

## Kajian Metode Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Kakao di Kabupaten Bantaeng

Anwar Anwar<sup>1\*</sup>, Muliati Galib<sup>2</sup>, Wahyuni M<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

\*Corresponding Author:

E-mail: anwar.robbo@umi.ac.id

Received 31 July 2019; Accepted 28 October 2019; Published 30 December 2019

### ABSTRACT

Land evaluation is an assessment of the potential of land resources. The results of land evaluation will provide information on the best use of it which will lead to expected value of production. This study aimed to determine the level of suitability of the cocoa plantations in Bantaeng Regency using the FAO and Sys methods; make a map of the actual and potential land suitability. The results of the analysis showed that the actual cocoa land suitability of the FAO method was presented in distribution points according to marginal (S3rn) with limiting factor of rooting media and nutrients availability. While the actual land suitability analysis of the cocoa Sys method was not suitable (N1cSf) with climate limiting factors, the soil physical properties and soil fertility. Based on the limiting factors the physical properties of the two methods, there were similarities in effective depth (FAO) and soil depth (Sys), S3 parameters according to FAO and N1 according to Sys. The limiting factor for the soil chemical properties of the two methods was also the same, the availability of S3 (FAO) nutrients, while the (Sys) method was the soil fertility N1.

© 2019 Agrotechnology Research Journal

**Keywords:** Effective Depth; High Management; Soil Fertility

**Cite This As:** Anwar A, Muliati Galib, Wahyuni M. 2019. Kajian Metode Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Kakao di Kabupaten Bantaeng. Agrotech Res J 3(2): 85-92. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i2.33174>

### PENDAHULUAN

Lahan adalah merupakan bagian dari bentang alam atau *landscape* yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi, hidrologi, bahkan keadaan vegetasi alami yang secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan FAO (1976). Kebutuhan lahan setiap tahun semakin meningkat, namun alih fungsi lahan pertanian semakin tinggi terutama lahan pertanian subur dan potensial.

Penyusutan lahan pertanian subur dan potensial memerlukan kajian dalam upaya mengoptimalkan penggunaan lahan secara berkelanjutan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengantisipasi penyusutan lahan pertanian dengan intensifikasi dan ekstensifikasi. Ekstensifikasi merupakan pembukaan lahan baru atau perluasan areal pertanian tersebut.

Pemanfaatan sumber daya lahan secara efektif dan efisien diperlukan data lengkap tentang keadaan iklim, sifat kimia tanah, sifat fisik tanah dan sifat lingkungan fisik lahan. Selain itu diperlukan pula syarat tumbuh tanaman yang akan diusahakan. Bayu et al. (2013) menyatakan bahwa permasalahan pemanfaatan lahan antara lain kerusakan lingkungan, budidaya tanaman yang tidak sesuai penggunaan lahan, produktivitas lahan

yang rendah, dan kebijakan pemerintah tentang intensifikasi. Widiatmaka et al. (2013) diperlukan perencanaan dengan memperhatikan kemampuan dan kesesuaian lahan dalam pengambilan keputusan dengan tetap memperhatikan kaidah kelestarian lingkungan.

Diyantri et al. (2013) tujuan evaluasi lahan yaitu memprediksi segala konsekuensi yang mungkin terjadi di dalam penggunaan lahan. Yandri et al. (2013) bahwa evaluasi bertujuan untuk menilai sumber daya lahan sehingga didapatkan informasi yang jelas mengenai seluk beluk lahan sesuai dengan yang dibutuhkan.

Metode evaluasi lahan tanpa mempertimbangkan tingkat dan skala peta berhubungan dengan ketersediaan dan keandalan (*accuracy*) data, dapat mengakibatkan kerancuan dalam interpretasi dan evaluasi lahan. Sebagai contoh sistem Atlas Format (CSR/FAO 1983) yang pada awalnya ditujukan untuk keperluan evaluasi lahan pada tingkat tinjau (*reconnaissance*) skala 1:250.000, sering juga digunakan untuk evaluasi lahan pada skala yang lebih besar (semi detail atau detail). Hal ini mengakibatkan informasi dan data yang begitu lengkap dari hasil pemetaan semi detail dan detail, peran tidak tampak dalam hasil evaluasi lahan, sehingga hasil tersebut masih sulit digunakan untuk keperluan alih teknologi dalam perencanaan pembangunan pertanian khususnya untuk skala mikro. Upaya mengatasi hal tersebut diperlukan suatu petunjuk teknis evaluasi lahan yang dapat digunakan sesuai dengan tingkat pemetaan dan skala peta, serta tujuan evaluasi lahan yang akan

This is an open access article  
Licensed under the Creative Commons Attribution  
International License CC-BY-SA 4.0



dilakukan berkaitan dengan ketersediaan dan validitas data. Petunjuk teknis ini disusun mengacu kepada "Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian Versi 4.0" (Djaenudin et al. 2003), dan dirancang untuk keperluan pemetaan tanah tingkat semi detail (skala peta 1:50.000).

