

SOIL PROPERTIES AND LIGHT INTENSITY EFFECTS ON THE GROWTH OF RUBBER (*Hevea brasiliensis*) IN PROTECTED FOREST OF PERABA SUB-VILLAGE, JANGKOK RESORT, RINJANI BARAT PROTECTED FOREST MANAGEMENT UNIT

By

Arinja Windhiyani SM

C1L011007

An undergraduate submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Forestry (Sarjana) at the Study Program of Forestry University of Mataram

**STUDY PROGRAM OF FORESTRY
UNIVERSITY OF MATARAM
2016**

ANALISIS PENGARUH SIFAT TANAH DAN INTENSITAS CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis*) DI KAWASAN HUTAN LINDUNG DUSUN PERABA RESORT JANGKOK KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN RINJANI BARAT
Soil Properties And Light Intensity Effects on The Growth of Rubber (*Hevea Brasiliensis*) in Protected Forest of Peraba Sub-Village, Jangkok Resort, Rinjani Barat Protected Forest Management Unit

Arinja Windhiyani SM¹⁾, Muhamad Husni Idris²⁾, Irwan Mahakam Lesmono Aji³⁾

1) Mahasiswa, 2) Dosen Pembimbing Utama, 3) Dosen Pembimbing Pendamping
Program Studi Kehutanan Universitas Mataram

ABSTRACT

Rubber (*Hevea brasiliensis*) is a non timber forest product which producer latex. Rubber is potential for rehabilitation program at marginal land. The objectives of the research is: 1) to study soil properties and light intensity effect on the growth of rubber 2) to study soil properties and light intensity interaction on the growth of rubber. Research was done in protected forest of Praba sub-village from June to July 2015 using survey method. Parameters measured during this research are the diameters height of plant, Nitrogen content, Phosphor content, Calcium content, soil pH, soil effective depth, sand fraction, silt fraction, clay fraction, soil water capacity and light intensity. Data Analysis using simple regression and multiple regression analysis. Simple regression and multiple regression analysis result shows that N content, soil effective depth and light intensity effects are has the real influence on growth of rubber diameters and height, meanwhile P content, K content, soil pH, sand fraction, silt fraction, clay fraction and soil water capacity are has not real influence on the growth of rubber. Whilst, multiple regression analysis shows that light intensity has the highest influence on the growth of rubber, following by N content and soil effective depth.

Keywords: rubber (*Hevea brasiliensis*), soil properties and light intensity

ABSTRAK

Tanaman Karet merupakan jenis HHBK sebagai penghasil lateks. Jenis ini juga potensial untuk ditanam dalam rangka rehabilitasi lahan kritis. Tujuan dari penelitian ini untuk: 1) mengetahui pengaruh sifat tanah dan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman karet, 2) mengetahui hubungan sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman karet. Penelitian dilaksanakan di kawasan hutan lindung Dusun Peraba pada bulan Juni hingga Juli 2015 dengan menggunakan metode survei. Parameter pengukuran adalah diameter dan tinggi tanaman, Nitrogen, Phosphor, Kalium (NPK), pH tanah, kedalaman efektif, fraksi pasir, fraksi debu, fraksi liat, kadar air tanah dan intensitas cahaya. Data dianalisis menggunakan uji regresi linier berganda dan sederhana. Analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa N, kedalaman efektif tanah dan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet, sedangkan unsur P, K, pH, fraksi pasir, fraksi debu, fraksi liat dan kadar air tanah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman karet. Selain itu hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa intensitas cahaya memiliki pengaruh paling kuat terhadap pertumbuhan tanaman karet diikuti N dan kedalaman efektif tanah.

Kata kunci: karet (*Hevea brasiliensis*), sifat tanah dan intensitas cahaya.

