UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)**
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN
PERNYATAAN
PRAKATA
DAFTAR ISI..... i
DAFTAR TABEL..... v
DAFTAR GAMBAR..... vii
DAFTAR LAMPIRAN……. . ix
INTISARI..... x
ABSTRACK…….. . xi

I. PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Perumusan Masalah..... 5
1.3 Tujuan Penelitian..... 7
1.4 Manfaat Penelitian..... 7
1.5 Batasan Penelitian..... 7
1.6 Keaslian (Originalitas) Penelitian..... 8

II. TINJAUAN PUSTAKA..... 10
2.1 Evaluasi Sumberdaya Lahan..... 10
2.1.1 Sumberdaya Lahan..... 12
2.1.2 Kualitas Lahan..... 13
2.1.3 Karakteristik Lahan..... 13
2.1.4 Persyaratan Tumbuh Tanaman..... 14
2.1.5 Kemampuan dan Kesesuaian Lahan..... 15
2.2 Penggunaan Lahan Pertanian..... 18
2.3 Informasi Sumberdaya Lahan..... 19
2.4 Sistem Informasi Geografis..... 21
2.5 Penyusunan Sistem *Database* Sumberdaya Lahan..... 23
2.6 Sistem Informasi Sumberdaya Lahan dan Peruntukan Lahan..... 24
2.7 Perencanaan Wilayah Pertanian Berbasis Sistem Informasi Sumberdaya Lahan…… 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)**
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.8 Kerangka Pemikiran Penelitian..…….. 27
2.9 Hipotesis…….. 28

III. METODOLOGI..... 30
3.1 Lokasi Penelitian dan Metode Pendekatan..... 30
3.2 Bahan dan Alat Yang Digunakan..... 32
3.2.1 Bahan atau Material Yang Digunakan..... 32
3.2.2 Alat Yang Digunakan..... 34
3.3 Diagram Alir Penelitian..... 34
3.4 Penyusunan Peta Dasar dan Tematik Sumberdaya Lahan..... 36
3.5 Evaluasi Sumberdaya Lahan..... 39
3.5.1 Evaluasi Kemampuan Lahan..... 40
3.5.2 Evaluasi Kesesuaian Lahan..... 41
3.5.3 Penyusunan Peta-Peta Hasil Evaluasi Sumberdaya Lahan…. 46
3.6 Identifikasi Prioritas Pengembangan Komoditas Tingkat Regional Provinsi Kalimantan Tengah……. 46
3.7 Perencanaan Wilayah Pertanian Berbasis Sistem Informasi Sumberdaya Lahan……..... 49
3.8 Penyusunan Sistem Database Perencanaan Wilayah Pertanian Berbasis Sumberdaya Lahan…… 50

IV. DESKRIPSI WILAYAH……. . 53
4.1 Letak Geografis dan Administratif…… 53
4.2 Aksesibilitas……. 55
4.3 Aspek Biofisik……. 58
4.3.1 Geologi dan Topografi……..…….…… 58
4.3.2 Sumberdaya Lahan…….. 63
4.3.3 Hidrologi……. 64
4.3.4 Iklim…….…… 67
4.4 Aspek Sosial Ekonomi Pertanian…… 69
4.4.1 Kependudukan…….. 69
4.4.2 Sosial Budaya…… 72
4.4.3 Perekonomian…… 73

V. HASIL DAN PEMBAHASAN…… 75
5.1 Peta Satuan Pemetaan Tematik…… 75
5.1.1 Satuan Peta Tanah (Soil *Mapping Unit*)…..…… 75
5.1.2 Klasifikasi dan Karakteristik Jenis Tanah…….…….. 78