Berdasarkan data BPS Bantaeng dalam angka 5 tahun terakhir (2012-2016) rata-rata produksi kakao hanya 0.5 ton/ha/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa produksi kakao di kecamatan Gantarangeke kabupaten Bantaeng masih rendah. Dewi et al. (2013) pada dasarnya produktivitas optimal kakao dapat mencapai 1.500 kg/ha/tahun (1,5 ton/ha/tahun). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian lahan aktual dan potensial kakao di kecamatan Gantarangeke kabupaten Bantaeng dengan metode FAO dan Sys.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Gantarangeke Kabupaten Bantaeng pada bulan Oktober 2018 sampai Februari 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta lereng dengan skala 1 : 75.000. Alat yang digunakan meteran, *abney level*, kamera dan alat tulis menulis.

Data penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder. Data primer meliputi sifat fisik lahan seperti kemiringan lereng, kedalaman efektif tanah, jenis komoditas dan tutupan vegetasi serta data pengamatan langsung di lapangan. Data sekunder meliputi data BPS Kabupaten Bantaeng, data fisik meliputi peta lereng, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta geologi data curah hujan, data tipe iklim.

### Pembuatan peta kerja

Peta kerja adalah peta unit lahan sebagai acuan dalam pengamatan profil tanah dan pengambilan contoh tanah di lapangan. Peta ini merupakan hasil *overlay* beberapa peta seperti peta lereng, peta jenis tanah dan peta penggunaan lahan.

### Survei lapangan

Data evaluasi kesesuaian lahan berdasarkan survei tanah di daerah penelitian. Pengambilan sampel didasarkan pada peta satuan tanah (SPT) yang dihasilkan dari *overlay* peta dasar, tetapi berdasarkan peta jenis tanah hanya 1 (satu) jenis, peta penggunaan didominasi oleh tegalan, peta geologi juga 1 (satu) jenis sehingga penentuan peta unit lahan tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu pengambilan sampel tanah berdasarkan *Stratified Random Sampling*.

Sampel tanah untuk analisis sifat fisik dan kimia berdasarkan kedalaman lapisan tanah setiap profil tanah. Analisis tanah di Laboratorium Tanah dan Konservasi Lingkungan Fakultas Pertanian UMI. Analisis sifat fisik adalah tekstur tanah, sedangkan sifat kimia meliputi K, Na, Ca, Mg, Ece, pH, N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, KTK, KB, C-organik dan salinitas.

### Analisis kesesuaian lahan menurut FAO

Tahapan analisis evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan cara yaitu:

1. Setiap komponen karakteristik lahan (fisik) dipetakan sehingga diperoleh peta tematik karakteristik lahan yaitu : peta lereng, peta jenis tanah dan curah hujan.
2. Peta tematik yang telah diperoleh yaitu jenis tanah, lereng, dan curah hujan ditumpang tindih (*superimposed*) untuk mendapatkan peta satuan lahan atau Satuan Peta Tanah (SPT).

3. Selanjutnya mencocokkan (*matching*) setiap peta satuan lahan atau Satuan Peta Tanah (SPT) dengan kriteria kesesuaian lahan untuk mendapatkan peta kesesuaian lahan.

4. Tahap berikutnya peta kesesuaian lahan ditumpang tindih (*overlay*) dengan peta penggunaan lahan saat ini, sehingga akan diperoleh peta yang menunjukkan sebaran spasial kesesuaian lahan menurut karakteristik penggunaan lahan saat ini.

Data dikumpulkan dan ditabulasikan dengan tabel kebutuhan kakao. Dalam penelitian ini penentuan kelas kesesuaian lahan menggunakan kriteria FAO (1976) dalam Sarwono dan Widiatmaka (2007).

### Analisis menurut Sys

#### Analisis kesesuaian iklim

Penetapan indeks dan kelas kesesuaian iklim dilakukan berdasarkan pendekatan *parametrik* menurut prosedur yang telah ditentukan Sys et al. (1993) sebagai berikut:

1. Penentuan persyaratan iklim dan tanah untuk tanaman tahunan berdasar Sys et al. (1993).
2. Pembobotan untuk setiap karakteristik iklim.
3. Perhitungan indeks iklim berdasarkan metode *Square root* sebagai berikut:

$$Ic = Rmin \sqrt{\frac{A}{100} x \frac{B}{100} x \frac{C}{100} \dots}$$

$$Rc = (0,9 \times Ic) + 16,67 \quad (\text{Jika}, 25 < Ic < 92,5)$$

$$Rc = (1,6 \times Ic) \quad (\text{Jika}, Ic < 25)$$

Keterangan:

Ic = indeks iklim

Rc = rating iklim

A = rating curah hujan

B = rating panjang musim kemarau

C = rating temperatur tahunan

D = rating temperatur maksimu

E = rating temperatur minimum

F = rating kelembaban udara relatif

### Analisis kesesuaian lahan

Prosedur penetapan indeks dan kelas lahan sebagai berikut:

1. Penentuan karakteristik lahan daerah penelitian
2. Penentuan persyaratan lahan untuk tanaman tahunan Sys et al. (1993).
3. Pembobotan untuk setiap karakteristik lahan.
4. Perhitungan indeks lahan berdasarkan metode *Square Root* sebagai berikut:

$$I = Rmin \sqrt{\frac{A}{100} x \frac{B}{100} x \frac{C}{100} x \frac{D}{100}}$$

Keterangan:

I = indeks lahan

G = rating batuan permukaan

A = rating iklim

H = rating KTK

B = rating kemiringan lahan

I = rating kejenuhan basa

C = rating banjir

J = rating jumlah basa-basa

D = rating drainase

K = rating pH

E = rating tekstur

L = rating C-organik

F = rating kedalaman tanah

M = rating Ece

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis kesesuaian lahan kakao menurut FAO

Lokasi penelitian memiliki jenis yaitu Ustropepts. Peta penggunaan lahan didominasi tegalan/ladang, sehingga penentuan unit lahan tidak dapat dilakukan. Pengambilan sampel tanah hanya berdasarkan *spot-spot* kebun kakao di lapangan. Berdasarkan hasil kesesuaian lahan aktual adalah sesuai marginal (S3rn) dengan faktor pembatas media perakaran (kedalaman efektif) dan hara tersedia (N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O).

Mizar et al. (2013) kakao menghendaki tanah yang subur dengan kedalaman efektif lebih dari 1,5 meter. Hal ini penting mengingat akar tunggang tanaman dapat leluasa untuk menembus tanah sehingga pertumbuhan akar dapat optimal dan tidak kerdil. Pertumbuhan akar yang tidak optimal dan kerdil dapat menurunkan produktivitas tanaman kakao.

Usaha perbaikan kedalaman efektif tersebut pada umumnya tidak dapat dilakukan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkar saat pengolahan tanah. Namun hal ini memerlukan tingkat

pengelolaan yang tinggi, sehingga kedalaman efektif sesuai marginal (S3) bisa berubah menjadi cukup sesuai (S2) untuk kakao. Tri et al. (2018) sebagai skala kebun rakyat anjuran perbaikan dengan membongkar lapisan lunak pada waktu pengolahan membutuhkan biaya dan tenaga cukup tinggi sehingga petani tidak dapat melakukan.

Faktor pembatas yang kedua adalah hara tersedia N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O sesuai marginal (S3) sehingga dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan kakao kurang optimal. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara esensial makro yang sangat banyak dibutuhkan oleh tanaman. Usaha perbaikan dilakukan untuk mengatasi kekurangan unsur hara N, P dan K melalui pemupukan. Tri et al. (2018) faktor pembatas retensi hara dan ketersediaan hara untuk penggunaan jangka panjang merupakan faktor pembatas yang dapat dilakukan perbaikan melalui pemberian pupuk organik dan anorganik dengan tingkat pengelolaan tergolong rendah, di mana pengelolaan masih dapat dilakukan oleh petani dengan biaya yang relatif rendah.

**Tabel 1.** Evaluasi kesesuaian lahan kakao (*Theobroma cacao* L.)

Kualitas/Karakteristik Lahan	Sebaran Titik					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Regim temperatur (t)						
- Temperatur tanah	23	23	23	23	23	23
Ketersediaan air (w)						
- Bulan kering (<75mm)	2	2	2	2	2	2
- Curah hujan/tahun (mm)	2235	2235	2235	2235	2235	2235
Media perakaran (r)						
- Drainase tanah	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
- Tekstur tanah	SiL	SiL	SiL	SiL	SiL	SiL
- Kedalaman efektif (cm)	70	70	70	70	70	70
- Gambut						
- Kematangan	-	-	-	-	-	-
- Ketebalan (cm)	-	-	-	-	-	-
Retensi hara (f)						
- KTK tanah	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
- Kejenuhan Basa (%)	66	46	41	53	67	53
- pH tanah	6,5	6,6	6,5	6,3	6,3	6,4
- C-organik (%)	2,5	2,1	1,2	1,1	1,8	2,0
Teksositas (x)						
- Salinitas (mimhos.ca)	0,98	0,71	0,82	0,61	0,28	0,33
- Kedalaman sulfidik (cm)	-	-	-	-	-	-
Hara tersedia (n)						
- N-total	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SR	Sedang	Sedang	Rendah	SR	Rendah
- K <sub>2</sub> O	SR	Rendah	SR	SR	SR	SR
Terrain/potensi mekanisme (s)						
- Batuan permukaan (%)	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
- Singkapan batuan (%)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Tingkat Bahaya Erosi (e)						
- Bahaya erosi	SR	SR	SR	SR	SR	SR
- Lereng (%)	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Bahaya banjir (b)	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo
Kesesuaian Lahan Aktual	S3rn	S3r	S3rn	S3rn	S3rn	S3rn
Kesesuaian Lahan Potensial	S2tr	S2tr	S2tr	S2tr	S2tr	S2tr