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang No 41 Tahun 1999 hutan lindung merupakan kawasan dengan fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mencegah banjir, mengatur tata air, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah. Namun seiring dengan berjalannya waktu kondisi hutan lindung saat ini cenderung menurun, salah satunya disebabkan oleh pembalakan hutan. Pembalakan hutan yang terjadi pada hutan dengan fungsi produksi kini merambah pada fungsi hutan lindung yang sampai saat ini belum bisa diatasi (KPH Rinjani Barat, 2012).

Menurunnya kualitas hutan lindung sejalan dengan beberapa permasalahan sosial ekonomi masyarakat di sekitar hutan diantaranya. (1) Ketidak seimbangan antara kebutuhan kayu dan defisit kayu. Kemampuan *supply* kayu di Provinsi NTB 55.000 m³ sementara *demand* sebesar 105.000 m³ kayu olahan. (2) Meningkatnya kebutuhan kayu bakar yang semula 480.000 m³ pertahun menjadi 960.000 m³ akibat dihentikannya subsidi BBM minyak tanah yang biasa digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar untuk 960.000 oven tembakau virginia di Pulau Lombok. Kondisi tersebut akan berdampak terhadap penebangan dan pencurian kayu di kawasan hutan. (3) Kurangnya lahan usaha tani. Luas lahan petani di NTB rata-rata mencapai 0,3 ha/kk, dengan luas tersebut tidak mencukupi untuk menyangga kehidupan 4-5 orang. (4) Kemiskinan dan kekurangan pangan. (5) Masih adanya pembalakan liar dan berpindah

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan lindung KPHL Rinjani Barat Dusun Praba Resort Jangkok pada bulan Juni hingga Juli 2015 dengan luasan areal 50 ha. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Penentuan lokasi penelitian ini ditentukan secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampling dengan pertimbangan tertentu

yang menyebabkan meluasnya lahan kritis (KPH Rinjani Barat, 2012).

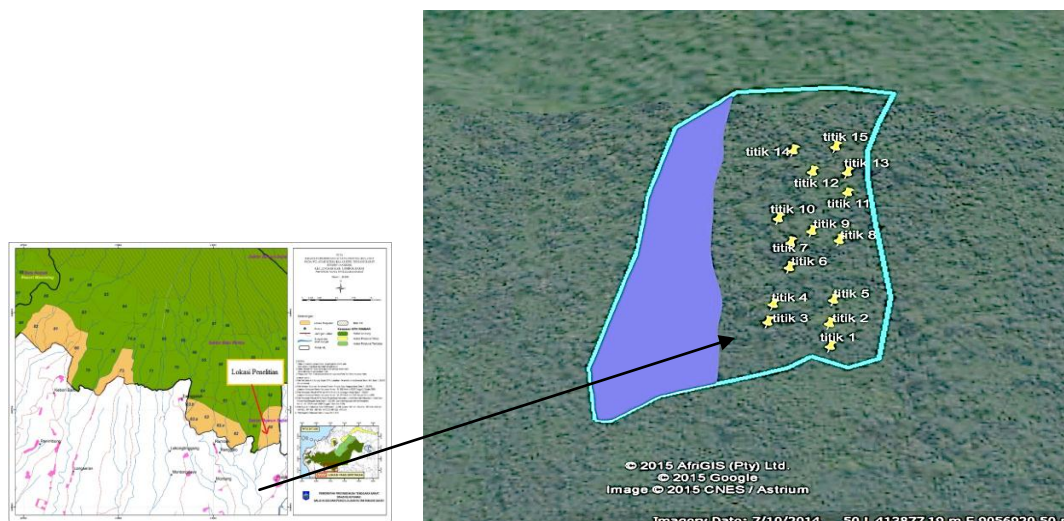
KPHL Rinjani Barat sebagai KPH lintas propinsi melakukan upaya reboisasi pengkayaan hutan lindung untuk mengatasi hal tersebut. Reboisasi pengkayaan hutan lindung dilaksanakan pada tahun 2012, di kawasan hutan lindung dengan kategori kritis seluas 2.500 ha. Jenis tanaman HHBK yang diintroduksi dalam kegiatan reboisasi pengkayaan hutan lindung tersebut salah satunya adalah tanaman karet (*Hevea brasiliensis*). Berdasarkan aspek ekologi, tanaman karet dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam upaya rehabilitasi hutan yang telah terdegradasi dan merupakan solusi yang dirasa tepat dalam pengelolaan hutan masa kini.

