. Jika tanah berbatu, dapat dilogikakan jumlah tanahnya semakin berkurang, sehingga luas permukaan tanah juga semakin rendah nilainya yang berarti proses terjadinya pertukaran ion dalam tanah juga semakin lemah atau rendah yang menyebabkan nilai KTK juga menjadi rendah. Dari hasil analisis terlihat diperoleh nilai KTK yang bervariasi dimulai dari 41,563(me/100 gr)sampai 57,210(me/100 gr).Nilai tertinggi ditunjukkan pada kelas S1.Pada analisis perbedaan kelerengan tempat, dapat berbeda nyata disebabkan beberapa faktor di antaranya lereng yang sangat curam dapat berakibat pengikisan pada tanah atau erosi. Pengikisan tanah dapat mengakibatkan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman menjadi berkurang ketersediaannya. Akibatnya, lahan tersebut pertumbuhan tanamannya tidak optimal. Berdasarkan pengujian dapat dinyatakan bahwa wilayah yang memiliki kelerengan yang rendah, memiliki pertumbuhan tanaman JUN lebih tinggi, karena pada daerah dengan kelerengannya lebih rendah keadaan lingkungannya lebih stabil dibandingkan kelerengan yang tinggi lebih mudah terjadi erosi. Faktor lain yang menyebabkan hasil berbeda nyata diantaranya adalah arah lereng. Untuk wilayah Kulon Progo terletak di sebelah selatan garis khatulistiwa.Sehingga untuk lokasi yang cenderung curam, perolehan cahaya sinar matahari tidak merata.Berbeda dengan lahan yang landai, untuk pendapatan cahaya matahari dapat tersebar merata pada lokasi tersebut.Sehingga dapat diasumsikan bahwa arah lereng merupakan salah satu penyebab perbedaan hasil yang berbeda nyata pada perbandingan kelas lahan tertentu.

Hasil pengujian pada perbedaan kelerengan dengan menggunakan uji t pada taraf uji 5%, di peroleh beberapa hasil pengujian yang hasilnya tidak berbeda nyata. Diantaranya di Desa Margosari, perbandingan kelerengan terhadap keliling antara (0 - 8% dan 8- 16%), (0 - 8% dan >30%), (8- 16% dan 16–30%), (8- 16% dan >30%), dan (16–30% dan >30%) tidak berbeda nyata. Perbedaan kelerengan terhadap tinggi pada setiap kelas lahan menunjukkan hasil yang seluruhnya tidak berbeda nyata. Di Desa Sukoreno, perbedaan kelerengan terhadap keliling pada

setiap kelas lahan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata semua. Perbandingan perbedaan kelerengan terhadap tinggi antara (8–16%) dan (16–30%) tidak berbeda nyata. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah pada nilai pH masih dalam keadaan netral antara 6 – 7, sehingga segala proses yang terjadi di dalam tanah juga stabil. Menurut Sumarna (2011) mengatakan bahwa untuk menghasilkan pertumbuhan optimal, Jati memerlukan keasaman tanah (pH) optimum sekitar 6,0. Seperti kita ketahui semakin asam tanah atau semakin basa tanah, maka akan mempengaruhi dalam proses penyerapan unsur hara dalam tanah. Jika tanah dalam keadaan asam, maka langkah yang dilakukan dalam memanipulasi agar tanah dalam keadaan netral adalah dengan menambahkan senyawa yang tinggi akan kandungan Phosphornya, karena unsur P memiliki kadar basa yang sangat tinggi. Begitu juga sebaliknya hal yang dilakukan pada tanah yang bersifat basa. Sedangkan nilai KTK pada masing-masing kelas lahan, termasuk dalam kategori sangat tinggi, karena memiliki nilai KTK > 40,00 (me/100g) (dapat dilihat pada lampiran 14). Semakin tinggi nilai KTK, maka semakin tinggi tingkat kesuburan tanah. Sehingga pada setiap perbandingan KTK di atas tidak terlalu berpengaruh terhadap pertumbuhan JUN, karena tergolong dalam kriteria tanah yang memiliki tingkat kesuburan yang sama. Pada analisis perbedaan kelerengan, secara teori memiliki hasil yang berbeda nyata. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa pada beberapa perbandingan tingkat kelerengan hasilnya tidak berbeda nyata. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah pada saat penelitian pada bulan tersebut tidak terjadi hujan. Sehingga hal tersebut juga dapat menyebabkan hasil yang tidak berbeda nyata pada perbedaan kelerengan tempat karena tidak ada proses mengalirnya air hujan yang dapat menyebabkan hilangnya unsur hara secara kuantitatif melalui erosi, dan pada usia JUN 3 tahun memiliki tajuk yang cukup bagus sehingga pada saat intensitas hujan tinggi, dapat menahan jatuhnya air hujan ke tanah yang dapat menyebabkan erosi serta kehilangan unsur hara.

