Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

Hubungan Ketinggian Tempat, Kemiringan Lereng dan Sifat Kimia Tanah Terhadap Produksi Kopi Arabika Di Kecamatan Bonatua Lunasi, Kabupaten Tobasa, Sumatera Utara

Relation of Elevation, Slope and Soil Chemistry Properties Toward Arabica Coffee Production in Subdistrict of Bonatua Lunasi, Simalungun Regency, Sumatera Utara

Lisma Enita Simbolon, Bintang*, Mariani Sembiring
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155
**Corresponding author* : *E-mail: bintangsitorus@ymail.com*

ABSTRACT

Coffee have a high economic value and become one of the commodities that reaches the world market but there is depletion of coffee production, especially Arabica coffee which is caused by incompability of environtmental factors such as elevation, slope and soil chemical properties. This research aims to determine the correlations of elevation, slope and soil chemical properties toward Arabica Coffee Production in Subdistrict of Bonatua Lunasi. This research was conducted from June to September 2018. Data was obtained by a survey system and data samples were taken purposely random sampling. Total of land map units is 8 SPL (land map units) through from overlaying of elevation maps and slope maps with a scale of 1: 80,000. with 6 soil chemical parameters were soil pH, organic Carbon, Available Phosphate, Cation Exchange Capacity, and base saturation (K, Ca, Mg, Na). The results showed a significant correlation of elevation, slope, Organic Carbon, K and Na also an unrealistic correlation of pH, Ca, Mg, P-Available, CEC and Base Saturation toward the production. Production of Coffee Arabica in Subdistrict of Bonatua Lunasi is affected 14% by the elevation and 63% by slope also by soil chemical properties were 8,3% of soil pH, 16% of organic Carbon, 26% of K, 17% of Na, 6% of Mg, 0,14% of Ca, 1,3% of Available Phosphate, 5% of Cation Exchange Capacit, and 8,7% of base saturation.

Keywords: arabica coffee, correlation, elevation, slope, soil chemical properties.

ABSTRAK

Kopi memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi serta menjadi salah satu komoditas yang mencapai pasar dunia namun mengalami penurunan produksi kopi khususnya kopi arabika yang disebabkan oleh faktor lingkungan tumbuh yang kurang sesuai seperti ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah terhadap produksi kopi Arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan bulan September 2018. Metode penelitian menggunakan sistem survei dan sampel data diambil secara acak sengaja (*Purposive Random Sampling*). Jumlah titik pengambilan sampel sebanyak 8 SPL (satuan peta lahan) melalui hasil overlay peta ketinggian tempat dan peta kemiringan lereng dengan skala 1 : 80.000. Parameter yang diamati adalah ketinggian tempat, kemiringan lereng dan dan sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, P-tersedia, KTK dan Kejenuhan Basa (K, Ca, Mg, Na). Hasil penelitian menunjukkan korelasi yang nyata antara ketinggian tempat, kemiringan lereng, C-orgnaik, K dan Na serta korelasi tidak nyata dari pH, Ca, Mg, P-Tersedia, KTK dan kejenuhan basa terhadap produksi basah dan produksi kering tanaman kopi. Tanaman kopi arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi dipengaruhi oleh kondisi topografi ketinggian tempat sebesar 14% dan kemiringan lereng sebesar 63% serta sifat kimia tanah yaitu pH 8.3%, C-organik 16%, K 26%, Na 17%, Mg 6%, Ca 0.14%, P-tersedia 1.3%, KTK 5% dan 8.7% oleh kejenuhan basa

Kata kunci: kopi arabika, korelasi, ketinggian tempat, kemiringan lereng, sifat kimia tanah.

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan salah satu komoditas yang mencapai pasar dunia dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi serta menjadi salah satu sumber devisa negara Indonesia. Namun kenyataannya, saat ini terjadi deplesi produksi kopi khususnya kopi arabika. BPK Pertanian Kecamatan Bonatua Lunasi mencatat bahwa terjadi penurunan produksi tanaman kopi yang disebabkan karena terjadinya penurunan luas lahan untuk pertanaman kopi dari tahun 2014 seluas 44 Ha, 2015 seluas 30,6 Ha hingga pada tahun 2016 hingga hanya tersisa 25,7 Ha (BPS, 2017).