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.2.1 Entisols……. 83
5.1.2.2 Inceptisols……. 84
a. Endoaquepts…… 85
b. Dystrudepts…… 86
5.1.2.3 Alfisols…….. 87
5.1.2.4 Ultisols……..... 88
a. Hapludults……..... 88
b. Paleudults…….. 89
5.1.2.5 Histosols…… 90
5.2 Penggunaan Lahan Pertanian di Wilayah Kalimantan Tengah……. 91
5.3 Evaluasi Kemampuan Lahan……. 92
5.3.1 Klasifikasi Kemampuan Lahan..……. 93
a. Kelas Kemampuan Lahan II……. 94
b. Kelas Kemampuan Lahan III…… 95
c. Kelas Kemampuan Lahan IV…… 95
d. Kelas Kemampuan Lahan VI…… 95
e. Kelas Kemampuan Lahan VII…….. 96
f. Kelas Kemampuan Lahan VIII…….. 96
5.4 Alokasi Penggunaan Lahan Untuk Penetapan Fungsi Kawasan Berdasarkan Kemampuan Lahan…….. 97
5.5 Evaluasi Kesesuaian Lahan…… 100
5.5.1 Kesesuaian Lahan Aktual…… 104
5.5.2 Kesesuaian Lahan Potensial……..... 105
5.6. Alokasi Penggunaan Lahan Untuk Penetapan Arahan Pewilayahan KomoditasPertanian Berdasarkan Kesesuaian Lahan……..…. 108
5.6.1 Arahan Pewilayahan Komoditas Pertanian Berbasis Sumberdaya Lahan di Kalimantan Tengah…….. 110
a. Pengembangan Komoditas Pertanian Tanaman Pangan…. 110
b. Pengembangan Komoditas Perkebunan……. 111
c. Pengembangan Komoditas Pertanian Gabungan Tanaman Pangan dan Perkebunan…….. 113
5.7 Arahan Pengembangan Pertanian di Tingkat Kabupaten Berdasarkan Analisis Identifikasi Prioritas Pengembangan…… 114
5.8 Arahan Pengembangan Pertanian Terhadap Konsep Pewilayahan Kehutanan……..... 123
5.8.1 Kawasan Sistem Pertanian Ekstensifikasi..……... 127
5.8.2 Kawasan Sistem Pertanian Intensifikasi…… 128

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.8.3 Kawasan Konservasi……..... 129

5.9 Arahan Kebijakan Program Untuk Mendukung Pengembangan Pertanian Berkelanjutan…… 130

5.10 Sistem *Database* Perencanaan Wilayah Pertanian Berbasis Sumberdaya Lahan…….. 134

5.11 Diskusi Teori dan Temuan Penelitian..…….. 145

VI. KESIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI..... 147

6.1 Kesimpulan……. … 147

6.2 Saran…… … 149

6.3 Rekomendasi…….. 149

RINGKASAN…….. … 151

SUMMARY…… … 157

DAFTAR PUSTAKA…….. … 162

LAMPIRAN

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Luas areal lahan yang sudah dimanfaatkan untuk pengembangan beberapa komoditas pertanian, hortikultura dan perkebunan..... 3

Tabel 1.2 Beberapa penelitian mengenai evaluasi kesesuaian lahan dan aplikasi teknologi GIS dalam perencanaan wilayah pertanian..... 9

Tabel 2.1 Hubungan kualitas dan karakteristik lahan sebagai parameter dalam evaluasi lahan..... 14

Tabel 3.1 Matriks penggunaan bahan data spasial, tujuan dan metode analisis yang digunakan dalam penelitian..... 33

Tabel 3.2 Kriteria klasifikasi kemampuan lahan..... 40

Tabel 3.3 Kriteria persyaratan tumbuh dan kesesuaian lahanuntuk kelompok komoditas tanaman pangan (padi, jagung, dan kedelai)……..... 43

Tabel 3.4 Kriteria persyaratan tumbuh dan kesesuaian lahanuntuk kelompok komoditas tanaman perkebunan (kelapa sawit dan karet)..…….. 44

Tabel 3.5 Hubungan tingkat skoring limitasi (faktor pembatas) dengan klasifikasi kesesuaian lahan..... 45

Tabel 3.6 Kriteria kelas kesesuaian lahan..... 45

Tabel 4.1 Pembagian kelas kelerengan, satuan bentuk wilayah (*landform*) dan beda tinggi untuk wilayah Kalimantan Tengah……. 63

Tabel 4.2 Informasi beberapa sungai besar di wilayah Kalimantan Tengah……. 65

Tabel 4.3 Komposisi dan jumlah penduduk pada setiap kabupaten/kota di Kalimantan Tengah…….. 71