Faktor tumbuh lainnya di daerah penanaman JUN yang berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah tekstur tanah. Kelas tekstur tanah daerah penanaman JUN di Desa Margosari terdiri dari tiga kelas tekstur yaitu geluh

lempungan, lempung pasir dan pasir geluhan, sedangkan di Desa Sukoreno terdiri dari dua kelas yaitu lempungan dan geluh lempungan. Menurut Sutanto (2005), tekstur tanah mempunyai hubungan erat dengan kemampuan tanah mengikat lengas, udara tanah, dan hara tanah. Tanah bertekstur pasir memiliki laju peresapan air baik, kapasitas menahan air rendah, kandungan hara rendah, kapasitas adsorpsi rendah, baik untuk sistem perakaran, dan mudah diolah. Sedangkan tanah lempungan memiliki drainase yang buruk, kapasitas pengikatan air tinggi, aerasi kurang baik, kandungan hara tinggi, kapasitas penyerapan tinggi, kurang baik untuk sistem perakaran, dan sulit di olah. Jati dapat tumbuh baik pada kondisi fraksi lempung, lempung berpasir, atau pada lahan liat bepasir (Sumarna, 2011). Hasil rata-rata pertumbuhan JUN paling bagus di Desa Margosari pada tanaman bertekstur geluh lempungan pada kelas lahan S1 yaitu dengan keliling 34,105 cm dan tinggi 9,889 m (dapat dilihat pada tabel 5). Sedangkan di Desa Sukoreno pertumbuhan keliling paling tinggi pada tanah bertekstur geluh lempungan kelas lahan S2 yaitu 39,840 cm dan pertumbuhan tinggi paling bagus pada tanah bertekstur lempungan kelas S1 yaitu 11,631 m (dapat dilihat pada tabel 3). Sesuai dengan pernyataan Sumarna pertumbuhan JUN paling bagus pada kedua desa adalah pada tanah berfraksi lempung.

### KESIMPULAN

1. Di Desa Margosari, hasil beda nyata ditunjukkan pada perbandingan terhadap keliling antara kelerengan (0 - 8%) dan (16 - 30%). Di Desa Sukoreno, hasil beda nyata ditunjukkan pada perbandingan terhadap tinggi antara kelerengan (0 - 8%) dan (8- 16%), (0 - 8%) dan (16-30%).
2. Hasil pengujian pada perbedaan kelerengan dengan menggunakan uji t pada taraf uji 5%, di peroleh beberapa hasil pengujian yang hasilnya tidak berbeda nyata. Di Desa Margosari, perbandingan kelerengan terhadap keliling antara (0 - 8% dan 8- 16%), (0 - 8% dan >30%), (8- 16% dan 16-30%), (8- 16% dan >30%), dan (16-30% dan >30%) tidak berbeda nyata. Perbedaan kelerengan terhadap tinggi pada setiap kelas lahan menunjukkan hasil yang seluruhnya tidak berbeda nyata. Di Desa Sukoreno, perbedaan kelerengan terhadap

keliling pada setiap kelas lahan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata semua. Perbandingan perbedaan kelerengan terhadap tinggi antara (8–16%) dan (16–30%) tidak berbeda nyata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1991. *Kimia Tanah*. Direktorat jenderal pendidikan tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Anonim. 2013. *Bibit Unggul Jati JUN*. [www.jati-ubh.com](http://www.jati-ubh.com), diakses pada tanggal 29 Juni 2013.
- Anonim, 2011. Kabupaten Kulon Progo dalam angka 2011, Badan Pusat Statistik Kabupaten Kulon Progo
- Daniel, Theodore W. *et al.* 1987. *Prinsip-Prinsip Silvikultur Edisi Kedua*. Terjemahan Djoko Marsono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ekandari, Desy. 2006. *Evaluasi Awal Tumbuhan Tanaman Jati (Tetona grandis) Asal Bibit Hasil Okulasi Selama Lima Bulan Di Lapangan*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Perasada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu tanah*. Akademika Presido. Jakarta.
- Husch, B. 1963. *Forest Menstruation and Statistics*. The Ronald Press Company. New York.
- Indranada, Henry K. 1994. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriyanto, 2008. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Bumi aksara. Jakarta.
- Mawardi, Paseh. 2012. *Kaya Dari Investasi Jati Barokah*. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Mulyani, Mul dan Kartasapoetra. 2005. *Pengantar Ilmu Tanah*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Munawar, Ali. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor
- Romaskam, Afandie dan Yuwono, Nasih W. 2002. *Ilmu kesuburan tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

- Senawi, 1999. *Evaluasi dan Tata Guna Lahan*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soetrisno, Kadar. 1998. *Silvika*. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Samarinda
- Soeroso, Hariyono dan Dibyo Pudjowadi. 2009. *Usahatani Jati Unggul Pola Bagi Hasil 5 Tahun Panen*. UBH-KPWN.
- Sumarna, Yana. 2011. *Kayu Jati Panduan Budi Daya & Prospek Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. *Ciri dan Sifat Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutanto, Rachman. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Winarso, Sugeng. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Yogyakarta : Gava Media.
- Yunus, Anwar. 2004. *Tanah dan Pengolahan*. CV. ALFABETA. Bandung