Pertanaman kopi Arabika di Kabupaten Bonatua Lunasi terdapat pada kawasan dengan ketinggian tempat yang beragam antara 922-1.600 meter di atas permukaan laut (m dpl). Kondisi lingkungan dengan ketinggian tempat yang beragam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kopi. Pada beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa ketinggian tempat, kemiringan lereng dan teknologi budidaya yang dilakukan mempengaruhi produksi kopi Arabika. Pada ketingian dan kemiringan lereng yang berbeda terjadi perbedaan iklim yang mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta produktivitas tanaman (Supriadi *et al*. 2015).

Produksi tanaman kopi dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh. Faktor lingkungan tumbuh tanaman meliputi sifat kimia tanah dan karakteristik lahan seperti ketinggian tempat dan kemiringan lereng termasuk dalam faktor lingkungan tumbuh. Sifat kimia dan hara tanah meliputi pH, C-organik, K, Ca, Mg, Na, P-Tersedia dan KTK (Martins *et al*. 2016).

Tanaman kopi memiliki kebutuhan hara yang terutama untuk berbunga dan berbuah. Ketidakseimbangan hara akan sangat mempengaruhi hasil biji dan produksi tanaman. Informasi mengenai sifat kimia tanah dapat dijadikan pedoman dalam pemilihan lokasi penanaman kopi dan menentukan dosis pupuk yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan tanaman (Pascawijaya *et al.* 2015).

Penelitian Supriadi *et al.* (2015) menunjukkan bahwa sifat kimia tanah mempengaruhi mutu fisik kopi di Kabupaten Garut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian di Kabupaten Tobasa yang juga terdapat tanaman kopi untuk melihat hubungan produksi kopi terhadap ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah khususnya di Kabupaten Tobasa Kecamatan Bonatua Lunasi menggunakan metode survey.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di areal lahan kopi Arabika yang berlokasi di Kecamatan Bonatua Lunasi, Kabupaten Toba Samosir yang berada pada $2^0$29'- $2^0$39' Lintang Utara dan 99^0 02'-$99^0$15' Bujur Timur dengan ketinggian tempat 922 – 2124 m di atas permukaan laut, mulai bulan Juni sampai dengan September 2018.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Survei dengan *purposive sampling* yang diuji dengan uji korelasional dengan mengidentifikasi hubungan antara variabel dengan produksi kopi Arabika. Lokasi pengambilan sampel dilapangan didasarkan pada kelas ketinggian tempat, kemiringan lahan sebagai dasar penentuan Satuan Peta Lahan (SPL).

Sampel tanah dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya dianalisis kandungan sifat kimia tanah yaitu pH tanah (metode Elektrometri), C-Organik (metode metode Ammonium Asetat pH 7), KTK (metode Ammonium Asetat pH 7), basa dapat ditukarkan (Ca, Mg, K, dan Na)

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

metode Ammonium Asetat pH 7, P- tersedia (metode Spectrophotometry), kejenuhan basa

Adapun Parameter yang diamati adalah produksi kopi brabika berupa bobot basah 100 biji kopi (g) yang merupakan berat 100 biji kopi berwarna merah ditimbang dalam berat basah dan bobot kering 100 biji kopi (g) dimana berat 100 biji kopi ditimbang dalam berat kering setelah dibersihkan dari kulit dan dijemur hingga kadar air $\pm$12%

Data sifat kimia tanah, ketinggian tempat, kemiringan lereng dan produksi kopi selanjutnya dianalisis secara stastistik uji korelasi dan regresi menggunakan *SPSS*. Analisis regresi bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap Y,sementara analisis korelasional bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan variabel X terhadap Y.