Tanaman karet merupakan tanaman yang baru dikembangkan di Pulau Lombok. Salah satu lokasi pengembangannya di Dusun Peraba KPHL Rinjani Barat Pada umumnya di wilayah Sumatera dan Kalimantan, tanaman karet ditanam secara monokultur dan tanpa naungan. Tanaman karet yang tumbuh pada lokasi penelitian sebagian besar ditanam di bawah naungan serta menunjukkan pertumbuhan tinggi dan diameter yang bervariasi. Dalam perkembangannya tanaman karet harus didukung dengan kondisi lingkungan yang optimal. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh sifat tanah dan pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman karet serta untuk mengetahui hubungan sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman karet.

(Sugiyono, 2014). Dengan menentukan lokasi yang memiliki pertumbuhan tanaman karet yang bervariasi, ketinggian tempat 1-600 mdpl dan kondisi lahan yang landau dengan kelerengan maksimal 18%. Selanjutnya, penentuan kriteria pengambilan sampel didasarkan pada 3 individu tanaman karet yang memiliki diameter dan tinggi tanaman yang kecil, sedang dan besar. Jumlah plot sampel pengukuran penelitian dibagi dalam 5

cluster. Pada setiap cluster dibuat 3 plot sampel, sehingga secara keseluruhan terdapat 15 plot sampel. Plot ukur yang digunakan adalah plot ukur standar berukuran 20x20 meter. Pengambilan data diameter tanaman karet dilakukan dengan menggunakan alat caliper karena tanaman karet yang akan diukur termasuk semai – pacang. Pengukuran diameter batang dilakukan 10cm diatas permukaan tanah. Parameter tinggi dengan menggunakan alat meteran untuk tanaman yang memiliki tinggi 0–1,5m sedangkan untuk sampel yang tingginya

mencapai > 1,5m digunakan alat haga meter. Pengambilan sampel parameter tanah dilakukan 50cm dari tanaman karet. Pengukuran Parameter N, P, K, kadar air dan tekstur tanah (pasir,debu,liat) dilakukan di laboratorium. Secara berurutan masing-masing parameter dianalisis dengan metode *Kjeldhal*, *Oelsen* dan *Bray*, *AAS*, *Gravimetri* dan *Hygrometer*. Sedangkan pH diukur dengan pH meter, kedalaman efektif menggunakan alat bor tanah hingga mencapai lapisan kerikil dan intensitas cahaya diukur pada pukul 11.30 menggunakan alat lux meter.



Gambar 1 Peta Kawasan Hutan Lindung Resort Jangkok KPHL Rinjani Barat

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengukuran

Analisis data hasil pengukuran dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana dan analisis regresi linier berganda pada untuk mengetahui hubungan linier beberapa variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y).

Tabel 1 Hasil Pengukuran

| Parameter Pengukuran | Minimal | Maksimal |
|----------------------|---------|----------|
| N | 0,28% | 0,55% |
| P | 0,14% | 0,51% |
| K | 0,01% | 0,74% |
| pH | 5,10 | 6,90 |
| Kadar Air | 3,28% | 14,97% |
| Pasir | 72% | 88% |
| Debu | 10% | 20% |
| Liat | 2% | 6% |
| Kedalaman efektif | 95 cm | 121 cm |
| Intensitas cahaya | 13 lux | 74 lux |

Pertumbuhan diameter yang mencapai 0,3cm-2cm dan tinggi 0,34m-3m pada tanaman karet diukur pada tanaman yang berusia 4 tahun. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui pengaruh sifat tanah dan intensitas cahaya serta hubungan pertumbuhan tanaman karet serta hubungan sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet.

