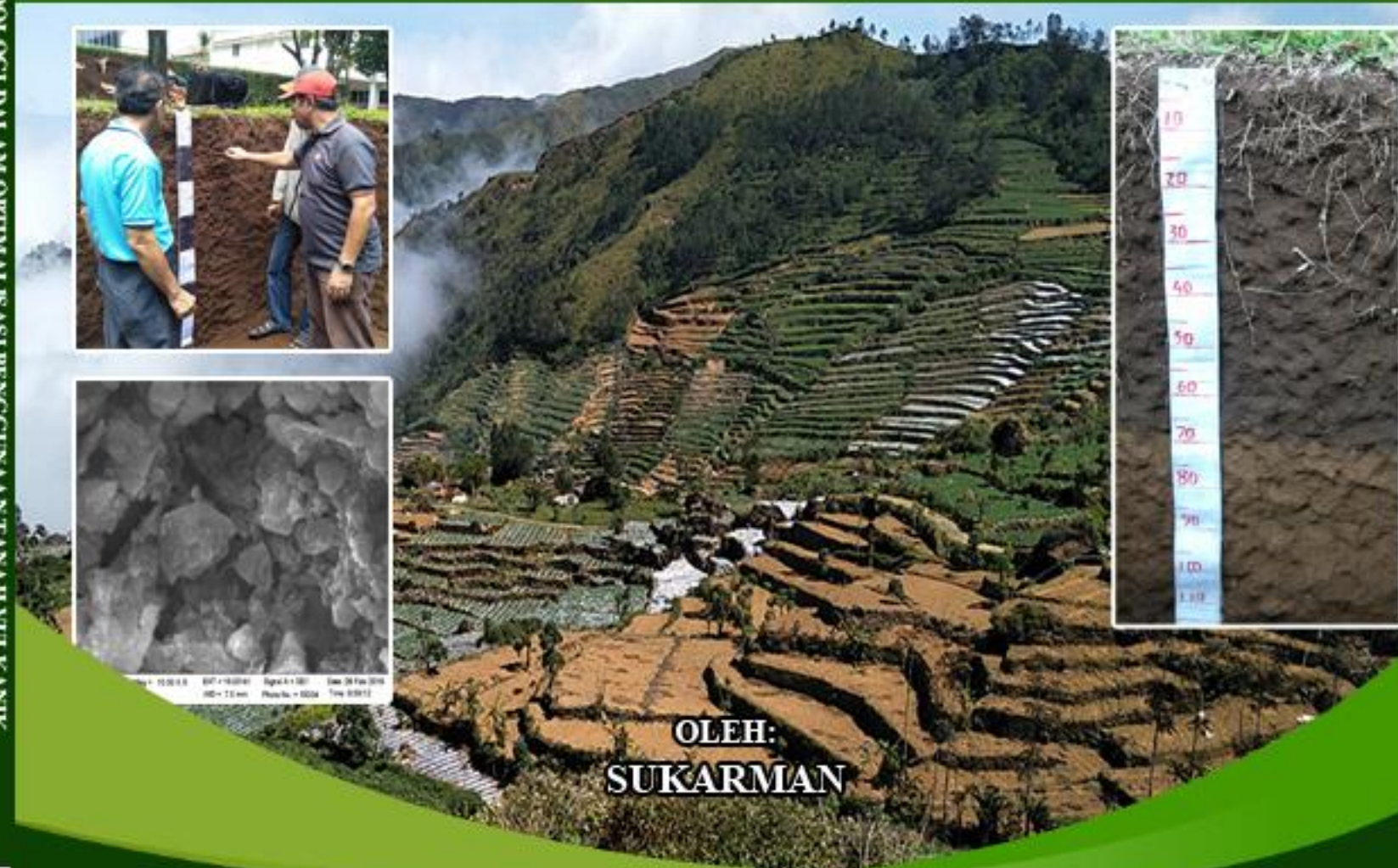




ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG PEDOLOGI DAN PENGINDERAAN JARAK JAUH

AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI DALAM OPTIMALISASI PENGGUNAAN TANAH VULKANIK MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN



OLEH:
SUKARMAN

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
BOGOR, 29 OKTOBER 2019

SUKARMAN

AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI DALAM OPTIMALISASI PENGGUNAAN TANAH VULKANIK
MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN



Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jl. Ragunan No. 29 Pasar Minggu, Jakarta 12540
Telp. : 62 21 7806202, Faks. 62 21 7800644
E-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id





**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG PEDOLOGI DAN PENGINDERAAN
JARAK JAUH**

**AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI
DALAM OPTIMALISASI PENGGUNAAN
TANAH VULKANIK MENDUKUNG
PEMBANGUNAN PERTANIAN
BERKELANJUTAN**

**Oleh:
SUKARMAN**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
BOGOR, 29 OKTOBER 2019**

**AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI DALAM OPTIMALISASI
PENGUNAAN TANAH VULKANIK MENDUKUNG
PEMBANGUNAN PERTANIAN BERKELANJUTAN**

© IAARD PRESS, 2019

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, 2019

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Akselerasi inovasi pedologi dalam optimalisasi penggunaan tanah
vulkanik mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan /

Oleh Sukarman. - Jakarta : IAARD Press, 2019.

viii, 91 hlm; 14,8 x 21 cm

ISBN : 978-602-344-265-2

631.44

1. Tanah Vulkanik, 2. Pedologi, 3. Inovasi

I. Judul

Penyunting Naskah : Hasil Sembiring, Fahmuddin Agus,
Gadis Sri Haryani

Penata Letak : Niki Awalloedin

Perancang Cover : Niki Awalloedin

IAARD PRESS

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jln. Ragunan 29 Pasarminggu, Jakarta 12540

Telp.: +62-21-7806202, Faks: +62-21-7800644

Email : iaardpress@litbang.pertanian.go.id

Anggota IKAPI No. 445/DKI/2012

BIODATA RINGKAS



Sukarman, lahir di Ciamis, Jawa Barat, tanggal 12 September 1956, anak pertama dari pasangan Bapak H. Karto Kartawisasatra (alm) dan Ibu Hj. Sumiarsih (almh). Menikah dengan Hj. Tinie Suprihatini dan dikarunia 4 orang anak, yaitu Zaki Primadani M.Eng, Rizki Meikandani SE, Riky Paskandani SPi, dan Lucky Adhandani SH dengan empat orang cucu.

Berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 16/M/2017 tanggal 2 Maret 2017 yang bersangkutan diangkat sebagai Peneliti Utama terhitung mulai tanggal 2 Maret 2017.

Berdasarkan Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian Nomor 853/KP.240/H/10/2019, tanggal 11 Oktober 2019 tentang Pengukuhan Profesor Riset, yang bersangkutan dapat melakukan pidato pengukuhan Profesor Riset

Menamatkan Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas di Ciamis, Jawa Barat masing-masing pada tahun 1969, 1971 dan 1974. Memperoleh gelar Sarjana Pertanian Jurusan Ilmu Tanah dari Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor pada tahun 1979. Memperoleh gelar Magister Sains dan Doktor Bidang Ilmu Tanah dari Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor masing-masing tahun 1989 dan 2006.

Mengikuti beberapa pelatihan yang terkait bidang kompotensinya, antara lain: Pelatihan tentang *Soil Taxonomy* tahun 1988, *Workshop on Landforms and Soil Classification*

tahun 1996, *Workshop on Database Management LREP* tahun 1997, *Job Training Automatic Land Evaluation System and Geographic Information System* tahun 1998, Pelatihan Sistem Informasi Geografis dan “Digitasi dengan ARC/Info” tahun 2001.

Menduduki Jabatan struktural di lingkup Badan Litbang Pertanian sebagai: Kepala Subbidang Dokumentasi Penelitian pada Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1993-1996), Kepala Subbidang Rencana Kerja Penelitian pada Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1996-1998), Kepala Subbid Program Penelitian pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (1998-2000), Kepala Bidang Program dan Evaluasi pada Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (2005-2011). Menjabat sebagai Ketua Kelompok Peneliti Sintesis Kebijakan di Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, sejak tahun 2018 sampai sekarang.

Jabatan fungsional peneliti diawali sebagai Asisten Peneliti Muda tahun 1990, Asisten Peneliti Madya tahun 1994, Ajun Peneliti Madya tahun 1996, Peneliti Muda (IVa) tahun 1999, Peneliti Madya (IVb) tahun 2005, Peneliti Madya (IV/c) tahun 2013, dan memperoleh jabatan sebagai Peneliti Utama (IV/d) tahun 2017.

Menghasilkan 117 karya tulis ilmiah, baik yang ditulis sendiri maupun dengan penulis lain dalam bentuk buku, jurnal, prosiding dan makalah yang diterbitkan termasuk 9 diantaranya dalam bahasa Inggris. Menghasilkan 140 Atlas Peta Tanah, Kesesuaian Lahan yang ditulis bersama penulis lain serta skripsi, thesis dan disertasi.

Ikut serta dalam pembinaan kader ilmiah yaitu sebagai pembimbing Skripsi S1, dan Thesis S2 dan penguji Disertasi S3 di Institut Pertanian Bogor.

Aktif dalam organisasi profesi ilmiah, yaitu sebagai anggota Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) (1983-sekarang), sebagai anggota dan pengurus Himpunan Gambut Indonesia (HGI) (2015 - sekarang) dan Himpunan Peneliti Indonesia (2019 - sekarang).

Memperoleh tanda penghargaan Satyalancana Karya Satya X Tahun (1999) dan XX Tahun (2007) dari Presiden Republik Indonesia.

DAFTAR ISI

BIODATA RINGKAS	iii
DAFTAR ISI	vi
PRAKATA PENGUKUHAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
II. DINAMIKA INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK	3
2.1.Zaman Sebelum Kemerdekaan (Tahun 1890-1945)	3
2.2.Zaman Setelah Kemerdekaan (Tahun 1945-sekarang)	4
2.3.Arah Penelitian Pedologi Tanah Vulkanik Masa Datang	7
III. INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK	10
3.1.Inovasi dan Terobosan Genesis dan Klasifikasi Tanah	10
3.2.Inovasi dan Terobosan Pemetaan Sumberdaya Tanah	14
3.3.Peran Peta Kesesuaian Lahan dalam Optimalisasi Pemanfaatan Tanah Vulkanik	15
IV. POTENSI, TANTANGAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK	17
4.1.Potensi Pengembangan Inovasi Pedolog	17
4.2.Tantangan Inovasi Pedologi	18
4.3.Peluang Pengembangan	19
V. ARAH, SASARAN, DAN STRATEGI AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI	20
5.1.Arah dan Sasaran	20
5.2.Strategi Akselerasi Inovasi Pedologi	21
VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN	23
VII. PENUTUP	25

UCAPAN TERIMA KASIH	26
DAFTAR PUSTAKA	29
DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH	41
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	83

PRAKATA PENGUKUHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarokatuuh,

Salam sejahtera untuk kita semua

Majelis Pengukuhan Profesor Riset yang mulia dan hadirin yang saya hormati,

Mengawali orasi ini, saya mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kita dapat berkumpul di tempat ini dalam keadaan sehat walafiat. Pada kesempatan ini, perkenankan saya menyampaikan orasi ilmiah dalam rangka pengukuhan Profesor Riset di Bidang Pedologi dan Penginderaan Jarak Jauh pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Sesuai dengan latar belakang ilmu dan penelitian yang saya tekuni selama ini, perkenankan saya menyampaikan orasi ilmiah, dengan judul:

**“AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI DALAM
OPTIMALISASI PENGGUNAAN TANAH VULKANIK
MENDUKUNG PEMBANGUNAN PERTANIAN
BERKELANJUTAN”**

I. PENDAHULUAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Kepulauan Indonesia memiliki kondisi geologi yang unik dan menarik, karena dibentuk oleh tumbukan lempeng-lempeng tektonik besar yang merupakan bagian dari busur Cincin Api Pasifik (*Pacific Ring of Fire*). Oleh karena itu Indonesia memiliki 127 gunung berapi aktif dengan kurang lebih 10 juta penduduk yang berdiam di sekitarnya¹. Bahan induk tanah yang berasal dari gunung berapi tersebut umumnya membentuk tanah pertanian yang subur yang menjadi pilihan banyak petani untuk berusaha dan menjadikannya salah satu pilihan pekerjaan utama. Tanah demikian dalam istilah umum disebut sebagai tanah vulkanik.

Di Indonesia tanah vulkanik menyebar di Pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku dan Maluku Utara, meliputi areal seluas 5,4 juta ha atau 2,9% dari luasan daratan Indonesia. Sebagian besar tanah ini berada di daerah pegunungan dengan ketinggian 700 - 2.500 m dpl, berlereng miring dan berdekatan dengan gunung berapi aktif, sehingga termasuk kedalam daerah rawan bencana longsor dan rawan letusan gunung berapi, namun mempunyai penduduk yang tingkat kepadatannya cukup tinggi^{2,3}.

Tanah vulkanik menyebar pada kawasan budidaya pertanian, kawasan hutan produksi terbatas, hutan lindung, taman nasional, hutan suaka alam, dan hutan yang dapat dikonversi. Tanah vulkanik yang terletak pada kawasan budidaya pertanian sebagian besar sudah digunakan untuk: (1) tanaman perkebunan, (2) tanaman pangan lahan kering, (3) tanaman hortikultura, dan (4) Pesawahan. Tanah vulkanik pada kawasan hutan sebagian besar merupakan hutan produksi

terbatas, hutan lindung, taman nasional, hutan suaka alam dan hutan yang dapat dikonversi³.

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam mempelajari tanah vulkanik adalah melalui pendekatan pedologi. Dalam khasanah ilmu pengetahuan tentang tanah, istilah pedologi disinonimkan dengan “ilmu tanah”. Secara utuh pedologi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari proses-proses pembentukan tanah (genesis), klasifikasi tanah, survei dan pemetaan tanah, serta interpretasinya untuk penggunaan tertentu⁴. Oleh karena itu dalam mempelajari tanah vulkanik, peran pedologi sangat bermanfaat dalam memberikan informasi karakteristik tanah, sebaran tanah, evaluasi lahan dan rekomendasi pengelolaannya untuk budidaya pertanian secara berkelanjutan.

Selama ini pemanfaatan tanah vulkanik terutama di daerah pegunungan kurang memperhatikan rekomendasi penggunaannya berdasarkan pendekatan pedologi, sehingga sering terjadi penurunan kualitas lahan dan lingkungan dengan cepat. Akibatnya terjadi lahan terdegradasi, pendangkalan sungai serta terganggunya sistem hidrologi daerah aliran sungai (DAS). Untuk mengurangi laju penurunan kualitas lahan dan lingkungan tersebut diperlukan adanya percepatan atau akselerasi inovasi pedologi dalam optimalisasi penggunaan tanah vulkanik agar tetap lestari dan berkesinambungan.

Orasi ini memaparkan akselerasi inovasi pedologi dalam optimalisasi penggunaan tanah vulkanik mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan yang meliputi: dinamika perkembangan inovasi pedologi tanah vulkanik, inovasi pedologi tanah vulkanik, potensi, tantangan dan peluang pengembangan inovasi pedologi tanah vulkanik. Dalam orasi ini juga dipaparkan tentang arah, sasaran, dan strategi pengembangan inovasi pedologi tanah vulkanik di Indonesia.