## Analisis kesesuaian lahan kakao menurut SS

### Analisis kesesuaian iklim kakao

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian iklim kakao daerah penelitian sesuai marginal (S3). Penentuan indeks iklim dan kelas kesesuaian iklim dilakukan dengan metode *square root*. Dengan memperhatikan persyaratan iklim untuk kakao karakteristik iklim tiap wilayah antara lain curah hujan tahunan, lamanya bulan kering, rata-rata suhu tahunan, maksimum, dan minimum serta kelembaban relatif udara.

Hasil analisis dengan persamaan *square root* pada daerah penelitian memiliki indeks iklim 32.22. Kelas kesesuaian iklim tidak sesuai saat ini untuk pengembangan kakao dengan faktor pembatas kelembaban udara relatif. Nilai indeks iklim ( $I_c$ ) dikonversi menjadi nilai bobot iklim yaitu 46. Hasil analisis kesesuaian iklim pada daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Karakteristik iklim yang merupakan faktor pembatas tanaman adalah kelembaban relatif udara yang tidak dapat dilakukan perbaikan karena kondisi kelembaban sangat sulit diubah meskipun dengan input teknologi.

**Tabel 2.** Kesesuaian iklim kakao

Parameter	Data	Nilai
CH Tahunan (mm)	2235	90
Lamanya bulan kering	2	85
Rata-rata suhu tahunan (°C)	23	86
Rata-rata suhu tahunan maksimum (°C)	26	100
Rata-rata suhu tahunan minimum (°C)	21	100
Kelembaban relatif udara (%)	93	40
<b>Indeks Iklim (<math>I_c</math>) (Square root)</b>		<b>32.22</b>
<b>Kesesuaian Iklim</b>		<b>S3</b>

Kondisi kelembaban di daerah penelitian berkisar 93%. Kelembaban udara di atas 80% kakao tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Laode et al. (2013) kelembaban di atas 95% untuk kakao tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Menurut Sys et al. (1993) bahwa pertumbuhan dan produksi kakao banyak ditentukan oleh ketersediaan air sehingga kakao dapat tumbuh dan memproduksi dengan baik di tempat yang jumlah curah hujan relatif sedikit tetapi merata sepanjang tahun dan kelembaban udara relatif sebaiknya di bawah 80%. Kelembaban yang berlebihan dapat meningkatkan tingkat serangan hama dan penyakit.

### Analisis kesesuaian lahan kakao

Berdasarkan indeks lahan dari hasil perhitungan karakteristik lahan ditunjukkan pada Tabel 3. Kelas kesesuaian lahan pada daerah penelitian adalah sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai saat ini (N1) dengan faktor pembatas kedalaman tanah, fragmen kasar, dan C-organik dengan nilai indeks lahan antara 16-25.