Tabel 4.4 Jumlah penduduk usia kerja menurut jenis pekerjaan (lapangan usaha) 71

Tabel 4.5 Laju pertumbuhan struktur ekonomi Kalimantan Tengah menurut kontribusi masing-masing sektor pembangunan (*dalam %*)…….. 74

Tabel 5.1 Jenis tanah dan luas penyebaran di wilayah Kalimantan Tengah…… 80

Tabel 5.2 Kompilasi data hasil analisis contoh tanah untuk beberapa jenis tanah di wilayah Kalimantan Tengah…… 81

Tabel 5.3. Kriteria penilaian terhadap beberapa parameter tanah hasil kompilasi data…….. 82

Tabel 5.4 Kategori klasifikasi kemampuan lahan, skala, dan kegunaan…….. 93

Tabel 5.5 Klasifikasi kemampuan lahan di wilayah Kalimantan Tengah…… 93

Tabel 5.6 Luas pemanfaatan lahan dan ketersediaan lahan berdasarkan fungsi kawasan di wilayah Kalimantan Tengah…… 99

Tabel 5.7 Kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman padi, jagung, kedelai, kelapa sawit dan karet pada masing-masing satuan peta tanah (SPT)…. 102

Tabel 5.8 Kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman padi, jagung, kedelai, kelapa sawit dan karet…….. 103

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 5.9 Hasil analisis perhitungan tingkat kelayakan ekonomi untuk masing-masing tanaman……. 107

Tabel 5.10 Prioritas pengembangan kelompok komoditas pertanian berdasarkan satuan peta tanah (SPT) dan luas geografis wilayah penyebarannya…. 109

Tabel 5.11 Luas potensial peruntukkan lahan untuk pengembangan komoditas pertanian tanaman pangan dan perkebunan pada masing-masing wilayah kabupaten…….. 115

Tabel 5.12 Hasil perhitungan LQ (*location quotient*) untuk kawasan pengembangan komoditas pertanian tanaman pangan dan perkebunan pada masing-masing kabupaten/kota……..… 116

Tabel 5.13 Hasil perhitungan LQ (*location quotient*) untuk aktivitas perubahan penggunaan lahan pertanian pada masing-masing kabupaten/kota…..… 118

Tabel 5.14 Luas pewilayahan daerah sistem pertanian ekstensifikasi, intensifikasi dan konservasi serta arahan pengembangan komoditas di wilayah Kalimantan Tengah……. 127

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)**
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Diagram alir kerangka pemikiran dalam penelitian..... 6
Gambar 2.1 Komponen GIS digunakan dalam pengambilan keputusan..... 23
Gambar 3.1 Lokasi kegiatan penelitian..... 31
Gambar 3.2 Diagram alir pelaksanaan penelitian..... 35
Gambar 3.3 Peta indeks sistem lahan (*land system*) di Kalimantan Tengah..... 37
Gambar 3.4 Struktur sistem database perencanaan wilayah dan sumberdaya lahan..... 52
Gambar 4.1 Peta administrasi wilayah Provinsi Kalimantan Tengah……. 54
Gambar 4.2 Peta sistem jaringan transportasi jalan darat di wilayah Kalimantan Tengah…….. ……. 57
Gambar 4.3 Peta geologi wilayah Kalimantan Tengah……. 59
Gambar 4.4 Peta kontur wilayah dan ketinggian tempat di Kalimantan Tengah…… 61
Gambar 4.5 Peta kelerengan di wilayah Kalimantan Tengah…… 62
Gambar 4.6 Peta jaringan aliran sungai di wilayah Kalimantan Tengah…….. 66
Gambar 4.7 Peta zona agroklimat wilayah Kalimantan Tengah……. 68
Gambar 4.8 Peta penyebaran kawasan pemukiman penduduk di wilayah Kalimantan Tengah…….. ……... 70
Gambar 5.1 Lokasi pengambilan data lapangan…… 79
Gambar 5.2 Komposisi perbandingan masing-masing kelas kemampuan lahan berdasarkan luas areal di wilayah Kalimantan Tengah……..... 94
Gambar 5.3 Komposisi perbandingan pemanfaatan lahan dan ketersediaan berdasarkan fungsi kawasan di wilayah Kalimantan Tengah…….. 100
Gambar 5.4 Komposisi perbandingan arahan pengembangan wilayah berdasarkan kelompok komoditas pertanian di wilayah Kalimantan Tengah…….. 109
Gambar 5.5 Arahan perencanaan wilayah pembangunan pertanian untuk wilayah Kalimantan Tengah……. 121
Gambar 5.6 Komposisi perbandingan luas areal arahan pengembangan wilayah pertanian berdasarkan hasil evaluasi sumberdaya lahan dengan hasil padu serasi TGHK versi kehutanan…….. 125
Gambar 5.7 Beberapa sasaran sebagai prakiraan dampak ditinjau dari perspektif perencanaan wilayah pertanian berbasis sumberdaya lahan……. 132
Gambar 5.8 Rancangan sistem database sebagai sistem informasi untuk perencanaan wilayah pertanian berbasis sumberdaya lahan…….. 136
Gambar 5.9 Tampilan awal (*welcoming screen*) aplikasi sistem database Perencanaan wilayah pertanian berbasis sumberdaya lahan untuk wilayah Kalimantan Tengah……. 139
Gambar 5.10 Tampilan menu utama dan sub menu dengan beberapa pilihan informasi…… 140

Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 5.11 Tampilan database format grafis yang menyajikan data peta-peta digital……..... 141

Gambar 5.12 Tampilan database format tabular yang menyajikan deskripsi *record* data…….. 142

Gambar 5.13 Informasi potensi sumberdaya lahan untuk pengembangan pertanian…….. .. 143

Gambar 5.14 Informasi pewilayahan pengembangan pertanian dan arahan pembangunan pertanian di Kalimantan Tengah…….. 144

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Sumberdaya Lahan Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Serta Penyusunan Sistem
Database Untuk Perencanaan Wilayah Pertanian (Studi kasus: Wilayah Provinsi Kalimantan Tengah)**
ANDY BHERMANA, Prof. Dr. Ir. Bambang Hendro Sunarminto, SU; Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc., MP; Pro
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi profil (penampang) tanah untuk masing-masing jenis tanah di beberapa lokasi penelitian…….. . 176

1.1 Deskripsi umum jenis tanah Fluvaquents……... 176

1.2 Deskripsi umum jenis tanah Endoaquepts…..……. 177

1.3 Deskripsi umum jenis tanah Dystrudepts …… . 178

1.4 Deskripsi umum jenis tanah Hapludalfs ……..... 179

1.5 Deskripsi umum jenis tanah Hapludults ……..…… 180

1.6 Deskripsi umum jenis tanah Paleudults …… . 181

1.7 Deskripsi umum jenis tanah Haplohemists ……..……... 182

Lampiran 2. Data karakteristik lahan untuk masing-masing satuan peta tanah (SPT) pada kawasan budidaya…… . 183

Lampiran 3. Penilaian skoring terhadap hasil evaluasi kesesuaian lahan berdasarkan limitasi dan kriteria lahan pada masing-masing unit lahan…….. 186

Lampiran 4. Informasi curah hujan rata-rata 10 tahun terakhir (2003-2013) untuk wilayah Kalimantan Tengah…….. 193

Lampiran Peta 1. Peta Unit Lahan Untuk Wilayah Kalimantan Tengah Skala 1:250.000.

Lampiran Peta 2. Peta Jenis Tanah Skala 1:250.000.

Lampiran Peta 3. Peta Penggunaan Lahan Untuk Pertanian

Lampiran Peta 4. Peta Klasifikasi Kemampuan Lahan

Lampiran Peta 5. Peta Ketersediaan Lahan Untuk Pertanian

Lampiran Peta 6. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Padi

Lampiran Peta 7. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Jagung

Lampiran Peta 8. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Kedelai

Lampiran Peta 9. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Kelapa Sawit

Lampiran Peta 10. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Karet

Lampiran Peta 11. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Padi

Lampiran Peta 12. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Jagung

Lampiran Peta 13. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Kedelai

Lampiran Peta 14. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Kelapa Sawit

Lampiran Peta 15. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Karet

Lampiran Peta 16. Peta Pewilayahan Pengembangan Komoditas Pertanian Berbasis Sumberdaya Lahan di Kalimantan Tengah

Lampiran Peta 17. Peta Arahan Pengembangan dan Pembangunan Pertanian di Kalimantan Tengah