Metode analisis data yang digunakan untuk nilai R yang menunjukkan tingkat atau kategori pengaruh X terhadap Y dengan nilai 0,00 - 0,199 (sangat rendah); 0,20 - 0,399 (rendah); 0,40 - 0,599 (sedang); 0,60 - 0,799 (kuat) dan 0,80 - 1,000 (sangat kuat) (Sugiyono, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Kopi Arabika

Karakteristik dari hasil pengamatan dilapangan, di peroleh data produksi kopi Arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi, Kabupaten Toba Samosir diketahui bahwa produksi kopi Arabika tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) V dengan bobot basah 100 butir sebesar 174.46 gram dan bobot kering 100 butir kopi Arabika sebesar 68.64 gram. Untuk produksi kopi Arabika terendah terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) IV dengan bobot basah 100 butir sebesar 151.41 gram dan bobot kering 100 butir kopi Arabika sebesar 52.88 gram.

Sifat Kimia Tanah

Hasil pengamatan di lapangan dan analisis sifat kimia tanah yang telah dilakukan di laboratorium. diperoleh data berupa nilai hasil analisis sifat kimia tanah yakni pH tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) VIII sebesar 4.11 dan terendah pada SPL III sebesar 3.63; C-Organik tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) VII sebesar 1.71% dan terendah pada SPL I sebesar 0.22%; K tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) IV sebesar 1.66 me/100g dan terendah pada SPL VI sebesar 1.66 me/100g; Ca tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) VIII sebesar 2.36 me/100g dan terendah pada SPL III sebesar 0.13 me/100g; Mg tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) VIII sebesar 0.81 me/100g dan terendah pada SPL II sebesar 0.29 me/100g.

Nilai Na tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) III sebesar 0.24 me/100g dan terendah pada SPL VI sebesar 0.18 me/100g; P-Tersedia tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) V sebesar 169.71 mg/kg dan terendah pada SPL VIII sebesar 17.52 mg/kg; KTK tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) VIII sebesar 22.19 me/100g dan terendah pada SPL II sebesar 9.51 me/100g. Kejenuhan basa tertinggi terdapat pada Satuan Peta Lahan (SPL) IV sebesar 0.284% dan terendah pada SPL VI sebesar 0.064%.

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

Tabel 1. Rata-rata bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir Kopi Arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir.

SPL	Bobot basah 100 butir (g)	Bobot kering 100 butir (g)
I	173.50	68.36
II	158.72	62.43
III	151.54	60.21
IV	151.41	52.88
V	174.46	68.64
VI	172.61	67.19
VII	154.52	60.07
VIII	166.72	62.72

Tabel 2. Data hasil analisis sifat kimia tanah di Kecamatan Bonatua Lunasi, Kabupaten Toba Samosir

SPL	Keterangan	Sifat Kimia Tanah								
		pH	C-Organik (%)	K (me/100g)	Ca (me/100g)	Mg (me/100g)	Na (me/100g)	P Tersedia (mg/kg)	KTK (me/100g)	Kejenuhan Basa (%)
I	Inceptisol. 922-1000. 0-3%	3.72	0.22	0.14	0.27	0.33	0.2	53.81	10.12	0.093
II	Inceptisol. 922-1000. 3-8%	3.84	0.58	0.21	0.44	0.29	0.19	49.36	9.51	0.119
III	Inceptisol. 922-1000. 8-15%	3.63	1.47	0.56	0.13	0.47	0.24	32.68	17.61	0.080
IV	Inceptisol. 922-1000. 15-30%	3.71	0.85	1.66	0.46	0.71	0.21	154.05	10.69	0.284
V	Inceptisol. 1000-1100. 3-8%	3.81	0.82	0.51	0.51	0.68	0.2	169.71	11.5	0.165
VI	Inceptisol. 1000-1100. 8-15 %	4.06	1.3	0.11	0.31	0.3	0.18	60.73	14.04	0.064
VII	Inceptisol. 1000-1100. 15-30 %	4.03	1.71	0.3	1.35	0.8	0.2	40.81	21.36	0.124
VIII	Inceptisol. 1100-1200. 15-30 %	4.11	1.24	0.4	2.36	0.81	0.23	17.52	22.19	0.171