**Tabel 3.** Indeks kesesuaian lahan dan faktor pembatas kakao di daerah penelitian

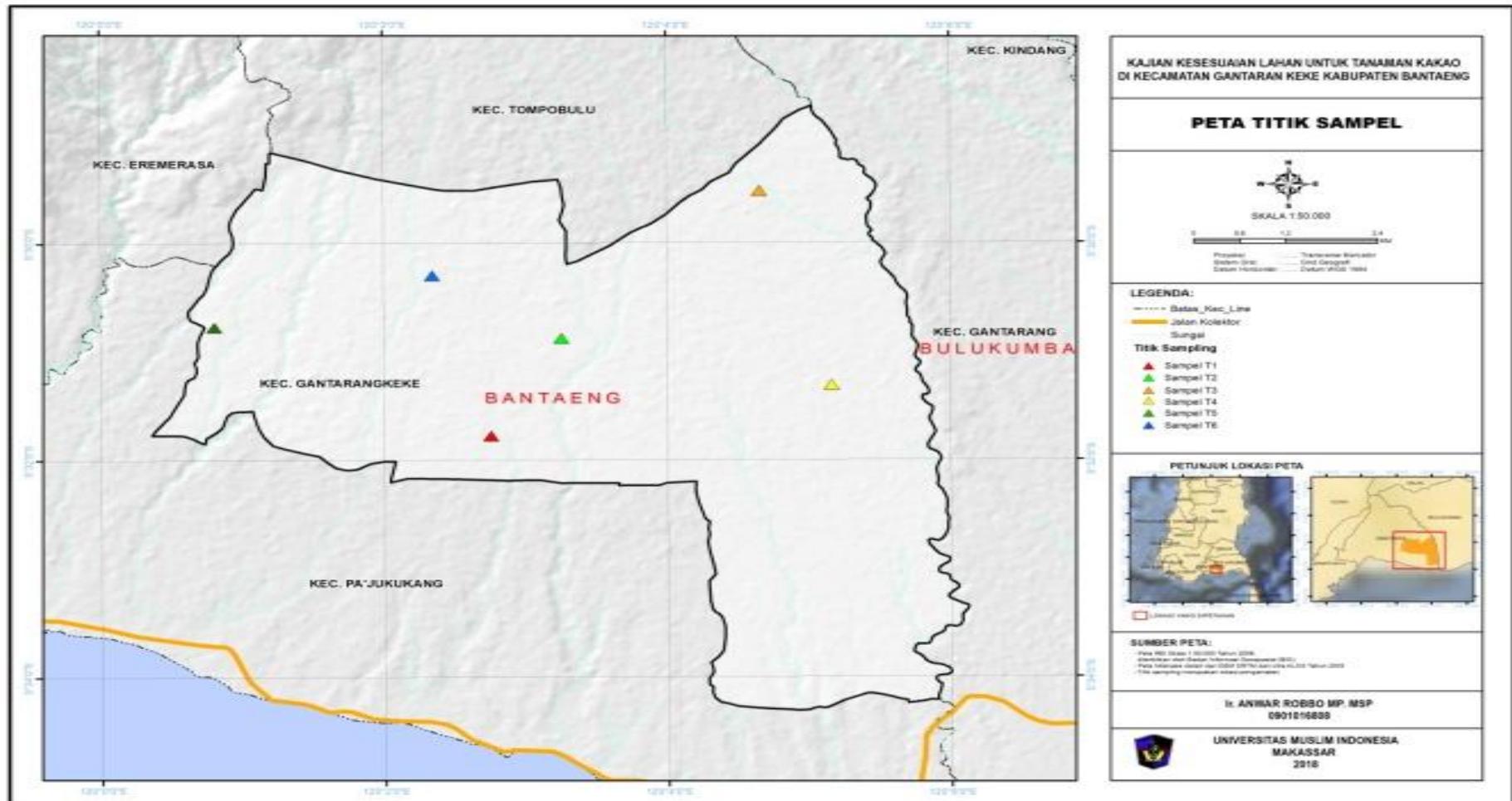
Titik	Indeks	Kelas	Faktor Pembatas
1	25	S3	Kedalaman tanah dan fragmen kasar
2	24	N1	Kedalaman tanah
3	22	N1	Kedalaman tanah dan karbon organik
4	16	N1	Kedalaman tanah, fragmen kasar dan karbon organik
5	16	N1	Kedalaman tanah dan fragmen kasar
6	25	S3	Kedalaman tanah dan fragmen kasar