II. DINAMIKA INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Inovasi pedologi tanah vulkanik di Indonesia pada awalnya digunakan untuk menjawab berbagai permasalahan karena tidak terungkapnya penurunan produktivitas tanaman tembakau melalui pendekatan kimia di tanah Deli Sumatera Utara⁵. Dalam konsep pedologi tanah dipandang sebagai tubuh alami bebas, masing-masing mempunyai morfologi unik, sebagai hasil kerja dari iklim, makhluk hidup, bahan induk, relief dan umur landform⁶. Secara umum dinamika inovasi pedologi di Indonesia dapat dibagi menjadi dua periode utama sebagai berikut:

2.1. Zaman Sebelum Kemerdekaan (tahun 1890 - 1945)

Penelitian pedologi tanah vulkanik di Indonesia dimulai sejak Pemerintahan Hindia Belanda pada tahun 1890 oleh van Bemmelen, van Bijlert dan Hissink, di Perkebunan Tembakau Deli Sumatera Utara. Penelitian ini ditujukan untuk menyelidiki sebab-sebab menurunnya produktivitas tanaman tembakau Deli. Dari penelitian tersebut terungkap bahwa perbedaan produktivitas tembakau Deli disebabkan oleh perbedaan jenis tanah dan kesesuaian lahannya⁷.

Sejarah penelitian klasifikasi tanah di Indonesia dimulai sejak dibangunnya “*Laboratorium tot Vermeerdering de Kennis van den Bodem*” (Laboratorium untuk perluasan pengetahuan tentang tanah) pada tahun 1905. Lembaga ini merupakan cikal bakal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan atau BBSDLP. Selanjutnya pada tahun 1930 namanya berubah menjadi *Bodemkundig Instituut*⁸. Lembaga ini, dibawah pimpinan Mohr, berhasil menyusun klasifikasi tanah

pertama berdasarkan prinsip genesis pada tahun 1910. Tanah-tanah yang diklasifikasikan diberi nama atas dasar warna. Sistem klasifikasi tanah lainnya yang berkembang pada waktu itu adalah sistem klasifikasi White, sistem klasifikasi Druif dan sistem klasifikasi Dames⁵.

Penelitian kesesuaian lahan berdasarkan prinsip inovasi pedologi dimulai dari tanah Deli pada tahun 1919 setelah berkembangnya sistem klasifikasi tanah Mohr. Penelitian ini menghubungkan antara susunan mineral dari bahan batuan asalnya, kandungan mineral dalam tanah dengan pertumbuhan tanaman tembakau, sehingga diperoleh dasar hubungan antara agronomi dan geologi yang kemudian dikenal dengan sebutan agro-geologi⁷.

2.2. Zaman Setelah Kemerdekaan (tahun 1945 - sekarang)

Penelitian Genesis dan Klasifikasi Tanah

Pada zaman setelah kemerdekaan, saat terjadinya penyerahan kedaulatan pada tahun 1949 *Bodembkundig Instituut* termasuk lembaga penelitian yang diserahkan dari Pemerintah Hindia Belanda ke Pemerintah Republik Indonesia Serikat. Sejak itu nama lembaga ini diganti menjadi Balai Penyelidikan Tanah⁸. Setelah zaman kemerdekaan, penelitian tanah vulkanik dilakukan oleh Mohr dan van Baren yang hasilnya dituangkan dalam buku *Tropical Soils* pada tahun 1954⁵. Penelitian genesis yang lebih detil dan spesifik agroekosistem mulai banyak dilakukan oleh peneliti Indonesia sejak era tahun 1980an antara lain tentang karakteristik tanah berdasarkan sekuen ketinggian tempat di Gunung Lawu, Jawa Timur⁹.

Pendekatan lain dalam penelitian pedologi yang dilakukan pada masa ini adalah melalui pendekatan mineralogi mineral fraksi pasir, dan fraksi liat. Mineral fraksi pasir dianalisis menggunakan mikroskop polariasi, sedangkan analisis dan

interpretasi mineral liat menggunakan alat DTA (*Differential thermal analysis*) atau dengan XRD (*X-ray diffractometer*)³. Dengan penggunaan alat ini, jenis-jenis mineral fraksi pasir dan fraksi liat dapat diidentifikasi dengan lebih baik yang kemudian digunakan dalam analisis karakteristik tanah serta menginterpretasi potensi tingkat kesuburan tanahnya.

Penelitian genesis tanah vulkanik yang lebih maju di Indonesia ditandai dengan penggunaan *Scanning Electron Microscope (SEM)* yang dilengkapi dengan *Energy Dispersive Spectroscopy (EDS)*, dengan perbesaran obyek mencapai 50.000 kali. Dengan alat tersebut bentuk-bentuk mineral non kristalin seperti alofan, imogolit, haloisit, dan gibsit sangat terlihat jelas, baik bentuk maupun ukurannya. Beberapa penelitian tanah vulkanik yang menggunakan alat *SEM* dan *EDS* ini sudah pernah diterapkan pada penelitian tanah vulkanik dari Gunung Merapi pada tahun 2010¹⁰, Gunung Talang tahun 2011¹¹ dan Gunung Sinabung tahun 2015^{12,13}.

Penelitian mengenai genesis tanah vulkanik dataran rendah dilakukan di areal Perkebunan Sungai Semayang, Medan tahun 1992¹⁴. Sedangkan penelitian tanah beriklim basah di Gunung Seulawah, Aceh dilakukan pada tahun 1989¹⁵, di Gunung Talang Sumatera Barat pada tahun 2006¹⁶, Penelitian genesis tanah vulkanik dari bahan piroklastik masam dilakukan di dataran tinggi Toba pada tahun 2009¹⁷. Penelitian genesis tanah vulkanik di daerah beriklim kering dilakukan di Pulau Flores, Nusa Tenggara Timur pada tahun 1997 sampai tahun 1999^{18,19,20,21}.

Sistem klasifikasi tanah di Indonesia terus berkembang. Dudal, Soeprartohardjo dan Yahya mengembangkan klasifikasi tanah yang dikenal dengan nama sistem Dudal dan Soeprartohardjo pada tahun 1957 dan 1961⁵. Sistem klasifikasi ini diadaptasi dari Sistem Thorp dan Smith (1949) dari Amerika

Serikat. Pada tahun 1983 para peneliti Pusat Penelitian Tanah menyusun klasifikasi tanah versi baru, mengadopsi sistem klasifikasi tanah FAO/UNESCO (1974) yang digunakan dalam pemetaan tanah semi detil di calon lokasi transmigrasi⁵.

Klasifikasi tanah yang dianggap modern ditandai dengan penggunaan sistem klasifikasi *Soil Taxonomy* dari Amerika Serikat²². Klasifikasi ini sangat detil dan memerlukan data analisis tanah yang sangat lengkap, tetapi tidak mudah untuk mengkomunikasikannya diantara para pengguna dan para pelaksana^{23,24}. Meskipun sistem klasifikasi ini pernah digunakan di Indonesia, tetapi saat ini hanya dipakai sebagai padanan saja mendampingi sistem klasifikasi tanah nasional.

Pada tahun 2011, dalam Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah Indonesia di Solo, disepakati untuk membentuk Sistem Klasifikasi Tanah Nasional. Sistem klasifikasi ini merupakan keperluan yang mendesak untuk segera disusun karena sebagai identitas diri nasional dan sebagai parameter kemajuan ilmu tanah di Indonesia. Pada tahun 2014 para pakar tanah BBSDLP mendeklarasikan terbentuknya Sistem Klasifikasi Tanah Nasional. Klasifikasi ini ditetapkan berdasarkan sifat-sifat horison penciri yang dapat diukur dan diamati secara kualitatif di lapangan dan secara kuantitatif dari hasil analisis tanah di laboratorium^{23,24}.

Pemetaan Tanah dan Evaluasi Lahan

Sistem pemetaan tanah pada tahun 1990-an menggunakan sistem grid. Contohnya adalah pemetaan tanah detil areal Kebun Rotasi Sei Semayang, Sumatera Utara menggunakan sistem grid dengan jarak 100 x 100 meter. Tingkat klasifikasi yang digunakan adalah kategori setara seri tanah, kemudian dilanjutkan dengan menilai kesesuaian lahan tanah vulkanik menggunakan sistem *matching* yaitu mencocokkan antara karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman¹⁴.

Dalam inovasi pemetaan sumberdaya tanah yang mutakhir sudah mengikuti perkembangan ilmu tanah terkini, teknologi informasi (IT) dan IPTEK yang diseleraskan dengan tuntutan pengguna. Pendekatan pedologi ini diikuti dengan penyusunan buku pedoman sebagai pegangan berdasarkan Standar Nasional Indonesia²⁵. Pengembangan Inovasi pemetaan tanah yang paling mutakhir adalah penggunaan citra satelit resolusi tinggi atau resolusi menengah (Citra *Landsat*, *SPOT*, *ALOS*) serta *Digital elevation models (DEM)*^{26,27,28}. Pengembangan dan penyempurnaan teknologi citra satelit dan *DEM* berdampak positif, yaitu terjadinya peningkatan efisiensi waktu penyelesaian survei dan pemetaan tanah yang sangat nyata²⁹.

Sistem evaluasi lahan di Indonesia, berkembang pesat dari waktu ke waktu. Pendekatan yang dilakukan menggunakan berbagai cara, antara lain dengan sistem perkalian parameter, penjumlahan, dan sistem *matching* atau mencocokkan antara karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman^{30,31}. Pengkayaan data tanah dari waktu ke waktu menuntut adanya perangkat bantu prosesing dan penyimpanan data dalam sistem evaluasi lahan, yaitu sistem komputerisasi. Salah satu perangkat lunak yang pernah digunakan antara lain adalah *Land Evaluation Computer System* atau *LECS*³² dan *Automated Land Evaluation System* atau *ALES*³³. Perangkat tersebut harus bersifat *user friendly* dan dapat digunakan oleh banyak pihak. Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) merupakan perangkat bantu yang telah menjawab permasalahan tersebut³⁴.

2.3. Arah Penelitian Pedologi Tanah Vulkanik Masa Datang

Berdasarkan perkembangan penelitian saat ini dan perkiraan kebutuhan yang akan datang, penelitian pedologi tanah vulkanik harus diarahkan kepada penelitian yang mendukung usaha tani secara praktikal, menuju sistem pertanian

modern dan berwawasan lingkungan, termasuk pertanian presisi³⁵. Selain penggunaan *SEM*, penggunaan *Transmission Electron Microscope (TEM)* merupakan alat yang paling sesuai untuk mengetahui struktur bagian dalam dari suatu mineral liat tanah vulkanik. Dengan penggunaan alat ini, diharapkan akan lebih memahami dan mendalami proses pembentukan tanah, klasifikasi tanah dan rekomendasi penggunaannya, termasuk untuk mendukung penyusunan rekomendasi pemupukan serta tindakan konservasi tanah dan air.

Klasifikasi tanah vulkanik pada Sistem Klasifikasi Tanah Nasional saat ini belum lengkap karena belum semua karakteristik tanah vulkanik tertampung sebagai pembeda klasifikasi pada berbagai tingkat kategori klasifikasi. Oleh karena itu klasifikasi tanah vulkanik perlu direvisi dan disempurnakan berdasarkan hasil-hasil penelitian yang sudah ada, terutama untuk klasifikasi pada kategori Macam tanah (Subgroup).

Penelitian identifikasi dan inventarisasi sumberdaya tanah vulkanik secara sistematis diarahkan untuk memenuhi kebutuhan yang lebih praktis di tingkat usaha tani, yaitu pemetaan sumberdaya tanah tingkat detil (skala 1 : 10.000). Data sumberdaya tanah ini dapat digunakan untuk merancang ulang penggunaan lahan pada lahan pertanian eksisting yang tidak sesuai dengan kelas kesesuaiannya.

Data sumberdaya tanah vulkanik dalam format digital sudah tersedia dan dapat digunakan untuk mendukung pertanian presisi. Data sumberdaya tanah vulkanik sangat baik digunakan dalam penerapan pertanian presisi di tingkat hulu, yaitu menentukan kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik tanah, iklim, dan air dilanjutkan dengan penentuan metode pembukaan dan pengolahan tanah, metode dan waktu irigasi, pemupukan

tepat waktu, jenis dan dosis, serta perencanaan konservasi tanah dan air³⁵.

III. INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Salah satu faktor penentu dalam optimalisasi penggunaan tanah vulkanik untuk pertanian adalah ketersediaan, kelengkapan dan mutu informasi data sumberdaya tanah. Data ini dihasilkan melalui penggunaan inovasi pedologi bidang genesis, klasifikasi, pemetaan tanah, dan evaluasi lahan, baik berupa data spasial atau peta maupun data tabular.

3.1. Inovasi dan Terobosan Genesis dan Klasifikasi Tanah

Inovasi dan terobosan di bidang genesis tanah telah mempermudah dalam mengidentifikasi dan mengkarakterisasi tanah vulkanik serta menginterpretasikannya untuk tujuan tertentu. Sifat morfologi, kimia-fisik serta mineralogi dapat dijadikan dasar untuk interpretasi penggunaannya baik untuk tujuan penetapan klasifikasi tanah, pemupukan, tindakan konservasi tanah dan air serta evaluasi penggunaan lahan.

Sifat Morfologi

Dalam konsep pedologi, sifat morfologi menggambarkan sifat-sifat tanah berdasarkan karakteristik permukaan dari suatu profil tanah. Sifat-sifat tersebut adalah susunan horison, warna, tekstur, struktur, konsistensi, karatan, bahan kasar, pH tanah serta sifat-sifat lain yang berkaitan dengan proses pembentukan tanah. Tata cara dan pengisian deskripsi profil sudah banyak mengalami perubahan yang saat ini sudah dilengkapi tata cara pengisian basis data tanah yang terkomputerisasi²⁵. Hal ini sangat memudahkan dalam pengelolaan, pengolahan dan interpretasi basis data sumberdaya tanah vulkanik.

Sifat morfologi tanah vulkanik yang mudah dikenal dan terpenting adalah warna tanah gelap, bobot isi ringan, struktur

remah, konsistensi gembur, kadar bahan organik tinggi dan kesuburan tinggi. Dengan pendekatan pedologi terungkap bahwa sifat tersebut berkaitan dengan terjadinya akumulasi humus-*alofan* yang tinggi^{17,18,19}. Inovasi penetapan adanya alofan tersebut berawal dengan hanya mengukur pH tanah mempergunakan larutan cairan NaF (Natrium flourida), yang sifatnya indikatif. Saat ini inovasi pedologi dalam penetapan kandungan alofan yang paling mutakhir adalah menggunakan alat *Scanning Electron Microscope (SEM)*^{3,13}.

Sifat Kimia dan Fisik

Dari basis data tanah yang tersedia di BBSDLP maupun sumber lainnya terungkap bahwa sifat kimia yang paling menonjol dari tanah vulkanik di Indonesia adalah kandungan C-organik yang bervariasi dari sedang hingga tinggi antara 1,24% sampai 22,46%³. Kandungan C-organik paling rendah dijumpai pada tanah vulkanik dari Gunung Soputan, Sulawesi Utara³⁶, sedangkan yang tertinggi dijumpai pada tanah vulkanik dari Gunung Seulawah, Aceh¹⁵. Kandungan C-organik pada horison A yang paling banyak distribusinya dari vulkanik di Indonesia adalah pada kisaran 2 sampai 8%³.