Analisis Korelasi

Berdasarkan hasil analisis *SPSS* diperoleh nilai korelasi ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah yang berbeda beda terhadap produksi kopi arabika dapat dilihat bahwa ketinggian tempat berkorelasi positif dan nyata pada taraf uji 0.05 terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi arabika dengan koefisien korelasi sebesar 0.372. Korelasi positif menunjukkan bahwa adanya linearitas pada hubungan dua variabel tersebut, yang berarti semakin tinggi permukaan tanah, maka produksi tanaman kopi akan semakin tinggi. Namun tanaman kopi memiliki batas ketinggian

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

optimum, dimana batas tersebut merupakan batas dimana kopi dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Perbedaan ketinggian tempat mempengaruhi kondisi iklim dan lingkungan sekitarnya. Semakin tinggi permukaan suatu wilayah maka suhu jadi lebih rendah atau lebih dingin sehingga mempengaruhi produksi tanaman kopi. Purba *et al*. (2014) menjelaskan bahwa ketinggian tempat memberikan pengaruh terhadap beberapa komponen iklim seperti suhu, kelembapan udara, dan curah hujan sehingga komponen iklim tersebut mempengaruhi keadaan tanah baik proses pelapukan maupun reaksi di dalam tanah.

Kemiringan lereng berkorelasi negatif dan nyata pada taraf uji 0.01 terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dengan koefisien korelasi sebesar -0.792. Korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin besar persen kemiringan lereng maka produksi kopi akan semakin rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Silaban *et al.* (2016) bahwa lahan dengan lereng yang semakin curam makin berpotensi besar mengalami pengikisan permukaan tanah (erosi) dikarenakan kecepatan aliran air permukaan yang sangat besar. Pengangkutan material tanah oleh air akan mengurangi kandungan tanah termasuk hara dalam tanah yang mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kopi.

pH berkorelasi positif tidak nyata terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dengan koefisien korelasi sebesar 0.288 dan 0.285. Hal ini menunjukkan bahwa produksi kopi cenderung meningkat seiring dengan peningkatan pH tanah, namun pH tanah tetap memiliki batas optimum untuk pertumbuhan dan produksi kopi yang baik. Dalam Hanafiah (2004) menyatakan bahwa lahan yang memenuhi pH optimal sangat mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Tanaman kopi menghendaki reaksi yang agak masam dengan pH 5.5-6.5.

C-organik berkorelasi negatif dan nyata pada taraf uji 0.05 terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dengan koefisien korelasi sebesar -0.395 dan -0.397 yang menunjukkan bahwa penurunan C-organik tanah diikuti dengan peningkatan produksi kopi. Hal bisa terjadi karena nilai C-organik di lokasi penelitian memang sangat rendah. C-organik tanah menunjukkan kadar bahan organik yang terkandung didalam tanah. Namun jika kemiringan lereng tinggi, beresiko pada erosi permukaan tanah yang dapat menhurangi jumlah bahan organik pada tanah. Istomo (1994) menyatakan bahwa Jumlah kandungan bahan organik yang terdapat dalam tanah tanah sangat menentukan interaksi yang terjadi dalam ekosistem tanah.

Kejenuhan basa berkorelasi negatif tidak nyata terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dimana peningkatan nilai kejenuhan basa pada tanah diikuti dengan penurunan produksi kopi. Winarso (2005) menyatakan bahwa nilai kejenuhan basa pada tanah dipengaruhi oleh nilai K, Ca, Mg dan Na. Pada hasil penelitian menunjukkan nilai rata rata keempatnya tergolong rendah dan tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman kopi. Rendahnya nilai tersebut menyebabkan hubungan yang tidak nyata dimungkinkan karena ketidakseimbangan hara dan basa basa dipertukarkan dalam tanah menyebabkan nilai kejenuhan basa tanah tidak berimbang serta terjadi dikarenakan jika tingkat kesuburan tanah daerah penelitian rendah.