Untuk mengetahui pengaruh dan hubungan masing-masing parameter, data pada Tabel 1 perlu dianalisis dengan analisis regresi linier sederhana dan berganda.

B. Analisis Pengaruh Sifat Tanah dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet

Tabel 2. Hasil Analisis Hubungan Sifat Tanah dan Intensitas Cahaya Terhadap Diameter Tanaman Karet

| Variabel bebas | F hitung | F tabel | Sig | Ket |
|-------------------|----------|---------|------|-----|
| N | 178,10 | 4,38 | 0,00 | s |
| P | 0,05 | 4,38 | 0,81 | ns |
| K | 0,27 | 4,38 | 0,60 | ns |
| pH | 1,27 | 4,07 | 0,26 | ns |
| Kadar air | 0,34 | 4,07 | 0,85 | ns |
| Pasir | 0,28 | 4,07 | 0,87 | ns |
| Debu | 0,70 | 4,07 | 0,40 | ns |
| Liat | 2,35 | 4,07 | 0,13 | ns |
| Kedalaman efektif | 11,49 | 4,07 | 0,00 | s |
| Intensitas cahaya | 224,77 | 4,07 | 0,00 | s |

Keterangan: s= signifikan, ns= non signifikan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa N berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman karet diikuti dengan kedalaman efektif dan intensitas cahaya. Tiga parameter tersebut berpengaruh nyata diduga karena persebaran nilainya bervariasi pada setiap fase pertumbuhan tanaman karet.

Menurut Hardjowigeno (2011) tanaman karet dapat tumbuh dengan baik apabila unsur N yang tersedia berkadar > sedang. Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa unsur hara N pada lokasi penelitian termasuk dalam kategori harkat sedang (0,21%-0,50%) hingga tinggi (0,51%-0,75%) (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Hasil pengukuran pada kedalaman efektif pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kedalaman tanah lokasi penelitian mencapai 95-120 cm. Berdasarkan data kesesuaian lahan dalam Hardjowigeno (2011) bahwa tanaman karet dapat tumbuh pada lahan dengan kedalaman > 90cm. Menurut Priyadarshan (2011) menjelaskan bahwa, tanah yang baik untuk menanam tanaman karet adalah tanah yang memiliki kedalaman minimum 1m sehingga aerasi bagus dan akar tanaman mampu

melakukan penetrasi. Selanjutnya, hasil pengukuran intensitas cahaya menunjukkan intensitas cahaya tertinggi yang diterima oleh tanaman karet maksimal 74 lux dan minimal sebesar 1,5 lux. Nurhakim dan Hani (2014) menyatakan tanaman karet memerlukan sinar matahari yang cukup selama 5-7 jam setiap hari. Tanaman karet membutuhkan sinar matahari dalam waktu yang lama untuk melakukan proses fotosintesis. Karbohidrat yang terbentuk dari proses fotosintesis diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman.

Parameter P, K, pH, Kadar air, fraksi pasir, debu dan liat tanah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter tanaman karet. Hal ini karena berdasarkan hasil pengukuran dilokasi penelitian, parameter tersebut memiliki persebaran nilai yang relatif sama pada setiap fase pertumbuhan tanaman karet.