Berat isi tanah yang rendah merupakan ciri khas dari tanah vulkanik. Di Indonesia berat isi tanah ini bervariasi dari 0,37 sampai 0,90 g cm⁻³. Rendahnya berat isi tanah vulkanik ini tidak terlepas dari pengaruh kandungan mineral amorf yang dominan. Tanah vulkanik yang didominasi oleh mineral amorf, jumlah pori mikro cukup banyak terutama pori intra dan inter partikel dari alofan³. Tanah vulkanik yang mempunyai berat isi paling tinggi adalah tanah vulkanik dari Gunung Soputan, Sulawesi Utara. Tingginya berat isi tanah tersebut karena kandungan pasir yang cukup tinggi yaitu mencapai 84% dan kandungan C-organik yang hanya 1,24%³⁶.

Pendekatan genesis dan klasifikasi tanah vulkanik di areal pertanaman rotasi antara tanaman tembakau Deli dengan tanaman tebu di areal Perkebunan Sei Semayang Sumatera Utara, telah digunakan sebagai dasar akurat dalam memperbaiki rekomendasi pemupukan tembakau Deli dan tanaman tebu. Kandungan C-organik yang tinggi dengan kandungan N total yang tinggi pada tanah vulkanik di Perkebunan Sei Semayang, menjadi dasar rekomendasi pemupukan N dalam dosis yang rendah. Pemberian pupuk N yang terlalu tinggi menyebabkan daun tembakau Deli menjadi lebih lebar, tetapi rapuh atau tidak elastis yang menandakan bahwa kualitas tembakau untuk bahan cerutu berkualitas rendah. Oleh karena itu pengurangan pupuk N diharapkan akan memperbaiki kualitas tembakau Deli. Demikian halnya untuk tanaman tebu, pemberian pupuk N dalam takaran tinggi menyebabkan batang tebu berdiameter besar, berbobot lebih berat tetapi mempunyai rendemen gula yang lebih rendah ($< 6\%$)^{37,38}.

Karakteristik Mineralogi Tanah Vulkanik

Mineral merupakan unsur utama penyusun tanah dan berperan penting dalam menentukan sifat kimia dan fisika tanah. Mineral di dalam tanah dapat dibedakan atas mineral primer yang disebut juga mineral fraksi pasir dan mineral sekunder atau mineral fraksi liat. Secara garis besar mineral primer yang terkandung dalam tanah vulkanik tergolong mineral *feromagesium* dan *feldspar* yang merupakan mineral mudah lapuk. Kedua jenis mineral ini mempunyai cadangan mineral tinggi yang sangat dibutuhkan oleh tanaman pertanian sebagai salah satu faktor keunggulan tanah vulkanik³⁹.

Peran pedologi dalam mengungkap kandungan berbagai jenis mineral baik mineral primer maupun mineral sekunder sangat nyata. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu jenis mineral primer yang mempunyai sifat unik dan

sangat menentukan sifat-sifat tanah vulkanik adalah gelas vulkanik. Gelas vulkanik adalah bahan berbentuk *amorf* yang berasal dari sisa-sisa magma yang telah mengalami kristalisasi tidak sempurna. Tanah vulkanik di Indonesia mempunyai kandungan gelas vulkanik sangat bervariasi yaitu berkisar dari 2-45%. Kandungan gelas vulkanik pada bahan piroklastik segar yang berasal dari empat gunung api (Gunung Lokon, Soputan, Sinabung dan Merapi) yang mengalami erupsi dari tahun 2005 sampai 2014, berkisar dari 23 sampai 60%³.

Tanah-tanah vulkanik di Indonesia mempunyai cadangan hara yang cukup tinggi baik untuk jangka pendek maupun untuk jangka panjang, terutama di kawasan gunung berapi yang baru erupsi, selama tanah dikonservasi dengan baik. Sebagai contoh, Gunung Sinabung dan Gunung Merapi yang masih aktif bahkan sampai saat ini masih mengalami erupsi, terbukti mengandung gelas vulkanik yang tinggi (23-50%)^{10,12,13}.

Hasil-hasil penelitian dengan peralatan *XRD* maupun *SEM* mendapatkan bahwa tanah vulkanik di Indonesia bagian barat yang beriklim basah berkembang dari bahan piroklastik mengandung mineral sekunder berupa: *alofan*, *imogolit*, *haloisit*, *gibsit* dan *ferihidrit*. Oleh sebab itu, sebagian besar tanah vulkanik di Indonesia bagian barat sangat subur, baik secara fisik (gembur) maupun kimia yang kaya unsur hara terutama Ca, Mg dan P^{39,40}.

Mineral liat dari tanah vulkanik beriklim kering ternyata berbeda dengan tanah vulkanik beriklim basah. Hasil penelitian terakhir mendapatkan bahwa tanah vulkanik dari Pulau Flores yang beriklim kering mempunyai jenis mineral liat *holisit hidrat* dan *kaolinit disorder*, yaitu kaolinit yang mempunyai kristal tidak sempurna¹⁹. Sementara *haloisit disorder* hanya dijumpai dari tanah di Sulawesi Utara³⁶. Kandungan mineral liat ini berdampak positif terhadap sifat-sifat tanah vulkanik karena

mengkonservasi kandungan bahan organik dalam keadaan tetap tinggi, tanah menjadi gembur, porous, muda diolah, meskipun mempunyai sifat menyerap unsur fosfat yang tinggi. Hasil penelitian mineralogi lainnya telah memberikan pandangan baru, bahwa pengelolaan hara tanah vulkanik terutama penetapan dosis pemupukan N, P, K akan lebih tepat jika berdasarkan jenis kemasaman dari bahan induknya⁴¹.

3.2. Inovasi dan Terobosan Pemetaan Sumberdaya Tanah

Pemetaan sumberdaya tanah pada awalnya dimulai dengan metode grid menggunakan peta dasar berupa peta topografi yang mempunyai kontur dengan interval 25 meter. Dengan kemajuan inovasi teknologi penginderaan jarak jauh, penggunaan potret udara sebagai peta dasar dan interpretasinya untuk melakukan delineasi sudah mulai diuji coba dan diterapkan pada awal tahun 1970an. Penulis mulai menggunakan potret udara sebagai bahan penelitian dalam pemetaan tanah di daerah Cipayung, Kabupaten Bogor pada tahun 1978. Hasilnya cukup memuaskan, bahwa delineasi satuan peta tanah lebih akurat dengan bantuan potret udara dibandingkan dengan peta topografi yang mempunyai interval garis kontur 25 meter⁴².

Inovasi pemetaan sumberdaya tanah yang lebih maju adalah penggunaan citra satelit dan *Digital elevation model (DEM)*. Penggunaan citra satelit dan *DEM* telah memberikan nuansa yang berbeda dalam pemetaan tanah. Penarikan garis batas (delineasi) satuan peta tidak lagi dilakukan secara manual tetapi dapat dilakukan secara digital menggunakan perangkat lunak tertentu. Untuk tanah vulkanik yang umumnya berada di dataran tinggi dan mempunyai bentuk wilayah bergelombang sampai bergunung, perpaduan antara citra satelit *Landsat 7 ETM* dan *DEM* menghasilkan peta tanah yang mempunyai ketelitian dan ketepatan yang paling tinggi dibandingkan hanya menggunakan citra satelit atau *DEM* secara sendiri-sendiri⁴³.

Inovasi pemetaan sumberdaya tanah semi detil skala 1 : 50.000 telah menghasilkan data sumberdaya tanah yang siap pakai, baik dalam bentuk data tabular maupun spasial. Pada tahun 2018, dengan inovasi pemanfaatan citra resolusi tinggi dan *DEM*, pemetaan semi detil (skala 1:50.000) seluruh Indonesia sudah selesai termasuk di dalamnya tanah-tanah vulkanik. Hasilnya berupa Atlas peta tanah tingkat semi detil skala 1 : 50.000 berbasis Kabupaten/Kota. Kontribusi penulis dalam pemetaan tanah menghasilkan Atlas Peta Tanah Semi Detil di Jawa Barat yaitu: Kabupaten Bogor⁴⁴, Sukabumi⁴⁵, Bandung Barat⁴⁶, Purwakarta⁴⁷, Subang⁴⁸, Sumedang⁴⁹, Majalengka⁵⁰, Kuningan⁵¹, Garut⁵², Tasikmalaya⁵³ dan Ciamis⁵⁴. Di Provinsi Jawa Tengah Atlas Peta Tanah Semi Detil skala 1 : 50.000 seluruhnya sudah diselesaikan⁵⁵⁻⁶⁴. Di Provinsi Maluku Utara seluruh Atlas Peta Tanah Tingkat Semi Detil yang peta tanah vulkaniknya sudah diselesaikan meliputi Kota Tidore Kepulauan dan Kabupaten Halmahera Barat^{65,66}.

Dengan meningkatnya peranan data spasial dan permintaan informasi sumberdaya tanah untuk mendukung pembangunan pertanian, serta semakin pentingnya peranan basis data sumberdaya tanah, maka dipandang perlu untuk melakukan reorientasi pelaksanaan survei dan pemetaan tanah vulkanik. Oleh karena itu metode survei dan pemetaan tanah semi detil (skala 1 : 50.000) di tanah vulkanik yang terakhir, telah mengikuti metode terbaru mengikuti Standar Nasional Indonesia (SNI).

3.3. Peran Evaluasi Lahan Dalam Optimalisasi Penggunaan Tanah Vulkanik

Salah satu hasil dari kegiatan evaluasi lahan adalah peta kesesuaian lahan. Peta ini sangat diperlukan sebagai instrumen dalam pengembangan komoditas pertanian di tanah vulkanik, yaitu sebagai panduan dalam memilih jenis komoditas yang

akan diusahakan dan dalam menerapkan teknologi yang dapat diterapkan. Peta kesesuaian lahan yang diperlukan untuk pemanfaatan tanah vulkanik harus bersifat operasional yaitu pada skala 1:50.000. Dalam peta ini juga dicantumkan faktor pembatas pertumbuhan, luas dan penyebarannya di suatu wilayah, sehingga petani, pemerintah dan pelaku agribisnis mempunyai banyak pilihan dalam menentukan komoditas unggulan yang akan dikembangkan dan dapat dikelola secara berkelanjutan²⁵. Peta kesesuaian lahan tanah vulkanik di Indonesia sudah selesai dilakukan berbasis Kabupaten/Kota. Peta-peta tersebut antara lain meliputi wilayah Provinsi Jawa Barat^{67,68,69}, Jawa Tengah^{70,71,72} dan provinsi lainnya.

IV. POTENSI, TANTANGAN DAN PELUANG PENGEMBANGAN INOVASI PEDOLOGI TANAH VULKANIK

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Inovasi pedologi sangat diperlukan untuk mengetahui dan mempelajari karakteristik, penyebaran maupun reko-mendasi penggunaan lahan pada tanah vulkanik agar pemanfaatannya dapat lestari dan berkesinambungan. Oleh karena itu inovasi pedologi mempunyai potensi dan peluang yang tinggi untuk diakselerasi dalam penggunaan tanah vulkanik mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan.

4.1. Potensi Pengembangan Inovasi Pedologi

Adanya kandungan gelas vulkanik pada fraksi pasir, mineral amorf dalam fraksi liat tidak bisa dimengerti bila hanya melalui pendekatan kimia saja. Hasil analisis fraksi pasir dan fraksi liat sangat membantu memahami proses genesis, klasifikasi tanah dan kesesuaian lahannya. Hasil-hasil penelitian pedogenesis sangat berpotensi untuk lebih banyak mengungkap dan menyumbang terhadap kemajuan teknologi pemupukan baik jenis pupuk, dosis, maupun cara aplikasinya. Selain itu inovasi ini sangat berpotensi menyumbang cukup nyata terhadap teknologi konservasi tanah dan air³⁹.

Pemetaan tanah merupakan salah satu bagian ilmu pedologi yang menginventarisasi penyebaran jenis-jenis tanah dan interpretasinya untuk penggunaan tertentu. Dengan telah selesainya pemetaan tanah vulkanik skala 1:50.000 maka inovasi pedologi telah mengungkap potensi pertanian tanah vulkanik secara nyata baik pada lahan eksisting maupun untuk lahan bukaan baru. Dari dua hal tersebut di atas maka potensi inovasi pedologi tanah vulkanik sangat besar untuk digunakan

dalam memberikan rekomendasi penggunaan lahan yang tepat dan berwawasan lingkungan.

Inovasi pedologi tanah vulkanik sangat potensial untuk dikembangkan pada tanah vulkanik di daerah pegunungan, terkait dengan telah diterbitkannya Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan, dan Permentan Nomor 48 tahun 2009 tentang Budidaya Sayuran yang Baik dan Benar. Penerapan Permentan tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang sebesar-besarnya bagi masyarakat luas. Tanah vulkanik di daerah pegunungan perlu dikelola secara optimal berbasis inovasi pedologi, termasuk teknologi dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

4.2. Tantangan Pengembangan Inovasi Pedologi

Indonesia mempunyai tanah vulkanik pada berbagai agroekologi yang sangat beragam. Hal ini terjadi karena tanah vulkanik mempunyai perbedaan bahan induk, iklim, ketinggian tempat, kemiringan lereng dan penggunaan lahan. Keadaan ini menjadi tantangan tersendiri dalam inovasi pedologi untuk mempelajari tanah-tanah vulkanik pada berbagai kondisi agroekologi. Tantangan lainnya adalah: letaknya di dataran tinggi dengan kemiringan lereng yang curam, terletak pada daerah rawan bencana erupsi gunung berapi serta mempunyai aksesibilitas yang rendah³.

Pengembangan inovasi pedologi tanah vulkanik tidak akan berdampak positif jika diterapkan hanya dalam skala sempit, tetapi harus berskala luas berbasis Daerah Aliran Sungai (DAS) atau sub DAS. Tanah vulkanik di kawasan pegunungan merupakan hulu DAS berfungsi sebagai penyangga tata air daerah hilir. Oleh karena itu, pengelolaan tanah berbasis inovasi

pedologi di daerah hulu akan berdampak positif terhadap kelestarian sumberdaya tanah dan lingkungan di bagian hilirnya.

Agar data karakteristik tanah, kesesuaian lahan dan rekomendasi penggunaan lahan tanah vulkanik dapat dimanfaatkan oleh pengguna, maka akses untuk mendapatkan data tersebut harus dipermudah. Selain itu data yang tersedia harus dapat disajikan sedemikian rupa sehingga mudah difahami dan mudah digunakan (*user friendly*) antara lain melalui penggunaan aplikasi secara *online*⁷³.

4.3. Peluang Pengembangan

Peluang pengembangan inovasi pedologi tanah vulkanik di Indonesia masih cukup luas. Banyaknya gunung api dengan berbagai agroekologi yang beragam memberikan peluang untuk pengembangan inovasi pedologi dalam menangani berbagai masalah yang dijumpai tanah vulkanik.

Pengembangan inovasi pedologi memerlukan sarana dan prasarana penelitian yang memadai. Laboratorium kimia tanah, fisika tanah, biologi tanah, mineralogi tanah sudah tersedia dengan peralatan standar yang terakreditasi. Mikroskop polarisasi digital telah menggantikan mikroskop polarisasi manual. Sementara alat XRD digital juga telah menggantikan alat yang lama. Peralatan SEM yang canggih sudah tersedia di laboratorium Badan Litbang Pertanian³⁹.

Pengembangan pemetaan dan penilaian kesesuaian lahan tanah vulkanik sangat berpeluang dilakukan pada skala yang lebih operasional di tingkat usaha tani pada skala 1:10.000, karena pemetaan tanah vulkanik di seluruh Indonesia yang sudah dilaksanakan sampai skala 1:50.000.