P-Tersedia berkorelasi positif tidak nyata terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dengan koefisien korelasi sebesar 0.114 dan 0.117 yang menunjukkan bahwa peningkatan P-tersedia pada tanah diikuti dengan peningkatan produksi kopi. Ketersediaan

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

hara P dalam tanah mendukung perkembangan dan produktivitas tanaman kopi, P yang terdapat dalam tanaman akan mempengaruhi penyerapan unsur hara lainnya yang penting dalam mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi. Hubungan yang tidak nyata bisa terjadi karena salah satu faktor ketersediaan fosfor di dalam tanah yang paling penting yakni pH tanah dimana kondisi pH tanah di lokasi pengambilan sampel yang rendah. Pada pH yang rendah unsur Al. Fe dan Mn meningkat yang akhirnya dapat mengikat P dan menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan Winarso (2005) yang menyatakan bahwa tanpa memperhatikan pH tanah (asam) pemupukan fosfat tidak akan berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman.

KTK berkorelasi negatif tidak nyata terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi dengan koefisien korelasi sebesar -0.224 dan -0.226 yang menunjukkan bahwa peningkatan nilai KTK tanah diikuti dengan penurunan produksi kopi atau sebaliknya. Mukhlis *et al*. (2011) menyatakan bahwa semakin besar KTK suatu tanah maka semakin besar pula aktivitas koloidnya untuk mengadsorpsi dan mempertukarkan kation. Namun nilai KTK suatu tanah tidak dapat dipakai untuk mengukur kesuburan tanah dikarenakan ion yang terjerap dan dipertukarkan belum tentu adalah ion yang dibutuhkan oleh tanaman kopi pada lahan sampel. Oleh sebab itu digunakan kejenuhan basa sebagai parameter untuk menentukan tingkat kesuburan tanah.

Tabel 3. Notasi korelasi ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah terhadap produksi kopi arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir.

Parameter	Bobot basah 100 butir	Bobot kering 100 butir
Ketinggian Tempat	0.372*	0.371*
Kemiringan Lereng	-0.792**	-0.792**
pH	0.288 tn	0.285 tn
C-Organik	-0.395*	-0.397*
K	-0.515*	-0.510*
Ca	0.012 tn	0.011 tn
Mg	-0.253 tn	-0.252 tn
Na	-0.415*	-0.412*
P-Tersedia	0.114 tn	0.117 tn
KTK	-0.224 tn	-0.226 tn
Kejenuhan Basa	-0.294 tn	-0.296 tn

Keterangan :
* = Korelasi nyata taraf uji 0,05
** = Korelasi sangat nyata taraf uji 0,01
tn = Tidak Nyata

Analisis Regresi Linear Berganda Ketinggian Tempat, Kemiringan Lereng dan Sifat Kimia Tanah Terhadap Bobot Basah 100 Butir Kopi Arabika

Pada hasil penelitian analisis regresi ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah hubungannya terhadap bobot basah 100 butir kopi arabika dapat dilihat nilai *R square* tertinggi untuk karakteristik lahan terdapat pada nilai kemiringan lereng sebesar 0.627 yang berarti kemiringan lereng mempengaruhi sebesar 62.7% produksi kopi dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain; dan pada hara K sebesar 0.265 atau sebesar 2.65% mempengaruhi produksi kopi untuk sifat kimia tanah. Sedangkan nilai *R square* terendah untuk karakteristik lahan terdapat pada nilai ketinggian tempat sebesar 0.139 atau

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

sebesar 13.9% mempengaruhi produksi kopi dan untuk sifat kimia tanah terdapat pada hara Ca sebesar 0.00014 atau sebesar 0.014% mempengaruhi produksi kopi.

Nilai F tertinggi adalah Kemiringan Lereng sebesar 50.500 untuk karakteristik lahan dan pada hara K sebesar 10.810 untuk sifat kimia tanah. Sedangkan nilai F terendah terdapat pada nilai ketinggian tempat sebesar 4.825untuk karakteristik lahan dan pada hara Ca sebesar 0.004 untuk sifat kimia tanah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemiringan lereng dan hara K lebih besar pengaruhnya terhadap bobot basah 100 butir kopi dibandingkan karakteristik lahan sifat kimia tanah lainnya.