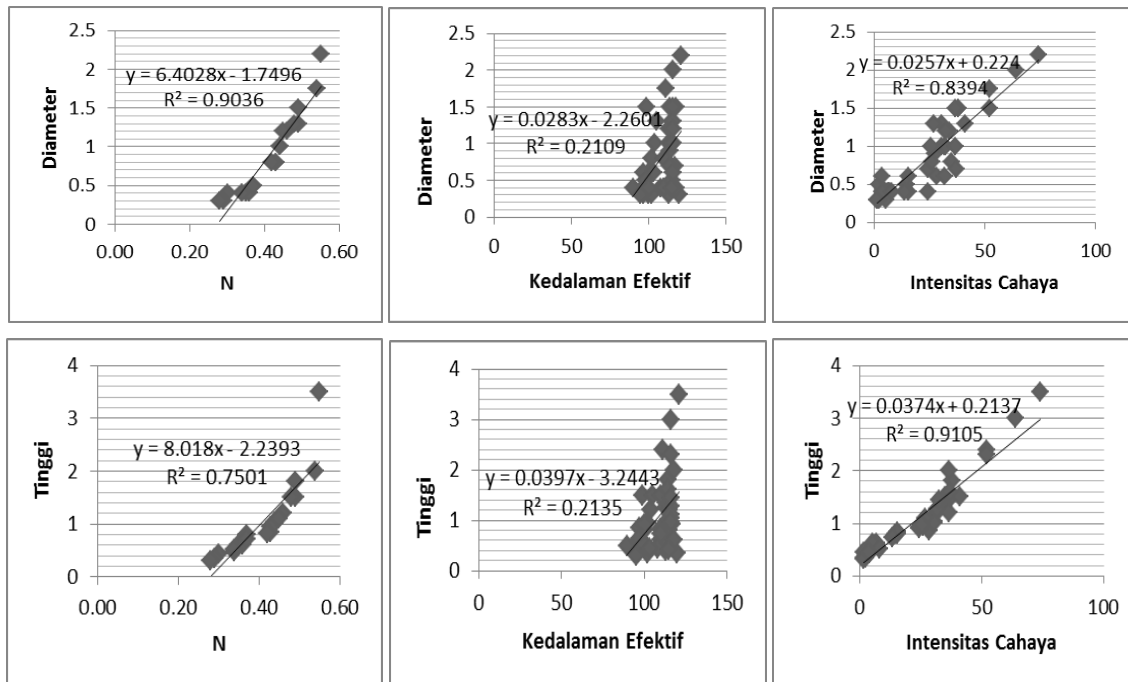
Tabel 3 Hasil Analisis Hubungan Sifat Tanah dan Intensitas Cahaya Terhadap Tinggi Tanaman Karet

| Variabel bebas | F hitung | F tabel | Sig | Ket |
|-------------------|----------|---------|------|-----|
| N | 57,03 | 4,38 | 0,00 | s |
| P | 0,14 | 4,38 | 0,90 | ns |
| K | 0,41 | 4,38 | 0,52 | ns |
| pH | 0,64 | 4,07 | 0,42 | ns |
| Kadar Air | 4,11 | 4,07 | 0,52 | ns |
| Pasir | 0,00 | 4,07 | 0,95 | ns |
| Debu | 0,22 | 4,07 | 0,63 | ns |
| Liat | 1,64 | 4,07 | 0,20 | ns |
| Kedalaman efektif | 11,63 | 4,07 | 0,00 | s |
| Intensitas Cahaya | 437,23 | 4,07 | 0,00 | s |

Keterangan: s= signifikan, ns= non signifikan

Hasil analisis hubungan sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tinggi tanaman karet sama dengan hasil analisis pada hubungan sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap tinggi tanaman karet. Data analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai N, kedalaman efektif dan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman karet. Sedangkan P, K, pH, Kadar air, fraksi pasir, debu dan liat tanah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter tanaman karet.

C. Grafik Hubungan N, Kedalaman Efektif dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Diameter dan Tinggi Tanaman Karet



Berdasarkan keseluruhan gambar grafik diatas dapat dilihat, persamaan y dan arah *trend line* menunjukkan hubungan yang positif. Nilai R square menunjukkan 90% pertumbuhan diameter dan 71% pertumbuhan tinggi tanaman karet. Sebesar 91% intensitas cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter dan 75% berpengaruh terhadap tinggi tanaman karet. Sedangkan kedalaman efektif berpengaruh sebesar 21% terhadap pertumbuhan. Menurut Sudjana (1982 dalam Anggraeni, 2008) variabel x dapat dikatakan memiliki hubungan yang sangat kuat apabila nilai koefisien korelasi berkisar antara 0,8-1 . Nilai koefisien korelasi N dan intensitas cahaya termasuk pada kriteria tersebut, sehingga hubungannya sangat kuat terhadap pertumbuhan tanaman karet dan kedalaman efektif berpengaruh cukup terhadap pertumbuhan tanaman karet karena nilai koefisien korelasi berkisar antara 0,40 -0,59.