V. ARAH, SASARAN DAN STRATEGI AKSELERASI INOVASI PEDOLOGI

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Mengingat bahwa penggunaan tanah vulkanik yang kurang memperhatikan karakteristik sumberdaya tanahnya serta biofisik akan berdampak buruk terhadap kelestarian tanah dan lingkungannya³, maka diperlukan arah, sasaran dan strategi akselerasi penggunaan inovasi pedologi yang paling tepat dalam penggunaan tanah vulkanik untuk pembangunan pertanian.

5.1. Arah dan Sasaran

Arah pemanfaatan inovasi pedologi di Indonesia ditujukan untuk memberikan rekomendasi teknologi yang akurat dalam optimalisasi tanah vulkanik baik pada lahan eksisting maupun pada lahan bukaan baru. Rekomendasi tersebut meliputi aspek kesesuaian untuk pemilihan atau pengembangan komoditas, peningkatan kesuburan dan peningkatan produktivitas maupun dalam aspek konservasi tanah, pencegahan dan penanggulangan degradasi lahan.

Sasaran utama pemanfaatan inovasi pedologi ini adalah untuk : (1). Pemanfaatan secara optimal tanah vulkanik yang mempunyai sifat kimia, fisik dan mineralogi sangat baik dalam mendukung pembangunan pertanian berkesinambungan, terutama di lahan dataran tinggi. (2). Peningkatan produktivitas dan nilai tambah usaha tani pada tanah vulkanik berdasarkan perbedaan sifat bahan induk, yaitu masam, tengahan dan basa. (3) Mengurangi risiko dan dampak bencana alam terutama tanah longsor, dampak bencana erupsi gunung berapi, bahaya erosi, (4) Menghindari atau memperlambat laju degradasi lahan dan mendukung kelestarian tanah vulkanik eksisting, terutama di lahan berlereng. (5). Pemanfaatan data digital tanah vulkanik

tersedia untuk mempermudah perencanaan pertanian di lahan vulkanik.

5.2. Strategi Akselerasi Inovasi Pedologi

Strategi akselerasi inovasi pedologi berupa re-evaluasi terhadap tanah-tanah pertanian eksisting, yang meliputi karakteristik tanah, pemetaan dan evaluasi lahan. Selanjutnya dilakukan re-interpretasi, merancang ulang perencanaan penggunaan lahan berdasarkan ketersediaan data pada skala 1 : 50.000 yang telah menggunakan inovasi pedologi mutakhir. Perbaikan sistem perencanaan pemanfaatan tanah vulkanik berkelanjutan didasarkan kepada inovasi pedologi terkini dalam proses identifikasi dan evaluasi lahan. Pengelolaan tanahnya harus berdasarkan inovasi pedologi yang mengintegrasikan teknologi pengelolaan tanah, kebijakan, dan kegiatan budidaya yang ramah lingkungan.

Perlu dilakukan reorientasi penelitian pedologi dalam sistem identifikasi dan pemetaan tanah Badan Litbang Pertanian yang secara utuh menggunakan pendekatan pedologi terkini pada skala 1 : 10.000, terutama dalam perencanaan di tingkat usaha tani di lahan vulkanik eksisting.

Data hasil inovasi pedologi tanah vulkanik perlu dikelola dalam suatu basisdata yang baik agar data dapat terus digunakan untuk mendukung pembangunan pertanian yang berkesinambungan. Data harus disajikan dalam format digital berbasis WEB, sehingga pelayanan data yang kontinyu dan dapat dilakukan secara *online*. Perlu dibangun suatu Sistem Informasi sebagai suatu kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, data, dan sumberdaya manusia yang dirancang untuk menangkap (*capture*), memproses, mengelola, dan menyajikan informasi dalam suatu organisasi⁷³. Dengan adanya sistem ini, maka akselerasi inovasi pedologi dalam optimalisasi

penggunaan tanah vulkanik mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan dapat berjalan dengan baik dan benar.

VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Inovasi pedologi di bidang genesis, pemetaan tanah dan evaluasi lahan dapat mengoptimalkan penggunaan tanah vulkanik secara berkelanjutan. Teknologi ini telah mempermudah interpretasi data tanah vulkanik untuk tujuan yang lebih aplikatif dan cepat.

Peta-peta tanah, kesesuaian lahan, rekomendasi penggunaan lahan baik dalam bentuk spasial maupun tabular serta berbagai petunjuk teknis yang telah dihasilkan untuk pengelolaan tanah vulkanik, seyogianya akan sangat membantu dalam akselerasi perencanaan pembukaan lahan, pengolahan lahan, pemilihan komoditas yang akan diusahakan, dosis waktu dan jenis pemupukan, serta tindakan konservasi tanah dan air. Dengan adanya akselerasi inovasi pedologi dalam menggunakan tanah vulkanik maka pembangunan pertanian akan dapat berkelanjutan.

Akselerasi inovasi pedologi dalam optimalisasi penggunaan tanah vulkanik, perlu didukung oleh kebijakan dan program pemerintah pusat, pemerintah daerah, lembaga penelitian dan lembaga swadaya masyarakat agar implemetasi optimalisasi pemanfaatan tanah vulkanik dapat mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan. Kebijakan tersebut berupa bantuan pendidikan dan pelatihan terhadap peneliti, penyuluh dan kelompok tani tentang pengelolaan tanah vulkanik agar berproduktivitas tinggi dan dapat digunakan secara berkesinambungan. Infrastruktur perlu disediakan agar pengelolaan tanah vulkanik tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan, dan Permentan Nomor 48 tahun 2009 tentang Budidaya Sayuran yang Baik dan Benar perlu diterapkan secara konsisten, agar tanah-tanah vulkanik di daerah pegunungan tidak cepat mengalami degradasi dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

VII. PENUTUP

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati,

Materi orasi yang saya sampaikan ini merupakan hasil rangkaian penelitian dalam waktu panjang, berupa hasil penelitian lapang yang didukung oleh hasil analisis di laboratorium. Hasil-hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan alternatif teknologi penggunaan tanah vulkanik yang mempunyai karakter khusus pada daerah rawan bencana gunung berapi, tanah rawan longsor, dan berpenduduk padat. Saya berharap agar hasil penelitian ini berguna bagi masyarakat luas terutama bagi para perencana pembangunan pertanian, dan para praktisi pertanian yang berwawasan lingkungan.

Kedepan, hasil inovasi pedologi tanah vulkanik akan semakin dibutuhkan dan memerlukan pelayanan yang cepat. Oleh karena itu memadukan dengan teknologi informasi (IT) akan menghasilkan aplikasi yang memudahkan dalam penyebarluasan inovasi pedologi tanah vulkanik secara *online* berbasis WEB.

Besar harapan pengembangan inovasi pedologi dapat berjalan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil-hasil penelitian pedologi tentang genesis dan klasifikasi tanah, pemetaan tanah, kesesuaian lahan dapat dijadikan dasar dalam perencanaan pembangunan pertanian di tingkat provinsi, kabupaten, kecamatan maupun di tingkat usaha tani. Kerjasama dengan pemerintah daerah harus dibangun sebagai salah satu upaya menuju keberhasilan akselerasi inovasi pedologi tanah vulkanik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas izin Nyalah penyampaian orasi ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Saya sampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Presiden Republik Indonesia yang telah menetapkan saya sebagai peneliti utama.
2. Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI); Menteri Pertanian Republik Indonesia; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Dr. Ir. Fadry Djufry; Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Husnain SP, MSc, PhD; atas dukungan dan kesempatan yang diberikan kepada saya dalam meniti karir sebagai peneliti dan menyampaikan orasi ilmiah ini.
3. Ketua Majelis Profesor Riset Kementerian Pertanian, yaitu Prof. Dr. Ir. Tahlim Sudaryanto, Sekretaris Prof. Dr. Ir. Elna Karmawati MS, serta para anggota Prof. Dr. Ir. Hasil Sembiring MSc, Prof. Dr. Ir. Ismeth Inounu MS, dan Prof. Dr. Ir. Fahmuddin Agus MSc yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyampaikan orasi ilmiah pada hari ini.
4. Tim Penelaah Naskah Orasi Ilmiah, (1). Prof. Dr. Ir. Fahmuddin Agus MSc, (2). Prof. Dr. Ir. Hasil Sembiring MSc, (3). Prof. Dr. Ir. Gadis Sri Haryani DEA, atas koreksi, saran dan dukungan yang diberikan kepada saya.
5. Kepada Prof. Dr. Irsal Las, Prof. Dr. Ir. I Nyoman Widiarta, Prof. Dr. Ir. D. Subardja, MSc, Prof. Dr. Ir. Muhammad Noor, Prof. Dr. Ir. Masganti, Prof. Dr. Rasti Saraswati dan

Dr. Trip Alihamsyah terima kasih atas bimbingan, saran perbaikan terhadap naskah orasi ilmiah ini.

6. Terima kasih kepada Tim yang telah membantu dan memberi masukan naskah orasi saya, yaitu Dr. Ir. Erna Suryani MSi; Ir. Anny Mulyani, MS; Dr. Ir. Markus Anda MSc; Rachmat Abdul Gani, SP; Dr. Mamat H.S MS; Ir Sofyan Ritung MSc; Ir. Hikmatullah MSc; Ir. Suratman MSi; Dr. Kusumo Nugroho, Drs. Wahyunto, MSc; Dr. Edi Yatno, MSc, Dr. Ir M. Hikmat MS, Drs. Dwi Kuntjoro MSc; dan Dr. Ir. Rhizatus Sofiati MSc, Indrayu Wulan Ritonga SP dan Sufiah Siti Nurjanah SP.
7. Terima kasih dan penghargaan saya sampaikan kepada Mantan Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Prof. Dr. Ir. Abdurachman Adimihardja, MSc, serta Mantan Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian (Prof. Dr. Irsal Las, Dr. Ir. Muhrizal Sarwani dan Prof. Dr. Ir. Dedi Nursyamsi M.Agr) atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan tugas-tugas penelitian dalam bidang Pedologi dan Penginderaan Jarak Jauh, maupun sebagai pejabat struktural. Kepada rekan-rekan Peneliti, Teknisi Litkayasa dan karyawan di lingkup Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian maupun di lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian saya mengucapkan terima kasih atas kerjasamanya.
8. Penghormatan dan terima kasih disampaikan kepada para guru dan dosen IPB, terutama di Sekolah Pascasarjana yaitu Prof. Dr. Ir. Sarwono Hardjowigeno MSc; Prof. Dr. Ir. Sudarsono, MSc; Prof. Dr. Budi Mulyanto, MSc; Dr. Ir. M. Ardiansyah; dan Prof. Dr. Ir. Djunaedi Abdul Rachim MS. Demikian juga kepada Prof. Dr. Ir. Supiandi Sabiham MSc,

Dr. Ir. Uup Syafei Wiradisastra yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuannya kepada saya.

9. Kepada para peneliti senior saya di bidang: pedologi dan penginderaan jarak jauh: Bapak M. Soeprattohardjo (alm); Ismangun MSc (alm); Dr. Ir. M. Soekardi MSc; Dr. Ir. Subagjo H MSc; Dr. Ir. Achmad Hidayat MSc; Marsoedi DS MSc (alm); Prof. D. Djaenuddin MS (alm); Dr. Ir. Nata Suharta; diucapkan terima kasih atas semua bimbingannya.
10. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tidak terhingga saya sampaikan kepada kedua orang tua saya, Bapak H. Karto Kartawisastra (alm) dan Ibu Hj Sumiarsih (almh) serta kedua mertua saya, Bapak H. Subroni (alm) dan Ibu Hj Nunung Juansyah (almh). Terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada isteri tercinta Hj Tinie Suprihatini, anak-anak kami : Zaki Primadani M.Eng; Rizki Meikandani SE; Riky Paskandani SPi; Lucky Adhandani SE; menantu, Dr. Ir. Karlisa Priandana, M. Eng; Irma Nurmalasari SE, dan Desy Nur Anggraeni; cucu kami Ritsu Ramadani; Renliza Reskiandani; Razka Radhiyandani dan Reina Clariandani.
11. Panitia acara pengukuhan profesor riset, atas bantuannya dalam kelancaran penyelenggaraan orasi ilmiah.

Akhir kata, tiada gading yang tak retak, pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan tulus saya menyampaikan permohonan maaf kepada Bapak Ibu dan Sdr/i apabila dalam penyampaian orasi ini terdapat kekurangan. Terima kasih, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat hidayah dan karuniaNya dalam pengabdian saya kedepan.

Wabilaahi taufik walhidayah,

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakaatuh

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Simkin T, Siebert L. Volcanoes of the World: A Regional Directory, Gazetteer, and Chronology of Volcanism During the Last 10,000 Years (2nd ed). Geoscience Press; 1994. ISBN 0-945005-12-1.
- 2 Subagjo H, Suharta N, Siswanto AB. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Dalam Adimihardja *et al*, editor. Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor; 2004: 21-65. ISBN 979-9474-03-3
- 3 **Sukarman**, Dariah A. Tanah Andosol di Indonesia: Karakteristik, Potensi, Kendala dan Pengelolaannya untuk Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2014: 1-144. ISBN 978-602-8977-84-5
- 4 Hardjowigeno S. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Jakarta; 2007: 1-233.
- 5 **Sukarman**, Nugroho K, Sulaeman Y. Perkembangan dan permasalahan sistem klasifikasi tanah di Indonesia. Jurnal Sumberdaya Lahan 2013; 7(2): 97-112.
- 6 Rachim DA, Arifin M. Klasifikasi Tanah di Indonesia. Pustaka Reka Cipta, Bandung; 2011: 1-236.
- 7 Pangudijatno G. Tanah-tanah di Deli. (Saduran dari J.H. Druif, De Bodem van Deli); 1980 : 1-80.
- 8 Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Satu Abad Kiprah Lembaga Penelitian Tanah Indonesia 1905-2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat; 2005: 1-116. ISBN 979-9474-47-7.

- 9 Subagjo H, Buurman P. Soil catenas on the west and north-east slopes of the Lawu volcano in East Java. In: Buurman P, editor. Red Soils in Indonesia. Center for Agricultural Publishing and Documentation Wageningen; 1980: 49-70.
- 10 Anda M, Kasno, Sarwani M. Sifat dan khasiat material letusan gunung Merapi untuk perbaikan tanah pertanian. Dalam Noor *et al.*, editor. Kajian Cepat Dampak Erupsi Gunung Merapi 2010 terhadap sumberdaya lahan pertanian dan inovasi rehabilitasinya. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2012: 87-96.
- 11 Fiantis D, Nelson M, Shamshuddin J, Goh TB, Van Ranst E. Changes in the chemical and mineralogical properties of Mt. Talang volcanic ash in West Sumatra during the initial weathering phase. Soil Science and Plant Analysis 2011; 42: 569-585.
- 12 **Sukarman**, Suparto. Sebaran dan karakteristik material vulkanik hasil erupsi Gunung Sinabung di Sumatera Utara. Jurnal Tanah dan Iklim 2015; 39(1): 9-18.
- 13 Anda M, Suparto, **Sukarman**. Characteristics of pristine volcanic materials: Beneficial and harmful effects and their management for restoration of agroecosystem. Science of the Environmental 2016; 543: 480-402.
- 14 **Sukarman**, Tafakresnanto C. Klasifikasi Tanah di Areal PG Sei Semayang, Sumatera Utara. Dalam Soekardi *et al.*, editor. Sumberdaya Lahan/Tanah di Indonesia. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1992: 27-54.
- 15 Suparto, Hikmatullah, Wahyunto, Hidayat A. Sifat dan klasifikasi tanah berkembang dari volkan andesitik-dasitik daerah Gunung Seulawah Agam, Kabupaten Aceh Besar. Dalam: Kurnia U, editor. Risalah Hasil Penelitian Tanah,

Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1989: 79-93.