Tabel 4. Analisis regresi linear berganda ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah terhadap bobot basah 100 kopi arabika

Data	R^2	F	Sig
Ketinggian Tempat	0.139	4.825	0.036
Kemiringan Lereng	0.627	50.500	0.000
pH	0.083	2.712	0.110
C-Organik	0.156	5.542	0.025
K	0.265	10.810	0.003
Ca	0.00014	0.004	0.948
Mg	0.064	2.050	0.163
Na	0.172	6.246	0.018
P-Tersedia	0.013	0.397	0.533
KTK	0.050	1.589	0.217
Kejenuhan Basa	0.087	2.843	0.102

Ket: R^2 = koefisien determinasi F = nilai uji F hitung

Tabel 5. Analisis regresi linear ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah terhadap bobot basah 100 butir kopi arabika

Data	R^2	F	Sig
Ketinggian Tempat	0.138	4.785	0.037
Kemiringan Lereng	0.627	50.478	0.000
pH	0.081	2.644	0.114
C-Organik	0.158	5.610	0.024
K	0.260	10.566	0.003
Ca	0.00012	0.003	0.953
Mg	0.064	2.041	0.163
Na	0.170	6.133	0.019
P-Tersedia	0.014	0.415	0.524
KTK	0.051	1.613	0.214
Kejenuhan Basa	0.085	2.777	0.106

Ket: R^2 = koefisien determinasi F = nilai uji F hitung

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

Analisis Regresi Linear Berganda Ketinggian Tempat, Kemiringan Lereng dan Sifat Kimia Tanah Terhadap Bobot Kering 100 Butir Kopi Arabika

Pada hasil penelitian analisis regresi linear ketinggian tempat, kemiringan lereng dan sifat kimia tanah hubungannya terhadap bobot kering 100 butir kopi arabika dapat dilihat nilai *R square* tertinggi terdapat pada nilai kemiringan lereng sebesar 0.627 yang berarti kemiringan lereng mempengaruhi sebesar 62.7% produksi kopi dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain; untuk karakteristik lahan dan pada hara K sebesar 0.260 atau sebesar 2.6% mempengaruhi produksi kopi untuk sifat kimia tanah. Sedangkan nilai *R square* terendah terdapat pada nilai ketinggian tempat sebesar 0.138 atau sebesar 13.8% mempengaruhi produksi kopi untuk karakteristik lahan dan pada hara Ca sebesar 0.00012 atau sebesar 0.012% mempengaruhi produksi kopi untuk sifat kimia tanah. Hal ini dapat dipengaruhi karena setiap daerah sampel memiliki kemampuan tanah dan kandungan unsur hara serta faktor lingkungan yang berbeda.

Nilai F tertinggi adalah Kemiringan Lereng sebesar 50.478 untuk karakteristik lahan dan pada hara K sebesar 10.566 untuk sifat kimia tanah. Sedangkan nilai F terendah terdapat pada nilai ketinggian tempat sebesar 4.785 untuk karakteristik lahan dan pada hara Ca sebesar 0.003 untuk sifat kimia tanah. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemiringan lereng dan hara K lebih besar pengaruhnya terhadap bobot kering 100 butir kopi dibandingkan karakteristik lahan sifat kimia tanah lainnya.

Analisis regresi menunjukan kemiringan lereng menjadi karateristik lahan yang paling besar mempengaruhi bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi arabika serta hara K menjadi sifat kimia tanah yang paling besar mempengaruhi bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi arabika. Hal ini menunjukan bahwa kemiringan lereng dan hara K sangat berperan penting terhadap produksi kopi Arabika karena kemiringan lereng akan mempengaruhi kondisi lapisan permukaan tanah untuk penyerapan hara oleh tanaman dan hara Ksangat mempengaruhi produksi tanaman sebagai salah satu unsur hara essential bagi tanaman.

Beberapa sifat kimia tanah berhubungan negatif dan tidak nyata terhadap bobot basah 100 butir dan bobot kering 100 butir kopi arabika padahal pada kenyataannya unsur hara tanah tersebut mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kopi. Hal ini dapat disebabkan karena terdapat kesalahan dalam pengambilan data jumlah produksi atau pada lahan tersebut memiliki keragaman pada karakteristik kimia tanah yang cukup tinggi serta faktor-faktor lainnya seperti perbedaan umur tanaman yang beragam. karakteristik lahan seperti ketinggian tempat dan kemiringan lereng yang cukup tinggi serta perbedaan faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan penelitian Wilson *et al*. (2015) yang mengatakan faktor-faktor yang dapat terjadi sehingga sifat kimia tanah tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kopi yaitu terjadinya kesalahan dalam pengambilan contoh tanah atau data. keadaan tanah pada lahan sampel masih memiliki sifat dan karakteristik tanah yang beragam. lahan yang berlereng. keadaan lahan sampel masih membutuhkan konservasi yang lebih lanjut dan kurangnya sampel data yang dibutuhkan untuk analisis hubungan regresi.