D. Analisis Hubungan Sifat Tanah dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet

Tabel 4 Analisis Koefisien Korelasi Terhadap Pertumbuhan Diameter Tanaman Karet

| Model | Koefisien ^a | | | |
|-------------------|------------------------|------------|-------|------|
| | Koefisien tidak baku | | t | Sig. |
| | B | Std. Error | | |
| 1 (Constant) | -1.25 | .51 | -2.43 | .02 |
| N | 2.86 | 1.07 | 2.65 | .01 |
| Kedalaman.efektif | .00 | .00 | 1.15 | .26 |
| Intensitas cahaya | .01 | .00 | 3.24 | .00 |

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hubungan antara sifat tanah dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman diameter karet yang paling signifikan adalah intensitas cahaya kemudian diikuti N dan kedalaman efektif. Hal ini dikarenakan intensitas cahaya memiliki nilai yang paling bervariasi terhadap setiap fase pertumbuhan tanaman karet.

Tabel 5 Analisis Koefisien Korelasi Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman Karet

| Model | Koefisien ^a | | t | Sig. |
|-------------------|------------------------|------------|-------|------|
| | Koefisien tidak baku | | | |
| | B | Std. Error | | |
| 1 (Constant) | -.276 | .958 | -.288 | .777 |
| N | -1.129 | 2.002 | -.564 | .580 |
| Kedalaman.efektif | .008 | .010 | .866 | .399 |
| Intensitas.cahaya | .040 | .008 | 4.841 | .000 |

Hasil analisis regresi pada Tabel 5 menunjukkan hasil yang hampir sama seperti yang ditampilkan pada Tabel 4, bahwa intensitas cahaya paling signifikan terhadap pertumbuhan tanaman diikuti N dan kedalaman efektif.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan analisis regresi linier sederhana dinyatakan bahwa:
 - a. Unsur kimia N tanah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet, sedangkan unsur P, K dan pH tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman karet.
 - b. Kedalaman efektif berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet sedangkan sifat fisika kadar air tanah, fraksi pasir, fraksi debu dan fraksi liat tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman karet.
 - c. Intensitas cahaya berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet.
2. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa intensitas cahaya memiliki pengaruh paling nyata terhadap pertumbuhan diameter dan tinggi tanaman karet diikuti dengan N dan kedalaman efektif

perlu diperhatikan kesesuaian lingkungan pertumbuhan dan jarak tanamannya, agar tanaman karet dapat tumbuh dengan maksimal.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kesesuaian pertumbuhan tanaman karet di seluruh lahan wilayah pengelolaan KPHL Rinjani Barat untuk meningkatkan produktivitas lahan dan prospek perkembangan tanaman karet di Pulau Lombok pada masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M. 2008. Kajian Penggunaan Poly Aluminium Chloride (PAC) Dalam Proses Pemurnian Nira Aren dan Lama Pemurnian Terhadap Karakteristik Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr). Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjajaran Jatinangor.
- Hardjowigeno, S. 2011. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- KPH Rinjani Barat. 2012. Rancangan Teknis Reboisasi Pengkayaan Hutan Lindung KPHL Rinjani Barat. Balai Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Rinjani Barat.

SARAN

1. Pengembangan tanaman jenis karet (*Hevea brasiliensis*) pada lokasi penelitian

- Nurhakim, Y. I dan Hani, A. 2014. Perkebunan Karet Skala Kecil Cepat Panen. Depok : Infra Pustaka.
- Priyadarshan, P.M. 2011. *Biology of Hevea Rubber*. MPG Books Group: London, UK.
- Rosmarkam, A dan Yuwono, N. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Yogyakarta: Kanisius
- Sugiyono, 2014. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Undang – Undang Nomor 41 Tahun 1991, Tentang Kehutanan.