- 16 Fiantis D. Laju Pelapukan Kimia Debu Vulkanis G. Talang dan Pengaruhnya Terhadap Pembentukan Mineral Liat Non Kristalin. Artikel Penelitian. Kerjasama Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dengan Universitas Andalas, Padang; 2006.
- 17 Yatno E, Suharta N. Andisols derived from acid liparite tuff: their properties and their management strategi for agricultural development. Jurnal Tanah dan Iklim 2011; (33): 49-64.
- 18 Hikmatullah, Tafakresnanto C, **Sukarman**, Sunyoto RB, Subagyo H. Kondisi sumberdaya lahan pulau Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1997: 247-269.
- 19 **Sukarman**, Subardja D. Identifikasi dan karakterisasi tanah bersifat andik di Kabupaten Sikka, Flores Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1997;15: 1-10.
- 20 **Sukarman**, Djaenudin D, Suhardjo H. Karakteristik tanah berbatuan induk batuan andesit yang tertutup abu volkan dan tufa batu apung di Gunung Kimangbuleng, Flores, Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1999; 17: 14-26.
- 21 Hikmatullah, Subagjo H. **Sukarman**, Prasetyo BH. Karakteristik Andisol berkembang dari abu volkanik di Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1999; 1: 1-13.
- 22 Soil Survey Staff. **Soil Taxonomy**. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Survey.

Soil Conserv. Service. USDA Handbook No. 436. US Government Printing Office. Washington DC; 1975: 1-754.

- 23 Subardja DS, Ritung S, Anda M, **Sukarman**, Suryani E, Subandiono RE. Klasifikasi Tanah Nasional. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2014: 1-45. ISBN 978-602-8977-85-2.
- 24 Subardja DS, Ritung S, Anda M, **Sukarman**, Suryani E, Subandiono RE. Klasifikasi Tanah Nasional. Edisi 2/2016. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2016: 1-53. ISBN 978-602-436-286-7.
- 25 **Sukarman**, Mulyani A, Suryani E. Pemetaan dan Evaluasi Sumberdaya Lahan Mendukung Peningkatan Produksi Pertanian Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Dalam: Pasandaran *et al.*, editor. Memperkuat Kemampuan Wilayah Menghadapi Perubahan Iklim. IAARD Press; 2017:93-118. ISBN 978-602-344-199-0.
- 26 **Sukarman**, Hardjowigeno S, Sudarsono, Mulyanto B, Ardiansyah M, Hidayat A. Model elevasi digital untuk analisis landform dan hubungannya dengan satuan tanah di Cisarua Bogor. Jurnal Tanah dan Iklim 2004; 22:50-62.
- 27 **Sukarman**, Hidayat A. Pemanfaatan citra satelit dan model elevasi digital untuk inventarisasi sumberdaya lahan. Jurnal Sumberdaya Lahan 2005; 1(1): 20-31.
- 28 **Sukarman**. Kualitas peta tanah semi detail yang didelineasi menggunakan model elevasi digital (MED). Studi kasus di daerah Cigudeg Kabupaten Bogor. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia 2007; 1: 11-20.

- 29 **Sukarman**, Supriatna W. Development of soil classification and soil research inventory method in Indonesia. Proceeding of International Workshop on Global Soil Map. Net Oceania Node; 2011: 39-52.
- 30 **Sukarman**. Evaluasi lahan sebagai instrumen perencanaan pembangunan pertanian berbasis ekoregional. Dalam: Pasandaran *et al.*, editor Pemba-ngunan Pertanian Berbasis Ekoregion. IAARD Press; 2015: 140- 152. ISBN 978-602-344-086-3.
- 31 **Sukarman**, Mulyani A, Purwanto S. Modifikasi metode evaluasi kesesuaian lahan berorientasi perubahan iklim. Jurnal Sumberdaya Lahan 2018; 12 (1): 1-11.
- 32 Wood SR, Dent FJ. LECS Methodology. Ministry of Agric. Gov. of Indonesia. FAO-AOF/INS/78/006; 1983.
- 33 Rossiter DG, Van Wambeke AR. ALES (*Automated Land Evaluation System*) version 4,5 User s Manual. SCAS Teaching Series No.T93-2. Reversion 5. Cornell University, Department of Soil, Crop &Atmospheric Science, Ithaca, NY;1995.
- 34 Bachri S, Sulaeman Y, Sugrawijaya R, Mulyani A, Hidayat H. Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) Versi 2,0. Balai Besar Penelitian dan Penembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-56.
- 35 Rohmani SA, Suparno H. Pertanian Digital Dalam Membangun Pertanian Modern Di Era Industri 4.0. Dalam: Pasandaran *et al.*, editor. Sinergi Inovasi Kebijakan dan Teknologi Menuju Kesejahteraan Petani; IAARD Press; 2018: 227-276.

- 36 Hikmatullah. Andisol dari daerah Tondano, Sulawesi Utara: sifat-sifat dan klasifikasi. *Jurnal Tanah Tropika* 2008; 13(1): 77-85.
- 37 **Sukarman**, Soekardi M, Erwin. Hasil penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di areal kebun rotasi PT Perkebunan IX, Medan. *Bulletin Perkebunan* 1993; VII (3): 22-38.
- 38 **Sukarman**, Tafakresnanto C, Erwin. Hasil pemetaan tanah detail di areal kebun rotasi PT Perkebunan IX, Medan. *Bulletin Perkebunan* 1993: VII (3): 39-58.
- 39 Purwanto S, Gani RA, **Sukarman**. Karakteristik mineralogi tanah vulkanik di Pulau Jawa dan kaitannya dengan potensi kesuburannya. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 2018; 2 (2): 71-86.
- 40 Suparto, **Sukarman**, Anda M. Pemetaan dampak erupsi Gunung Sinabung. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Pemetaan Sumberdaya Lahan Mendukung Swasembada Pangan, Buku II*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 1-16.
- 41 Anda M. Arahana pengelolaan lahan vulkan dengan pendekatan sifat kandungan mineralogi tanah. Dalam: **Sukarman et al.**, editor. *Kumpulan Policy Brief: Kebijakan Sumberdaya Lahan Mendukung Pembangunan Pertanian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 49-52. ISBN : 978-602-459-048-2.
- 42 **Sukarman**. Penggunaan Potret Udara Dalam Pemetaan Tanah di Wilayah Cipayung, Kabupaten Bogor. *Laporan Penelaahan Masalah Khusus*. Departemen Ilmu-ilmu

Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor; 1979: 1- 71.

- 43 **Sukarman.** Identifikasi Unsur-Unsur Satuan Peta Tanah Semi Detail Menggunakan Citra *Landsat-7 ETM* dan Model Elevasi Digital (DEM) di Daerah Bogor. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor; 2005: 1-246.
- 44 **Sukarman,** Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-436-491-5.
- 45 **Sukarman,** Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-459-286-8.
- 46 **Sukarman,** Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-24. ISBN 978-602-436-607-0.
- 47 **Sukarman,** Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-26. ISBN 978-602-436-760-2.
- 48 **Sukarman,** Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-26. ISBN 978-602-436-894-4.

- 49 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-488-5.
- 50 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-494-6.
- 51 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-892-0.
- 52 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-436-486-1.
- 53 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-436-492-2.
- 54 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-493-9.
- 55 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-912-5.

- 56 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-21. ISBN 978-602-436-898-2.
- 57 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-23. ISBN 978-602-436-908-8.
- 58 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-895-1.
- 59 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-899-9.
- 60 **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-22. ISBN 978-602-459-307-0.
- 61 **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian; 2018: 1-23. ISBN 978-602-459-292-9.

- 62 **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-24. ISBN 978-602-459-293-6.
- 63 **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-21. ISBN 978-602-459-306-3.
- 64 **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-24. ISBN 978-602-459-294-3.
- 65 **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-6759-46-7.
- 66 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-6759-62-7.
- 67 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Bandung Barat Skala 1:50.000 Provinsi Jawa

Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-45. ISBN 978-602-436-607-0.

- 68 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Subang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-761-9.
- 69 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Purwakarta Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-760-2.
- 70 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Semarang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-46. ISBN 978-602-436-779-4.
- 71 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Magelang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-47. ISBN 978-602-436-774-9.
- 72 **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Klaten Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-46. ISBN 978-602-436-766-4.
- 73 Sulaeman Y, Ropik, Bachri S, Sutriadi MT, Nursyamsi D. Sistem informasi sumberdaya lahan pertanian saat ini

dan arah pengembangan ke depan. Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Pemetaan Sumberdaya Lahan Mendukung Swasembada Pangan, Buku I; 2015: 143-176. ISBN 978-602-6916-23-5.

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

Buku

1. Ismangun, Subagjo H, Soekardi M, Suhardjo H, Dai J, Marsoedi DS, Siswanto AB, **Sukarman**, Harijogjo, Suharta N, Ritung S, Wahyunto. Panduan Survei Tanah Bagian Pertama. Kerjasama Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1994: 1-115. ISBN 979-8071-37-9.
2. **Sukarman**, Rochmah N, Yakub H, Sulistiah. Kumpulan Abstrak Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1994: 1-95. ISSN 0852-0713.
3. **Sukarman**, Rochmah N, Yakub H, Sulistiah. Kumpulan Abstrak Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1995: 1-98. ISSN 0852-0713.
4. **Sukarman**, Rochmah N, Yakub H, Sulistiah. Kumpulan Abstrak Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1996: 1-118. ISSN 0852-0713.
5. **Sukarman**, Rochmah N, Yakub H, Sulistiah. Kumpulan Abstrak Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1997: 1-123. ISSN 0852-0713.
6. **Sukarman**, Yusrial, Mulyani A, Muti A, Estiningtyas W, Rochmah N. Statistik Sumberdaya Lahan/Tanah Indonesia. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1997: 1-301. ISBN 979-8070-73-9.

7. Hidayat A, **Sukarman**, Priyatna HE, Rochmah N, Yakub H, Sulistiah, Muliani T, Handayani IR. Kumpulan Abstrak Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1999: 1-123. ISSN 0852-0713.
8. Subardja D, **Sukarman**, Suratman, Hikmatullah, Ritung S, Ropik. Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah. Balai Penelitian Tanah; 2004: 1-117. ISBN 979-9474-46-9.
9. **Sukarman**, Sastrosasmito M. Arahan Tata Ruang Pertanian Propinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2006: 1-18.
10. Satoto, Setyono A, Sasmita P, Darajat AA, Abdurachman S, Sadra IKD, **Sukarman**, Hendriadi A, Widiarta IN. Peningkatan Produksi Padi Menuju 2020. Departemen Pertanian; 2009: 1-71. ISBN 987-979-1159-32-6.
11. Setyanto P, Susanti E, Las I, Amien I, Makarim AK, Nursyamsi D, Rubiyo, Anwar K, Widarto HT, Rejekiningrum P, Surmaini E, Estiningtyas W, Suciantini, Pujilestari N, Sutarya R, Harmanto, Miranti, Hamdani A, **Sukarman**, Wahyunto, Thalib A. Panduan Inventory Gas Rumah Kaca dan Mitigasi Perubahan Iklim Sektor Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2011: 1-86. ISBN 978-602-9462-05-0.
12. Las I, Unadi A, Runtunuwu E, Irawan, Surmaini E, Susanti E, Pramudia A, Hamdani A, Suciantini, Amien I, **Sukarman**, Wahyunto, Setyanto P, Makarim AK, Thalib A, Haryono, Boer R, Sabiham S, Pawitan H. Program 100 Hari, Road Map Strategi Sektor Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim; 2010: 1-102. ISBN 978-602-8218-59-7.
13. **Sukarman**, Ritung S. Las I, Hariyadi. Panduan Identifikasi dan Karakterisasi Tanah Gambut di Lapangan. Kerjasama

BBSDLP/IPB dan PT Smart Tbk. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2011: 1-33.

14. Noor M, Nugroho K, Subiksa IGM, Wahyunto, **Sukarman**, Alihamisyah T, Ananto E, Shofiyati R, Suriadikarta DA, Ar-Riza I, Saragih S, Alwi M. State of The Art and Grand Design Pengembangan Lahan Rawa. BBSDLP. Balitbangtan, Kementan. Jakarta; 2011: 1-44.
15. Ritung S, Wahyunto, Nugroho K, **Sukarman**, Hikmatullah, Suparto, Tafakresnanto C. Lahan Gambut Indonesia Skala 1: 250.000 (Indonesian peatland map at the scale 1: 250,000). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2014: 1- 102. ISBN 978-602-8977-166-6.
16. **Sukarman**, Dariah A. Tanah Andosol di Indonesia : Karakteristik, Potensi, Kendala dan Pengelolaaanya untuk Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2014: 1-144. ISBN 978-602-8977-84-5.
17. Hikmatullah, Suparto, Tafakresnanto C, **Sukarman**, Suratman, Nugroho K. Petunjuk Teknis Survei dan Pemetaan Sumberdaya Tanah Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2014: 1-34. ISBN 978-602-8977-87-6.
18. Subardja DS, Ritung S, Anda M, **Sukarman**, Suryani E, Subandiono RE. Klasifikasi Tanah Nasional. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2014: 1-45. ISBN 978-602-8977-85-2.

19. **Sukarman**, Suryani E, Dariah A, Anda M, Pratiwi E, Nurida NL, Sutono, Erfandi D, Kasno A, Las I. Petunjuk Teknis. Penanganan Lahan Relokasi Pengungsi Sinabung di Siosar, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2015: 1-23. ISBN 978-602-6759-09-2.
20. Ritung S, Suryani, Subardja, **Sukarman**, Nugroho, Suparto, Hikmatullah, Mulyani A, Tafakresnanto C, Sulaeman Y, Subandiono RE, Wahyunto, Ponidi, Prasajo N, Suryana U, Hidayat H, Priyono P, Supriatna W. Sumberdaya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan. IAARD Press; 2015: 1-136. ISBN 978-602-344-083-2.
21. Subardja DS, Ritung S, Anda M, **Sukarman**, Suryani E, Subandiono RE. Klasifikasi Tanah Nasional. Edisi 2/2016. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2016: 1-53. ISBN 978-602-436-286-7.
22. Wahyunto, Hikmatullah, Suryani E, Tafakresnanato C, Ritung S, Mulyani A, **Sukarman**, Nugroho K, Sulaeman Y, Apriyana Y, Suciantini, Pramudia A, Suparto, Subandiono RE, Sutriadi T, Nursyamsi D. Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Strategis Tingkat Semi Detail Skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Bogor; 2016: 1-30. ISBN 978-602-6759-16-0.
23. Wahyunto, Hikmatullah, Suryani E, Tafakresnanato C, Ritung S, Mulyani A, **Sukarman**, Nugroho K, Sulaeman Y, Suparto, Subandiono RE, Sutriadi T, Nursyamsi D. Pedoman Survei dan Pemetaan Sumberdaya Tanah Tingkat

Semi Detail Skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-34. ISBN 978-602-6759-14-6.

24. **Sukarman**, Ritung S, Anda M, Suryani E. Pedoman Pengamatan Tanah di Lapangan. IAARD Press; 2017: 1-136. ISBN 978-602-344-163-1.