### Tindakan perbaikan

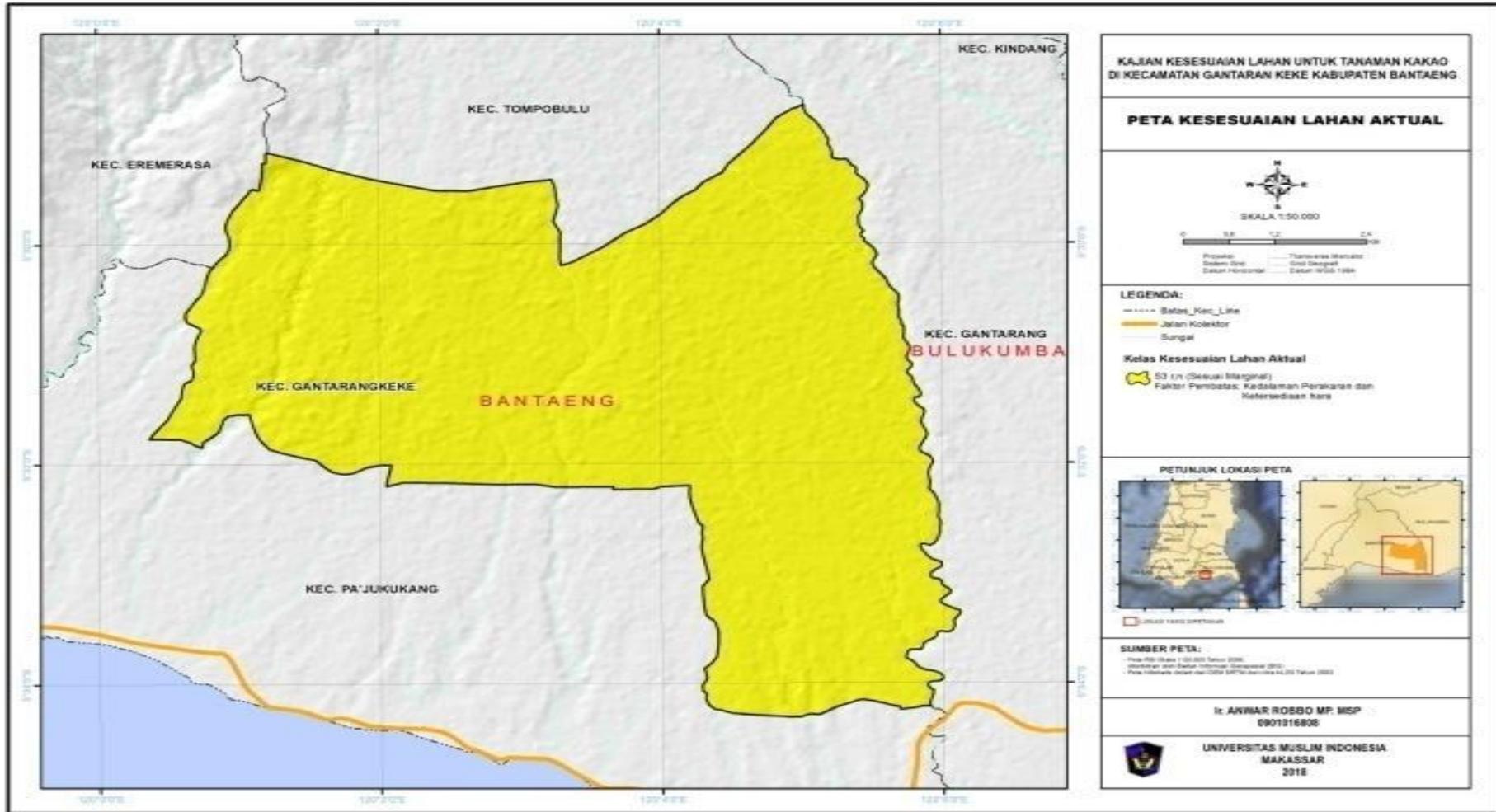
Perbaikan faktor pembatas pada daerah penelitian yang dapat dilakukan ditunjukkan pada Tabel 3. Faktor pembatas pertama adalah fragmen kasar dalam solum tanah serta solum tanah pada dasarnya sulit diatasi, sehingga dianggap sebagai faktor pembatas yang tidak mudah diperbaiki. Masalah pada pertumbuhan tanaman yaitu tanah tidak cukup menyediakan ruang akar untuk memperoleh nutrisi karena tertutup oleh fragmen sehingga tanaman tidak berkembang. Perbaikan yang ada, tidak cukup berarti mengingat upaya yang dilakukan justru dapat merusak tanah itu sendiri, di samping itu pula memerlukan biaya cukup besar juga teknologi maju.

Faktor pembatas kedua adalah kedalaman tanah. Faktor kedalaman tanah pada dasarnya dapat diatasi namun memerlukan pengelolaan tinggi, untuk dapat meningkatkan kelas kesesuaian lahan. Faktor pembatas ketiga adalah C-organik, ini dapat diatasi dengan pemberian bahan organik berupa pupuk organik. Bahan organik bagi ketersediaan hara. Mizar et al. (2013) bahwa kadar C organik dan N-total dalam tanah secara alami mencerminkan jumlah bahan organiknya. Hasil analisis kadar C-organik dan N-total memiliki kriteria sangat rendah sampai sedang. Bahan organik sangat bermanfaat bagi tanaman kakao, terutama untuk memperbaiki struktur tanah, unsur hara dan untuk menahan air. Tanaman kakao membutuhkan bahan organik minimal 3%.