SIMPULAN

Karakteristik lahan yang paling berpengaruh terhadap produksi kopi Arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi adalah kemiringan lereng sebesar 62% sementara ketinggian tempat hanya berpengaruh sebesar 13%. Sifat kimia tanah mempengaruhi produksi kopi Arabika di Kecamatan Bonatua Lunasi adalah pH sebesar 8%. C-Organik 15%. Kejenuhan Basa 8%. K 26%. Na 17%.

Jurnal Online Agroekoteknologi
E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.8.No.1, January 2020 (1): 1-9
DOI: 10.32734/jaet

Mg 6%. Ca 0.14%. KTK 5% dan P-Tersedia 1%.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Toba Samosir, 2017. Kecamatan Bonatua Lunasi Dalam Angka 2017.

Istomo. 1994. Bahan Bacaan Ekologi Hutan: Lingkungan Fisik Ekologi Hutan: Proses dan Struktur Tanah. Laboratorium Ekologi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

Martins, L.D., Wagner, N.R., Lindomar, S.M., Sebastião, B.B., Tafarel, V.C., Daniel, S.F., Adan, D.C., Márcio, A.P., Paulo, E.T., Marcelo, A.T., José, F.T., Fabio, L.P., and José, C.R., 2016. Genotypes of conilon coffee can be simultaneously clustered for efficiencies of absorption and utilization of N, P and K. African Journal of Agricultural Research.

Mukhlis., Sariffudin dan H. Hanum. 2011. Kimia Tanah Teori dan Aplikasi. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.

Pascawijaya, R., Darsiharjo, dan Jupri. 2015. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Kopi (Coffea Arabica) Di Desa Sirnajaya. *Departemen Pendidikan Geografi, UPI.* Antologi Geografi Volume 3 Nomor 2

Purba, R. P. C., Bintang, S., dan Mariani, S. 2014. Kajian Kesuburan Tanah di Desa Sihiong, Sinar Sabungan dan Lumban Lobu Kecamatan Bonatua Lunasi Kabupaten Toba Samosir. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.4 : 1490- 1499

Silaban, S. H., Bintang, S., dan Posma, M. 2016. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica*), Kentang (*Solanum tuberosum* **L**.) Kubis (*Brassica oleraceae* **L**.) Dan Jeruk (*Citrus Sp.)* Di Kecamatan Harian Kabupaten Samosir. Fakultas Pertanian USU, Medan. Jurnal Agroekoteknologi . E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.4. No.3 (602) :2055 – 2068

Sitorus, A., Bintang dan Mariani, S. 2018. Kajian Kesuburan Tanah pada Lahan Pertanian di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir. Fakultas Pertanian USU, Medan, *Jurnal Online Agroekoteknologi* Vol.6.No.2, E-ISSN No. 2337- 6597

Supriadi, H., Enny, R., dan Juniaty, T. 2016. Korelasi Antara Ketinggian Tempat, Sifat Kimia Tanah, Dan Mutu Fisik Biji Kopi Arabika Di Dataran Tinggi Garut. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. J-TIDP 3(1),45–52. http://balittri.litbang.pertanian.go.id/korelasi-antara-ketinggian-tempat-sifat-kimia-tanah-dan-mutu-fisik-biji-kopi-arabika-di-dataran-tinggi-garut. Diakses pada 29 Januari 2018.

Wilson, Supriadi dan Hardy, G. 2015. Evaluasi Sifat Kimia Tanah pada Lahan Kopi di Kabupaten Mandailing Natal. Fakultas Pertanian USU, Medan. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2337- 6597 Vol.3, No.2 : 642- 648

Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah; Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Edisi Pertama. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.