Bagian dari Buku

25. **Sukarman**, Suratman, Hikmatullah. Cara Pembuatan Penampang dan Cara Pengamatan Tanah. Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat; 2004: 8-21. ISBN 979-9474-46-9.
26. Ritung S, **Sukarman**, Ropik. Cara Pencacatan Hasil Pengamatan Tanah. Petunjuk Teknis Pengamatan Tanah. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat; 2004: 21-110. ISBN 979-9474-46-9.
27. **Sukarman**, Tafakresnanto C. Klasifikasi Tanah di Areal PG Sei Semayang, PT Perkebunan IX (Persero), Medan, Sumatera Utara. Sumberdaya Lahan/Tanah di Indonesia. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1992: 27-54.
28. **Sukarman**, Soekardi M. Kesesuaian Lahan untuk Tebu di Areal PG Sei Semayang, PT Perkebunan IX (Persero), Medan, Sumatera Utara. Sumberdaya Lahan/Tanah di Indonesia. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1992: 147-156.
29. Al-Jabri M, **Sukarman**. Kesuburan Tanah dan Pemu-pukan di Areal PG Sei Semayang, Sumatera Utara. Sumberdaya

Lahan/Tanah di Indonesia. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1992: 107-131.

30. **Sukarman**, Suharta N. Kebutuhan Lahan Kering untuk Kecukupan Produksi Bahan Pangan Periode 2010–2050. Analisis Sumberdaya Lahan Menuju Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2010: 111-124.
31. **Sukarman**, Subiksa IGM, Ritung S. Identifikasi Lahan Kering Potensial untuk Pengembangan Tanaman Pangan. Pasandaran *et al.*, editor. Prospek Pertanian Lahan Kering Dalam Mendukung Ketahanan Pangan. IAARD Press; 2012: 316-328. ISBN 978-602-9462-45-6.
32. Subiksa IGM, **Sukarman**, Dariah A. Prioritisasi Pemanfaatan Lahan Kering untuk Pengembangan Tanaman Pangan. Dalam: Pasandaran *et al.*, editor. Prospek Pertanian Lahan Kering dalam Mendukung Ketahanan Pangan. IAARD Press; 2012: 329-349. ISBN 978-602-9462-45-6.
33. **Sukarman**. Pembentukan, Sebaran dan Kesesuaian Lahan Gambut Indonesia. Dalam: Nurida *et al.*, editor. Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2014: 2-15. ISBN 978-602-8977-82-1.
34. **Sukarman**. Evaluasi Lahan Sebagai Instrumen Perencanaan Pembangunan Pertanian Berbasis Ekoregional. Dalam Pasandaran *et al.* editor. Pembangunan Pertanian Berbasis Ekoregion. IAARD Press; 2015: 140- 152. ISBN 978-602-344-086-3.
35. Hikmatullah, **Sukarman**, Ropik S. Andisols. Kunci Taksonomi Tanah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 151-192. ISBN 978-602-6759-8-5.

36. **Sukarman**, Sulaeman Y, Subagjo H, Marwan H. Oxisols. Kunci Taksonomi Tanah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 477-509. ISBN 978-602-6759-8-5.
37. **Sukarman**, Ritung S. Spodosols. Kunci Taksonomi Tanah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 511-530. ISBN 978-602-6759-8-5.
38. **Sukarman**, Husnain. Karakteristik Lahan Bekas Tambang dan Permasalahannya di Bangka Belitung dan Pulau Buru. Dalam: Pasandaran *et al*, editor. Sumberdaya Lahan dan Air, Prospek Pengembangan dan Pengelolaan. IAARD Press; 2016: 54-71. ISBN 978-602-344-157-0.
39. **Sukarman**, Mulyanto B. Ketersediaan Lahan Untuk Tanaman Pertanian: Basis dan Peluang Pengembangan. Dalam: Pasandaran *et al*, editor. Sumberdaya Lahan dan Air, Prospek Pengembangan dan Pengelolaan. IAARD Press; 2016: 585-600. ISBN 978-602-344-157-0.
40. **Sukarman**, Mulyani A, Suryani E. Pemetaan dan Evaluasi Sumberdaya Lahan Mendukung Peningkatan Produksi Pertanian dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Dalam: Pasandaran *et al*, editor. Memperkuat Kemampuan Wilayah Menghadapi Perubahan Iklim. IAARD Press; 2017: 93-118. ISBN 978-602-344-199-0.
41. **Sukarman**. Kenapa Lahan Bekas Tambang Harus Direklamasi?. Kumpulan Policy Brief, Kebijakan Sumberdaya Lahan Mendukung Pembangunan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2018: 43-48. ISBN 978-602-459-048-2.
42. **Sukarman**. Respon cepat dalam menangani bencana gunung berapi berbasis inovasi teknologi. Kumpulan Policy Brief, Kebijakan Sumberdaya Lahan Mendukung

Pembangunan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2018: 53-60. ISBN 978-602-459-048-2.

43. Maswar, Dariah A, **Sukarman**. Pengelolaan lahan gambut versi PP 71/2014. Kumpulan Policy Brief, Kebijakan Sumberdaya Lahan Mendukung Pembangunan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2018: 189-197. ISBN 978-602-459-048-2.
44. **Sukarman**, Dariah A. Penyediaan Lahan untuk Pertanian Rakyat. Dalam: Pasandaran *et al.*, editor. Sinergi Sumberdaya dan Kelembagaan Menuju Kesejahteraan Rakyat. IAARD Press: 2018: 9-38. ISBN 978-602-344-241-6.

Jurnal Internasional.

45. Fauzi AI, Agus F, **Sukarman**, Nugroho K. Characterizing the soil improved nutrient management in selected maize growing areas of Indonesia. Indonesian Journal of Agricultural Science 2011; 12(1): 17-32.
46. Sabiham S, Tarigan SD, Hariyadi, Las I, Agus F, **Sukarman**, Setyanto P, Wahyunto. Organic carbon storage and management strategies for reducing Carbon Emission from Peatlands: A Case Study in Oil Palm Plantations in West and Central Kalimantan, Indonesia. Pedologist 2012; 55 (3): 426-434.
47. Hikmatullah, **Sukarman**. Physical and chemical properties of cultivated peat soils in four trial sites of ICCTF in Kalimantan and Sumatera, Indonesia. Journal of Tropical Soils 2014: 19(3): 131-141.
48. Anda M, Suparto, **Sukarman**. Characteristics of pristine volcanic materials: Beneficial and harmful effects and their

management for restoration of agroecosystem. Science of the Environment 2016; 543: 480-402.

Jurnal Nasional

49. Hikmatullah, **Sukarman**. Evaluasi sifat-sifat tanah pada landform aluvial di tiga lokasi di Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Jurnal Tanah dan Iklim 2007; 25: 69-82. ISSN 1410-7244.
50. **Sukarman**, Soekardi M, Erwin. Hasil penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman tembakau Deli di Areal Kebun Rotasi PT Perkebunan IX, Medan. Bulletin Perkebunan 1993; VII (3): 1-12.
51. **Sukarman**, Soekardi M, Erwin. Hasil penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman tebu di areal kebun rotasi PT Perkebunan IX, Medan. Bulletin Perkebunan 1993; VII (3): 22-38.
52. **Sukarman**, Tafakresnanto C, Erwin. Hasil pemetaan tanah detail di areal kebun rotasi PT Perkebunan IX, Medan. Bulletin Perkebunan 1993: VII (3): 39-58.
53. **Sukarman**, Djohar HH, Sudewo P. Masalah klasifikasi tanah merah dari bahan tuf andesitik di daerah beriklim kering, studi kasus Rhodustalf dari Kabupaten Dompu, Propinsi Nusa Tenggara Barat. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk 1993; 11: 47-53.
54. **Sukarman**, Subardja D. Identifikasi dan karakterisasi tanah bersifat andik di Kabupaten Sikka, Flores Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1997; 15: 1-10.
55. **Sukarman**, Bachri S, Wiganda S. Karakteristik tanah salin dan kualitas air irigasi di Dataran Mbay, Flores Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1998; 16: 10-20.

56. **Sukarman**, Hikmatullah, Sudriatna U. Peluang pemanfaatan sumberdaya lahan untuk meningkatkan produksi pangan di Pulau Flores Nusa Tenggara Timur. Jurnal Litbang Pertanian 1998; XVII(4) : 130-137.
57. **Sukarman**, Djaenudin D, Suhardjo H. Karakteristik tanah berbatu induk batuan andesit yang tertutup abu vulkanik dan tufa batu apung di Gunung Kimangbuleng, Flores, Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1999; 17: 14-26.
58. Hikmatullah, Subagjo H, **Sukarman**, Prasetyo BH. Karakteristik Andisol berkembang dari abu vulkanik di Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Tanah dan Iklim 1999; 17: 1-13.
59. Mulyani A, **Sukarman**, Hidayat A, Adimihardja A. Peluang pemanfaatan lahan tidur untuk meningkatkan produksi tanaman pangan di Indonesia. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2001; 20(1): 9-16.
60. **Sukarman**, Hardjowigeno S, Sudarsono, Mulyanto B, Ardiansyah M, Hidayat A. Model elevasi digital untuk analisis landform dan hubungannya dengan satuan tanah di Cisarua Bogor. Jurnal Tanah dan Iklim 2004; 22: 50-62.
61. **Sukarman**, Hidayat A. Pemanfaatan citra satelit dan model elevasi digital untuk inventarisasi sumberdaya lahan. Jurnal Sumberdaya Lahan 2005; 1(1): 20-31.
62. **Sukarman**. Kualitas peta tanah semi detail yang didelineasi menggunakan model elevasi digital (MED). Studi kasus di daerah Cigudeg Kabupaten Bogor. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia 2007; 1: 11-20.
63. Sabiham S, **Sukarman**. Pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan kelapa sawit di Indonesia. Jurnal Sumberdaya Lahan Pertanian 2012; 6(2): 55-66.

64. **Sukarman**, Nugroho K, Sulaeman Y. Perkembangan dan permasalahan sistem klasifikasi tanah di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 2013; 7(2): 97-112.
65. **Sukarman**, Ritung S. Perkembangan dan strategi percepatan pemetaan sumberdaya lahan di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 2013; 7(1): 1-14
66. **Sukarman**, Suparto. Sebaran dan karakteristik material vulkanik hasil erupsi Gunung Sinabung di Sumatera Utara. *Jurnal Tanah dan Iklim* 2015; 39 (1): 9-18.
67. Suratman, **Sukarman**. Peran amelioran tanah terhadap peningkatan berbagai unsur kesuburan tanah gambut pada perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, Edisi Khusus 2016: 21-31.
68. Priandana K, Zulfikar SA, **Sukarman**. Mobile munsell soil color chart berbasis android menggunakan histogram ruang citra HVC dengan klasifikasi KNN. *Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika* 2016; 3 (2): 93-101.
69. **Sukarman**, Gani RA. Lahan bekas tambang di Pulau Bangka dan Belitung, Indonesia dan kesesuaian lahannya untuk komoditas pertanian. *Jurnal Tanah dan Iklim* 2017; 41(2): 101-113.
70. **Sukarman**, Mulyani A, Purwanto S. Modifikasi metode evaluasi kesesuaian lahan berorientasi perubahan iklim. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 2018;12 (1): 1-11.

Prosiding International

71. **Sukarman**, Supriatna W. Development of soil classification and soil research inventory method in Indonesia. *Proceeding of International Workshop on Global Soil Map. Net Oceania Node*; 2011: 39-52.

72. Hikmatullah, **Sukarman**. Reconnaissance soil resources inventory (Case study in North Sulawesi). Proceeding of International Workshop on Global Soil Map.Net Oceania Node; 2011: 63-78.
73. Nugraha A, **Sukarman**, Setyanto P. Level of heavy metals in agricultural soil and water after Sinabung Mountain Eruption in North Sumatera, Indonesia. Proceeding Marco-FFTC Joint International Seminar on Management and Remediation Technologie of Rural Soils Contaminated by Heavy Metals and Radioactive Materials. Taiwan, Sep 22 – 26; 2014.
74. Octarizza, Hariyadi, **Sukarman**. Fresh fruit bunch production of oil palm plantaion in the lowland area of landscape Sembilan Dangku, South Sumatera. Proceeding of International Conference on Natural Resources and Environmental Conservation: Impact of Oil Palm Plantation on Physical and Chemical Environment, Biodiversity and Local Social-Economic; 2018; Bogor, October 23rd 2018.
75. Gani RA, **Sukarman**. Potensial and direction of land resources for agriculture in Asmat Wetland, Papua Province Indonesia. Proceeding of International Workshop on Tropical Wetlands. Banjarmasin, October 19th -21st; 2018.

Prosiding Nasional

76. **Sukarman**, Soekardi M. Penilaian kualitas peta tanah detail yang dihasilkan dengan tiga metode survei pada suatu lahan di daerah Cimulang, Bogor. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bidang Karakterisasi dan Evaluasi Sumberdaya Lahan; 1991:55-68. ISSN 0854-5596.

77. Herry HD, **Sukarman**, Sutrisno U. Ketersediaan air
- 52

sebagai kualitas lahan pada penilaian kesesuaian lahan menurut prosedur Atlas Format di lahan kering beriklim kering Dataran Soriutu, Nusa Tenggara Barat. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bidang Karakterisasi dan Evaluasi Sumberdaya Lahan; 1991: 231-237. ISSN 0854-5596.

78. Tafakresnanto C, **Sukarman**, Soekardi M. Kajian hambatan fisik tanaman tebu dan penanggulangannya di PG Kuala Madu, PT Perkebunan IX (Persero) Medan Sumatera Utara. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bidang Potensi Sumberdaya Lahan; 1993:163-174. ISSN 0854-5596.
79. **Sukarman**, Djohar HH, Sofyan A. Penentuan kelas ketebalan abu vulkanik G. Tambora untuk pembeda satuan peta tanah (sebagai fase). Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bidang Potensi Sumberdaya Lahan; 1993:175-186. ISSN 0854-5596.
80. Hendrisman M, **Sukarman**. Penentuan ketidakselarasan bahan induk pada seri Poncol di Jawa Tengah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1994; 1/1994: 105-112. ISSN 0854-8587.
81. **Sukarman**, Soekardi M. Komposisi satuan peta tanah pada dua satuan peta tanah yang dipetakan dengan metode grid di daerah Cimulang Bogor. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1994; 1/1994: 127-133. ISSN 0854-8587.
82. Irawan, **Sukarman**. Keberadaan data dan informasi sumberdaya lahan dan agroklimat di Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Prosiding Review Kegiatan Statistik Penelitian Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 1994: 39-63. ISBN 979-8012-20-8.

83. **Sukarman**, Surya A, Soekardi M. Klasifikasi tanah dan penyebarannya di daerah Kasipute-Lainea Propinsi Sulawesi Tenggara. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1995: 21-36. ISSN 0854-8855.
84. Tafakresnanto C, Subardja D, **Sukarman**. Kajian tanah berbahan induk tufa di daerah Saluputti, Sulawesi Selatan. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1995: 185-193. ISSN 0854-8855.
85. **Sukarman**, Tafakresnanto C, Sambas, Sastrosasmito M. Potensi sumberdaya lahan daerah Saddang Mamasa Sulawesi Selatan. Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1995:73-95. ISSN 0854-8855.
86. Syarifudin A. Supriatna W, **Sukarman**, Djaenudin D. Potensi lahan untuk tanaman padi sawah di dataran Mbay, Flores Propinsi Nusa Tenggara Timur. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1997: 183-197. ISSN 0854-8855.
87. Hikmatullah, Tafakresnanto C, **Sukarman**, Sunyoto RB, Subagyo H. Kondisi sumberdaya lahan Pulau Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat; 1997: 247-269. ISSN 0854-8855.
88. **Sukarman**, Ritung S. Ketersediaan sumberdaya lahan dan air untuk pengembangan tanaman pangan dan air di Pulau Flores, Nusa Tenggara Timur. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Komisaris Daerah Himpunan Ilmu Tanah Indonesia Tahun 1998, Buku II; 1998: 241-248. ISBN 979-95354-1-7.