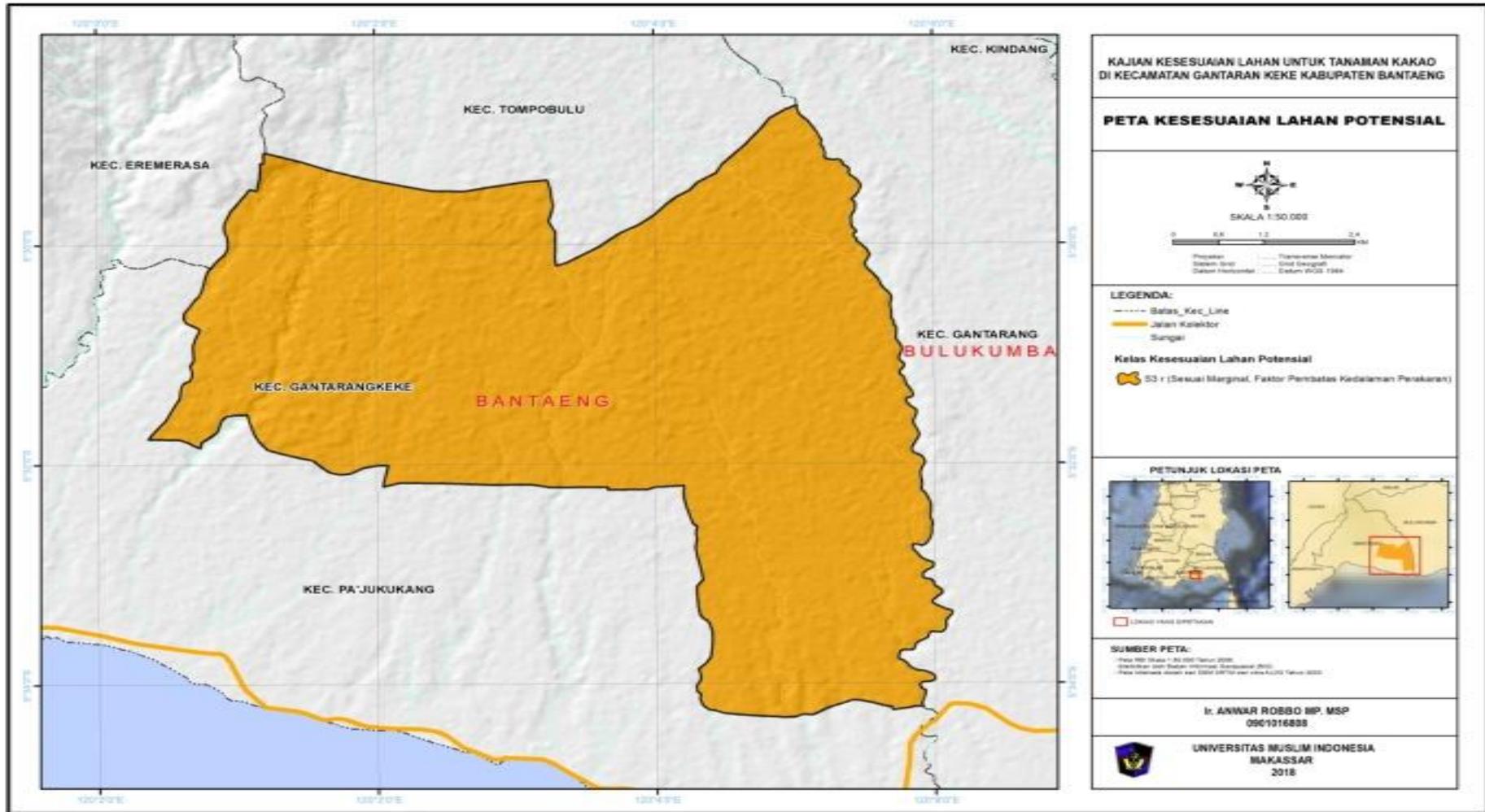
Usaha meningkatkan kadar zat organik dapat pula dilakukan dengan memanfaatkan serasah sisa pemangkasan maupun pembenaman buah kakao. Sebanyak 1.990 kg/ha/tahun daun *gliricida* yang jatuh memberikan hara nitrogen sebesar 40,8 kg/ha, fosfor 1,6 kg/ha, kalium 25 kg/ha, dan magnesium 9,1 kg/ha. Kulit buah kakao mengandung zat organik sebanyak 900 kg/ha, dapat memberikan hara setara dengan 29 kg urea, 9 kg RP (Rock Phosphate), 56,6 kg MoP (Muriate of Potash), dan 8 kg kieserit (Tumpal et al. 2010). Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan kakao menurut metode Sys, daerah penelitian tidak sesuai saat ini (N1).



Gambar 1. Peta sebaran titik sampel



Gambar 2. Peta kesesuaian lahan aktual



Gambar 3. Peta kesesuaian lahan potensial

## Analisis kesesuaian lahan kakao metode FAO dibanding Sys.

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan aktual kakao dengan metode FAO semua sebaran titik (1, 2, 3, 4, 5, 6) adalah sesuai marginal (S3rn) dengan faktor pembatas media perakaran (kedalaman efektif) dan hara tersedia (N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O). Sedangkan analisis kesesuaian lahan aktual kakao metode Sys adalah tidak sesuai saat ini (N1cSf) pada titik 2, 3, 4, dan 5 dengan faktor pembatas iklim (kelembaban udara relatif), sifat fisik tanah (kedalaman tanah, fragmen kasar) dan kesuburan tanah (C-organik).

Berdasarkan faktor pembatas sifat fisik kesesuaian lahan aktual metode FAO adalah kedalaman efektif sesuai marginal (S3), sedangkan penilaian metode Sys tidak sesuai saat ini (N1). Kedalaman tanah merupakan karakteristik lahan yang paling berat untuk meningkatkan tingkat kesesuaian lahan karena memerlukan pengelolaan tinggi. Faktor kedua yang tidak bisa dilakukan perubahan adalah kelembaban udara relatif Sys et al. (1993).