89. Hikmatullah, Herry HD, **Sukarman**. Evaluasi variabilitas sifat-sifat tanah Mollisols di daerah beriklim kering, Flores Nusa Tenggara Timur. Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bidang Pedologi; 1998:111-121. ISSN 0854-8855.
90. **Sukarman**, Sudriatna U, Hidayat A. Mollisols dan potensinya untuk tanaman pangan lahan kering di Flores, Nusa Tenggara Timur. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan; 2000:1-13. ISBN 979-8070-94-1.
91. Hidayat A, Tafakresnanto C, **Sukarman**. Penataan ruang pertanian detail untuk pembangunan tanaman pangan dan ternak di Milipinga Sumba Timur. Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan Pupuk; 2001:217-234. ISBN 979-9474-09-4.
92. Tafakresnanto C, **Sukarman**, Sawiyo, Hidayat A. Potensi pengembangan tanaman pangan pada tanah berbahan induk batugamping di Milipinga Sumba Timur. Prosiding Seminar Nasional Reorientasi Pendayagunaan Sumberdaya Tanah, Iklim dan Pupuk; 2001: 235-250. ISBN 979-9474-09-4.
93. Kosasih SE, Muslihat L, **Sukarman**, Suharta N. Evaluasi ketersediaan lahan untuk pengembangan tanaman pangan lahan kering di Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Pupuk, Buku I; 2001: 157-184. ISBN 979-9474-14-0.
94. **Sukarman**, Hidayat A. Klasifikasi bentuk wilayah yang diturunkan dari Digital Elevation Models (DEMs) di Daerah Cisarua Bogor. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sumberdaya Tanah dan Iklim. Buku I; 2006: 49-59. ISBN 979-9474-49-35.

95. **Sukarman**, Las I. Arah dan strategi penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian mendukung revitalisasi pertanian. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian, Buku I; 2006: 31-52. ISBN 979-9474-54-X.
96. Las I, **Sukarman**, Subagyo K, Suriadikarta DA, Noor M, Jumberi A. Grand Design Lahan Rawa. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Lahan Rawa. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kalimantan Tengah; 2007: 1-7.
97. **Sukarman**, Las I, Hidayat A. Potensi dan ketersediaan lahan untuk perluasan areal tanaman pangan. Prosiding Simposium V Tanaman Pangan, Buku I; 2008: 105-118; 2008. ISBN 978-979-1159-21-0.
98. **Sukarman**, Hidayat A, Las I. Prospek dan kendala pengembangan kedelai pada lahan non sawah/lahan marjinal. Prosiding Lokakarya Kedelai Nasional; 2008. ISBN 979-508-28-x.
99. **Sukarman**, Sopandi YH. Karakteristik dan evaluasi lahan untuk pengembangan komoditas unggulan di lokasi Primatani Desa Telagasari, Kecamatan Kawali, Kabupaten Ciamis. Prosiding Seminar Nasional dan Dialog Sumberdaya Lahan Pertanian. Buku I; 2008: 95-135. ISBN 978-602-8039-14-7.
100. Suparto, Hikmatullah, **Sukarman**. Karakteristik tanah dan potensinya untuk pertanian di dataran lembah Palu, Palolo dan Napu, Sulawesi Tengah. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian. Buku II; 2008: 157-171. ISBN 978-602-8977-40-1.
101. Mulyani A, **Sukarman**, Pramudia A. Identifikasi lahan sebagai dasar penyusunan kriteria kesesuaian lahan dan

arahan pengembangan Jarak pagar (*Jatropha curcas*L) di Indonesia. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Inovasi Sumberdaya Lahan, Buku I; 2009: 43-67. ISBN 978-979-8039-24-6.

102. **Sukarman**, Mulyani A. Potensi lahan sulfat masam untuk tanaman kedelai di Lampung Timur. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Inovasi Sumberdaya Lahan; 2009: 149-171. ISBN 978-979-8039-24-6.
103. Nugroho K, Wahdini W, Ritung S, **Sukarman**. Reevaluasi lahan gambut Kalampangan Kalimantan Tengah. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Inovasi Sumberdaya Lahan. Buku I; 2009: 433-443. ISBN 978-979-8039-24-6.
104. Mulyani A, **Sukarman**, Pramudia A. Identifikasi potensi sumberdaya lahan untuk perluasan areal tanam kedelai di Lampung Tengah. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian; 2010: 41-61. ISBN 978-602-8977-13-5.
105. Yatno E, **Sukarman**. Tanah-tanah di daerah Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam: karakteristik dan potensi lahannya untuk pengembangan tanaman kedelai. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian; 2010: 123-136. ISBN 978-602-8977-13-5.
106. Yatno E, **Sukarman**. Karakteristik tanah dan potensi lahan bagi pengembangan tanaman kedelai di daerah Trienggadeng, Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam: karakteristik dan potensi lahannya untuk pengembangan tanaman kedelai. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian; 2010: 123-136. ISBN 978-602-8977-13-5.

107. **Sukarman**, Setyorini D, Ritung S. Metodologi percepatan pemetaan status hara lahan sawah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi; 2012: 141-149. ISBN 978-602-8977-43-2.
108. **Sukarman**, Suparto, Mamat HS. Karakteristik tanah gambut dan hubungannya dengan emisi gas rumah kaca pada perkebunan kelapa sawit di Riau dan Jambi. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan; 2012: 95-111. ISBN 978-602-8977-42-5.
109. **Sukarman**, Suryani E. Evaluasi lahan salah satu upaya menuju pertanian ramah lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ramah Lingkungan; 2013: 735-746. ISBN 978-602-8977-66-1.
110. Suratman, **Sukarman**, Hariyadi. Peran amelioran tanah mineral dalam mengendalikan laju emisi CO₂ pada lahan gambut. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ramah Lingkungan; 2013: 633-644. ISBN 978-602-8977-66-1.
111. Ritung S, **Sukarman**. Kesesuaian lahan gambut untuk pertanian. Lahan Gambut Indonesia, Pembentukan, Karakteristik, dan Potensinya Mendukung Ketahanan Pangan. IAARD Press; 2014: 61- 83. ISBN 978-602-344-034-4.
112. Mamat HS, Nurida NL, Irawan, **Sukarman**, Mulyani A, Fitriani, Saleh A, Las I. Potensi usaha tani berkelanjutan di lahan gambut terdegradasi : analisis sosial ekonomi dan lingkungan. Prosiding Semnas Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi untuk Mitigasi Emisi GRK dan Peningkatan Nilai Ekonomi; 2014: 63-80. ISBN 978-602-8977-83-8.

113. **Sukarman**. Penggunaan metode pemetaan lahan gambut berbasis citra penginderaan jauh (SNI 7925:2013). Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Pemetaan Sumberdaya Lahan Mendukung Swasembada Pangan, Buku II. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 231-246. ISBN 978-602-6916-2.
114. Suparto, **Sukarman**, Anda M. Pemetaan dampak erupsi Gunung Sinabung. Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Pemetaan Sumberdaya Lahan Mendukung Swasembada Pangan, Buku II. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015: 1-16. ISBN 978-602-6916-2.
115. **Sukarman**, Gani RA. Pemetaan lahan gambut berbasis citra satelit di Kecamatan Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Prosiding Seminar Nasional Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2017: 25-39. ISBN 978-602-459-050-5.
116. Purwanto S, **Sukarman**, Gani RA. Keragaan mineral tanah pada landform tektonik berbatuan skis di Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku. Prosiding Seminar Nasional Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2017: 1-10. ISBN 978-602-459-050-5.
117. Gani RA, **Sukarman**, Purwanto S. Pemutakhiran data sumberdaya tanah semi detail di Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. Prosiding Seminar Nasional Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2017: 467-482. ISBN 978-602-459-050-5.

DAFTAR PUBLIKASI LAINNYA

1. **Sukarman.** Penggunaan Potret Udara Dalam Pemetaan Tanah di Wilayah Cipayung, Kabupaten Bogor. Laporan Penelaahan Masalah Khusus. Departem Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor; 1979: 1-71.
2. **Sukarman.** Keragaman Tanah Pada Satuan Peta Tanah Detil Hasil Pemetaan Dengan Tiga Cara Delineasi Pada Suatu Wilayah Di Daerah Cimulang Bogor. Thesis Magister Sains. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor; 1990: 1-158.
3. **Sukarman.** Identifikasi Unsur-unsur Satuan Peta Tanah Semi Detail Menggunakan Citra Landsat-7 ETM dan Model Elevasi Digital di Daerah Bogor. Disertasi Doktor. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor; 2005: 1-246.
4. **Sukarman, Sastrosasmito M.** Arahana Tata Ruang Pertanian Provinsi Jawa Tengah, Skala 1 : 250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2006. ISBN 979-3871-42-3.
5. **Sukarman, Suparto, Prasodjo N.** Peta Sumberdaya Tanah Tingkat Tinjau Provinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta, skala 1: 250.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2012. ISBN 978-602-8977-49-4.
6. **Sukarman, Ritung S, Assaf M, Anasiru RH, Hidayat H.** Peta Zona Agro Ekologi Provinsi Gorontalo, Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. IAARD Press; 2013. ISBN 978-602-9462-89-0.
7. **Sukarman, Hidayanto M, Munawaroh T, Amalia L.** Peta Zona Agro Ekologi Provinsi Kalimantan Timur, Skala

- 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. IAARD Press; 2013. ISBN 978-602-9462-87-6.
8. **Sukarman**, Risfaheri, Hafif B, Hidayat H. Peta Zona Agro Ekologi Provinsi Lampung, Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. IAARD Press. 2013. ISBN 978-602-9462-74-6.
 9. Sulaeman Y, **Sukarman**, Sudrajat D. Peta Zona Agro Ekologi Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara: skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2014. ISBN978-602-1280-47-8.
 10. Sulaeman Y, Ropik, **Sukarman**. Peta Zona Agro Ekologi Kabupaten Tojo Una-una Provinsi Sulawesi Tengah: skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2014. ISBN 978-602-436-016-0.
 11. Wahyunto, Ritung S, Nugroho K, Sulaeman Y, Hikmatullah, Tafakresnanto C, Suparto, **Sukarman**. Atlas Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Sumatera, Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian; 2015.
 12. Ritung S, Wahyunto, Nugroho K, **Sukarman**, Hikmatullah, Suparto, Tafakresnanto C. Atlas Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Kalimantan dan Papua, Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian; 2015.
 13. Wahyunto, Ritung S, Nugroho K, Sulaeman Y, Hikmatullah, Tafakresnanto C, Suparto, **Sukarman**. Atlas Peta Lahan Gambut Indonesia, Skala 1:250.000. Badan

Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian; 2015.

14. Wahyunto, Ritung S, Nugroho K, Sulaeman Y, Hikmatullah, Tafakresnanto C, Suparto, **Sukarman**. Atlas Arahana Pengelolaan Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Kalimantan dan Papua, Skala 1:250.000. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian; 2015.
15. Sulaeman Y, **Sukarman**, Sudrajat D. Peta Tanah Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara: skala 1:50.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian; 2015. ISBN 978-602-6759-05-4.
16. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-37. ISBN 978-602-6448-95-8.
17. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Jayapura, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-21. ISBN 978-602-6448-98-9.
18. **Sukarman**, Agian Y, Risalah N, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Boven Digoel, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-40. ISBN 978-602-6759-44-3.
19. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Merauke,

Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-65. ISBN 978-602-436-560-8.

20. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Keerom, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-27. ISBN 978-602-6448-97-2.
21. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sarmi, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-39. ISBN 978-602-6448-96-5.
22. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Biak Numfor, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-436-482-3.
23. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Supiori, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-481-6.
24. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Jayawijaya, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-480-9.
25. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-34. ISBN 978-602-436-000-9.

26. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sorong Selatan, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-29. ISBN 978-602-6448-99-6.
27. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Fakfak, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-34. ISBN 978-602-436-373-4.
28. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-43. ISBN 978-602-436-484-7.
29. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-6759-51-1.
30. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Purwanto S. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-33. ISBN 978-602-6759-59-7.
31. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Purwanto S. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-31. ISBN 978-602-6759-60-3.

32. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA Purwanto S. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-33. ISBN 978-602-436-478-6.
33. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Buru, Provinsi Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-28. ISBN 978-602-6759-45-0.
34. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Halmahera Barat, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-6759-46-7.
35. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Halmahera Utara, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-27. ISBN 978-602-6759-48-1.
36. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-27. ISBN 978-602-6916-18-1.
37. **Sukarman**, Muslihat L, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Morotai, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-24. ISBN 978-602-436-479-3.

38. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-6759-62-7.
39. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Pangandaran, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-22. ISBN 978-602-6448-56-9.
40. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Banjar, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-21. ISBN 978-602-436-493-9. 16.
41. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-493-9.
42. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-26. ISBN 978-602-436-492-2.
43. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-436-486-1.
44. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa

Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-488-5.

45. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-23. ISBN 978-602-436-494-6.
46. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-459-286-8.
47. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-25. ISBN 978-602-436-491-5.
48. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2016: 1-20. ISBN 978-602-436-489-2.
49. **Sukarman**, Anda M, Muslihat L, Dwi Kuntjoro GP, Iskandar A, Murdiyati SR, Gani RA, Purwanto S, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Provinsi Bangka Belitung. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-147.
50. **Sukarman**, Anda M, Muslihat L, Iskandar A, Murdiyati SR, Gani RA, Agian Y, Risalah N. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Provinsi Kalimantan

Selatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-38.

51. **Sukarman**, Muslihat L, Murdiyati SR, Iskandar A, Gani RA. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-63.
52. **Sukarman**, Muslihat L, Murdiyati SR, Iskandar A, Agian A. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Kabupaten Katingan, Provinsi Kalimantan Tengah. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-28.
53. **Sukarman**, Muslihat L, Murdiyati SR, Iskandar A, Gani RA. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-8.
54. **Sukarman**, Muslihat L, Murdiyati SR, Iskandar A, Gani RA. Atlas Peta Tanah Lahan Bekas Tambang Tingkat Semi Detail Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan, Badan Litbang Pertanian; 2016: 1-8.
55. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-24. ISBN 978-602-436-597-4.
56. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-16. ISBN 978-602-436-589-9.

57. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-27. ISBN 978-602-436-891-3.
58. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-26. ISBN 978-602-436-894-4.
59. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-26. ISBN 978-602-436-893-7.
60. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-23. ISBN 978-602-436-890-6.
61. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-892-0.
62. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-23. ISBN 978-602-436-912-5. 22.
63. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian; 2017: 1-21. ISBN 978-602-436-898-2.

64. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-17. ISBN 978-602-436-903-3.
65. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-23. ISBN 978-602-436-908-8.
66. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-16. ISBN 978-602-436-900-2.
67. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1:22. ISBN 978-602-436-895-1.
68. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-20. ISBN 978-602-436-913-2.
69. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan

Pengembangan Pertanian; 2017: 1-21. ISBN 978-602-436-914-9.

70. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-899-9.
71. **Sukarman**, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-916-3.
72. **Sukarman**, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sampang, Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-934-7.
73. **Sukarman**, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Pamekasan, Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-22. ISBN 978-602-436-933-0.
74. **Sukarman**, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-35. ISBN 978-602-436-936-1.
75. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Asmat, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-44. ISBN 978-602-459-006-2.
76. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Bandung Barat Skala 1:50.000 Provinsi Jawa

Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-45. ISBN 978-602-436-607-0.

77. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Bandung Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-38. ISBN 978-602-436-602-5.
78. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Cimahi Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-30. ISBN 978-602-436-758-9.
79. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Subang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-761-9.
80. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Purwakarta Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-760-2.
81. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Indramayu Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-757-2.
82. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Kuningan Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-759-6.

83. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Semarang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-46. ISBN 978-602-436-779-4.
84. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Kendal Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-48. ISBN 978-602-436-765-7.
85. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Salatiga Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-35. ISBN 978-602-436-769-5.
86. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Magelang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-34. ISBN 978-602-436-767-1.
87. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Magelang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-47. ISBN 978-602-436-774-9.
88. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Boyolali Skala 1:50.000 Provinsi Jawa

Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-49. ISBN 978-602-436-774-9.

89. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Sragen Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-45. ISBN 978-602-436-780-0.
90. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Sukoharjo Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-46. ISBN 978-602-436-650-6.
91. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Klaten Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-46. ISBN 978-602-436-766-4.
92. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Bangkalan Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-41. ISBN 978-602-436-783-1.
93. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Sampang Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-39. ISBN 978-602-436-801-2.
94. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Pamekasan Skala 1:50.000 Provinsi Jawa

- Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-38. ISBN 978-602-436-800-5.
95. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Sumenep Skala 1:50.000 Provinsi Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1-77. ISBN 978-602-436-803-6.
96. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Asmat Skala 1:50.000 Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2017: 1- 76. ISBN 978-602-436-874-6.
97. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Natuna, Provinsi Kepulauan Riau. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-35. ISBN 978-602-459-348-3.
98. **Sukarman**, Seprianto, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Manokwari Selatan, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-27. ISBN 978-602-459-178-6.
99. **Sukarman**, Seprianto, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Pegunungan Arfak, Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-26. ISBN 978-602-459-170-0.
100. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F dan Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kaimana, Provinsi Papua Barat. Badan

- Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-43. ISBN 978-602-459-179-3.
101. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F dan Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kepulauan Yapen, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-28. ISBN 978-602-459-103-8.
 102. **Sukarman**, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-287-5.
 103. **Sukarman**, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-279-0.
 104. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-32. ISBN 978-602-459-307-0.
 105. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-23. ISBN 978-602-459-292-9.
 106. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-27. ISBN 978-602-459-300-1.

107. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-24. ISBN 978-602-459-293-6.
108. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-21. ISBN 978-602-459-306-3.
109. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-24. ISBN 978-602-459-294-3.
110. **Sukarman**, Seprianto, Gani RA, Herpratama F, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-18. ISBN 978-602-459-314-8.
111. **Sukarman**, Seprianto, Gani RA, Herpratama F, Muslihat L. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-21. ISBN 978-602-459-322-3.
112. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-38. ISBN 978-602-459-336-0.

113. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-326-1.
114. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-18. ISBN 978-602-459-328-5.
115. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-18. ISBN 978-602-459-312-4.
116. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Kayong Utara, Provinsi Kalimantan Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-33. ISBN 978-602-459-308-7.
117. Muslihat L, **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kabupaten Murung Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-33. ISBN 978-602-459-323-0.
118. **Sukarman**, Muslihat L, Seprianto. Atlas Peta Tanah Semi Detail Skala 1:50.000, Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-18. ISBN 978-602-459-336-0.
119. **Sukarman**, Muslihat, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1 : 50.000 Kabupaten Kepulauan Yapen, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-21. ISBN 978-602-459-103-8.

120. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1 : 50.000 Kabupaten Biak Numfor, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-177-9.
121. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1 : 50.000 Kabupaten Supiori, Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-195-3.
122. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1 : 50.000 Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-220-2.
123. **Sukarman**, Seprianto. Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1 : 50.000 Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-19. ISBN 978-602-459-218-9.
124. **Sukarman**, Muslihat L, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Natuna Skala 1:50.000 Provinsi Kepulauan Riau. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018; 63. ISBN 978-602-459-344-5.
125. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan Komoditas Pertanian Kabupaten Manokwari Selatan Skala 1:50.000 Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-53. ISBN 978-602-459-183-0.
126. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahkan

Komoditas Pertanian Kabupaten Pegunungan Arfak, skala 1:50.000 Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-47. ISBN 978-602-459-173-1.

127. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Kaimana, skala 1:50.000 Provinsi Papua Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-51. ISBN 978-602-459-184-7.
128. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Yapen, skala 1:50.000 Provinsi Papua. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-54. ISBN 978-602-459-105-2.
129. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Tasikmalaya, skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-52. ISBN 978-602-459-285-1.
130. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Cirebon, skala 1:50.000 Provinsi Jawa Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-50. ISBN 978-602-459-282-0.
131. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Wonosobo, skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-59. ISBN 978-602-459-310-0.

132. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Herpratama F, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Banjarnegara, skala 1:50.000 Provinsi Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-58. ISBN 978-602-459-295-0.
133. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Banjarmasin, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-42. ISBN 978-602-459-316-2.
134. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Banjarbaru, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-52. ISBN 978-602-459-317-9.
135. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kabupaten Kotabaru, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Selatan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018; 65. ISBN 978-602-459-315-5.
136. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Balikpapan, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-54. ISBN 978-602-459-326-1.
137. **Sukarman**, Gani RA, Herpratama F. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arah Komoditas Pertanian Kota Bontang, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-49. ISBN 978-602-459-327-8.

138. **Sukarman**, Gani RA, Muslihat L, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Tarakan, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-54. ISBN 978-602-459-332-2.
139. **Sukarman**, Gani RA, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kota Pontianak, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-47. ISBN 978-602-459-318-6.
140. **Sukarman**, Gani RA, Seprianto. Atlas Peta Kesesuaian Lahan dan Arahana Komoditas Pertanian Kabupaten Kayong Utara, skala 1:50.000 Provinsi Kalimantan Barat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian; 2018: 1-64. ISBN 978-602-459-311-7.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Data Pribadi

Nama lengkap : Dr. Ir. Sukarman, MS
Tempat / Tgl. Lahir : Ciamis, 12 September 1956
Anak ke : 1 dari 8 bersaudara
Jenis kelamin : Laki-laki
Nama ayah kandung : H. Karto Kartawisastra
Nama ibu kandung : Hj. Sumiarsih
Nama istri : Hj. Tinie Suprihatini
Jumlah anak : 4 orang
Nama anak : 1. Zaki Primadani, M.Eng.
2. Rizki Meikandani, SE
3. Riky Paskandani, S.Pi
4. Lucky Adhandani, SH
Nama Instansi : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
Alamat Instansi : -
Judul Orasi : Akselerasi Inovasi Pedologi Dalam Optimalisasi Penggunaan Tanah Vulkanik Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan
Bidang Kepakaran : Pedologi dan Penginderaan Jarak Jauh
No. SK Pangkat Terakhir : Keppress 56/K tahun 2017, Pembina Utama Madya (IV/d) : 30 Oktober 2017
No. SK Peneliti Utama : Keppress 16/M tahun 2017, 02 Maret 2017

B. Pendidikan Formal

No	Nama Sekolah/Universitas	Tempat/Kota	Tahun Lulus
1	SDN 2, Sindangrasa	Ciamis, Jabar	1969
2	SMP Negeri 2	Ciamis, Jabar	1972
3	SMA Negeri	Ciamis, Jabar	1975
4	Faperta, IPB	Bogor, Jabar	1979
5	Pascasarjana, IPB	Bogor, Jabar	1989
6	Pascasarjana, IPB	Bogor, Jabar	2005

C. Pendidikan Nonformal

No	Nama Pelatihan/Pendidikan	Tempat/Kota	Tahun
1	Diklat Pra Jabatan Tingkat III	Ciawi, Bogor	1984
2	Training Soil Taxonomy	Malang	1988
3	Workshop on Landforms and Soil Classification	Bogor	1996
4	Workshop on Database and Auto. LREP	Bogor	1996
5	Diklat ADUM, Lembaga Adminstrasi Negara (LAN) Angkatan VI	Bandung	1997
6	Job Training ALES and GIS	Bogor	1997
7	Pelatihan Sistem Informasi Geografis “Digitasi dengan ARC/Info”	Bogor	2001
8	Diklat PIM III Angkatan VIII PMPSDMP	Ciawi, Bogor	2006

D. Jabatan Struktural

No	Jabatan/Pekerjaan	Nama Instansi	Tahun
1	Kasubid Dokumentasi Penelitian	Puslittanak	1993-1996
2	Kasubid Rencana Kerja	Puslittanak	1996-1998
3	Kasubid Program Penelitian	Puslitbangnak	1998-2000
4	Kabid Program dan Evaluasi	Balai Besar Litbang SDLP	2005-2011
5	Ketua Kelti Sinjak	Balai Besar Litbang SDLP	2018-sekarang

E. Jabatan Fungsional

No	Jenjang Jabatan	TMT Jabatan
1	Asisten Peneliti Muda	01-09-1990
2	Asisten Peneliti Madya	01-02-1994
3	Ajun Peneliti Madya	01-01-1996
4	Peneliti Muda (IV/a)	01-06-1999
5	Peneliti Madya (IV/b)	01-10-2005
6	Peneliti Madya (IV/c)	01-11-2013
7	Peneliti Utama (IV/d)	02-03-2017

F. Keikut Sertaan Dalam Kegiatan Ilmiah

No	Kegiatan	Peran	Tempat	Tahun
1	International Seminar & Congress Indonesia Indonesia Soil Science Society	Poster Presenter / Judge on Soil Judging Contest	HITI Pusat, Bandung	2019
2	Peringatan Hari Tanah Sedunia	Juri pada Soil Judging Contest	HITI Komda, Bogor/Jakarta	2018
3	International Workshop on Tropical Wetland	Poster Presenter	BBSDLP, Banjarmasin	2018
4	Kongres HGI Ke 7	Oral Presenter	HGI Pusat, Bogor	2016
5	Seminar dan Kongres HITI XI	Poster Presenter	HITI Pusat, Malang	2015
6	11th International Conference The East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies	Oral Presenter	Bogor	2013
7	International Workshop on Global Soil. Map. Net Oceania Node	Poster Presenter	Bogor	2011

G. Keterlibatan Dalam Pengelolaan Jurnal/Prosiding/ Buku/ Peta

No	Nama Jurnal/Prosiding/Buku	Tahun	Kedudukan
1	Prosiding: Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian dan Komunikasi Hasil Penelitian	1998	Penyunting
2	Prosiding: Seminar Nasional Sumberdaya Lahan Pertanian	2006	Penyunting
3	Buku: Kesesuaian Lahan Tanaman Jeruk Provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Barat	2006	Penyunting
4	Buku: Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao Provinsi Sulawesi Tengah.	2006	Penyunting
5	Buku: Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit Provinsi Jambi.	2006	Penyunting
6	Buku: Kesesuaian Lahan Tanaman Karet Provinsi Kalimantan Barat.	2006	Penyunting
7	Buku: Arahana Tata Ruang Pertanian Provinsi Jawa Timur	2006	Penyunting
8	Buku: Arahana Tata Ruang Pertanian Provinsi Nangroe Aceh Darussalam	2006	Penyunting
9	Buku : Pemupukan Fosfat dan Kalium Tanah Sawah Provinsi Nangroe Aceh Darussalam	2006	Penyunting
10	Juknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian	2012	Penyunting

(Lanjutan)

No	Nama Jurnal/Prosiding/Buku	Tahun	Kedudukan
11	Jurnal Tanah dan Iklim	2016	Mitra Bestari
12	Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian	2016	Mitra Bestari
13	Buku : Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1:50.000 Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua	2018	Penyunting
14	Buku : Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1:50.000 Kabupaten Raja Ampat, Provinsi Papua Barat	2018	Penyunting
15	Buku : Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1:50.000 Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan	2018	Penyunting
16	Buku : Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1:50.000, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi Sarolangun, Provinsi Jambi	2018	Penyunting
17	Buku : Atlas Peta Sebaran Lahan Gambut Skala 1:50.000 Kabupaten Donggala, Provinsi Sulawesi Tengah.	2018	Penyunting
18	Jurnal Tanah dan Lingkungan	2018	Mitra Bestari
19	Kumpulan Policy Brief	2018	Penyunting
20	Jurnal Sumberdaya Lahan	2018	Ketua Redaksi

(Lanjutan)

No	Nama Jurnal/Prosiding/Buku	Tahun	Kedudukan
21	Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia	2019	Mitra Bestari
22	Komisi Peta Sumberdaya Lahan	2019	Anggota

H. Karya Tulis Ilmiah

No	Kualifikasi Penulis	Jumlah
1	Penulis Tunggal	8
2	Penulis Utama	193
3	Bersama Penulis lain	56
Total		257

No	Kualifikasi Bahasa	Jumlah
1	Publikasi Ilmiah ditulis dalam Bahasa Indonesia	108
2	Publikasi Ilmiah ditulis dalam Bahasa Inggris	9
3	Publikasi Lain (Skripsi, Thesis, Disertasi, Atlas Peta Tanah dan Atlas Peta Kesesuaian Lahan)	140
Total		257

I. Pembinaan Kader Ilmiah

Pejabat Fungsional Peneliti

No	Nama	Instansi	Peran/Tugas	Tahun
1	Rachmat A. Gani	BBSDLP	Membimbing karya ilmiah	2016-sekarang
2	Setiyo Purwanto	BBSDLP	Membimbing karya ilmiah	2016-sekarang
3	Padana A. Barus	BBSDLP	Membimbing karya ilmiah	2018-sekarang

Mahasiswa

No	Nama	PT/ Univ	Peran/Tugas	Tahun
1	Muhamad Yusuf Hidayat	IPB	Membimbing Skripsi (S1)	2006
2	Yiyi Sulaeman	IPB	Penguji luar Komisi (S3)	2012
3	Zulfikar SA	IPB	Membimbing Skripsi (S1)	2015
4	Suratman	IPB	Membimbing Thesis (S2)	2015
5	Octarizza	IPB	Membimbing Thesis (S2)	2018
6	M. Hikmat	IPB	Penguji luar Komisi (S3)	2019

J. Pemacuan dan Komersialisasi Teknologi

No	Uraian	Tahun	Keterangan
1	Hak Cipta Atlas Arahkan Pengelolaan Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Kalimantan dan Papua, Skala 1:250.000	2015	Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia, No. C00201501181, tanggal 17/04/2015
2	Hak Cipta Peta Lahan Gambut Indonesia, Skala 1:250.000	2015	Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia, No. C00201501182, tanggal 17/04/2016

(Lanjutan)

No	Uraian	Tahun	Keterangan
3	Hak Cipta Atlas Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Pulau Kalimantan dan Papua Skala 1:250.000	2015	Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia, No. C00201501183, tanggal 17/04/2017
4	Hak Cipta Atlas Lahan Gambut Terdegradasi Pulau Sumatera, Skala 1:250.000	2015	Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia Republik Indonesia, No. C00201501184, tanggal 17/04/2018

K. Tanda Penghargaan

No	Tahun Penghargaan	Pemberi	Tahun
1	Satyalancana Karya Satya X Tahun	1999	Presiden RI
2	Satyalancana Karya Satya XX Tahun	2007	Presiden RI