Faktor pembatas sifat kimia metode FAO hara tersedia sesuai marginal (S3), sedangkan metode Sys C-organik tidak sesuai saat ini (N1). Faktor sifat kimia lebih mudah dilakukan untuk meningkatkan tingkat kesesuaian lahan dengan cara pemberian unsur hara melalui pemupukan dan bahan organik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Analisis kesesuaian lahan aktual kakao di kecamatan Gantarangkeke kabupaten Bantaeng menurut metode FAO sesuai marginal (S3rn) dengan faktor pembatas kedalaman efektif dan hara tersedia. Sedangkan menurut Sys adalah tidak sesuai saat ini (N1eSf) dengan faktor pembatas kelembaban udara relatif kedalaman tanah, fragmen kasar dan C-organik.
2. Analisis kesesuaian lahan kakao metode FAO lebih mudah dan efektif karena data hasil pengamatan lapangan, laboratorium dan data iklim langsung di *matching* dengan kualitas karakteristik lahan kakao. Sedangkan metode Sys penentuan indeks iklim dan indeks lahan dianalisis terlebih dahulu dengan metode *Square root*. Hasil analisis *Square root* kemudian di *matching* dengan kualitas karakteristik lahan.

### Saran

Evaluasi kesesuaian lahan kakao di kecamatan Gantarangkeke kabupaten Bantaeng metode FAO lebih sesuai dibanding Sys.

## DAFTAR PUSTAKA

Bayu P, Bambang S, Sawitri S. 2013. Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Terhadap Komoditas Pertanian Kabupaten Cilacap. Jurnal Geodesi Undip 2(2).

BPS Kabupaten Bantaeng. 2012. Bantaeng Dalam Angka 2012. BPS Kabupaten Bantaeng.

BPS Kabupaten Bantaeng. 2013. Bantaeng Dalam Angka 2013. BPS Kabupaten Bantaeng.

BPS Kabupaten Bantaeng. 2014. Bantaeng Dalam Angka 2014. BPS Kabupaten Bantaeng.

BPS Kabupaten Bantaeng. 2015. Bantaeng Dalam Angka 2015. BPS Kabupaten Bantaeng.

BPS Kabupaten Bantaeng. 2016. Bantaeng Dalam Angka 2016. BPS Kabupaten Bantaeng.

Dewi SJ, Sunarto G, Pramono H. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Optimasi Penggunaan Lahan untuk Pengembangan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) (Studi Kasus di Kecamatan Batee dan Kecamatan Padang Tiji Kabupaten Pidie Provinsi Aceh). Jurnal Agrotech 33(2): 208-218.

Diyantri D, Ali KM, Rusdi E, Tamaluddin S. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kualitatif dan Kuantitatif Kakao Di Kelompok Tani Karya Subur Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. J. Agrotek Tropika 2(1): 230 – 234. ISSN 2337-4993.

FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soils Bulletin. No. 32. FAO Rome.

Laode S, Aminuddin MK, Muhamad N. 2013. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Berdasarkan Analisis Data Iklim Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografi. J. Agroteknos 3(2): 80-85. ISSN: 2087-7706.

Mizar L, Abubakar K, Yusya A. 2013. Analisis Kriteria Kesesuaian Lahan Terhadap Produksi Kakao Pada Tiga Klaster Pengembangannya di Kabupaten Pidie. Jurnal Manajemen Sumber daya Lahan 2(3): 270-284.

Sarwono H, Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Sys C, Rans EV, Debaveye J. 1991. Land Evaluation Part II Methods in Land Evaluation. Agriculture Publication-N°7. General Administration for Development Cooperation Place du Cham de Mars 5 bte 57 – 1050 Brussel. Belgium.

Sys C, Rans EV, Debaveye J, Beernaert F. 1993. Land Evaluation part III Crop Requirement. Agriculture Publication-N°7. General Administration for Development Cooperation. Place du Cham de Mars 5 bte 57–1050 Brussel. Belgium.

Tri MH, Bambang HS, Makruf N. 2018. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Perkebunan di Wilayah Galela, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara. Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture 33(1), 68-77.

Tumpal S, Riyadi S, Nuraeni L. 2010. Budidaya Cokelat. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widiatmaka, Zulfikar, Syaiful A, Wiwin A. 2013. Perencanaan Spasial Pemanfaatan Lahan untuk Komoditas Perkebunan Rakyat di Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Jurnal Ilmiah Geomatika 19(1): 40 – 48.

Yandri H, Ashabul A, Abubakar K. 2013. Evaluasi Karakteristik Lahan dan Produksi Kakao di Kecamatan Peudawa dan Peunaron Kabupaten Aceh Timur. Jurnal Manajemen Sumber daya Lahan 4(1): 579-590.