

Remote sensing and land suitability analysis to establish local specific inputs for paddy fields in Subang, West Java

(Penginderaan Jauh Dan Analisis Kesesuaian Lahan Untuk membangun masukan spesifik lokal untuk sawah di Subang, Jawa Barat)

Di dalam Undang – Undang 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan lingkungan Hidup yang di maksud dengan daya dukung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya serta yang dimaksud dengan daya tampung lingkungan hidup adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya. Evaluasi daya dukung lingkungan merupakan bagian dari upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Salah satu metoda evaluasi daya dukung lingkungan adalah evaluasi berbasis kemampuan lahan. Melalui evaluasi tersebut, perencanaan penggunaan lahan dapat diarahkan agar lahan dapat digunakan sesuai dengan kemampuannya, sehingga pemanfaatan dapat diarahkan sesuai daya dukungnya. Salah satu pendekatan dalam perencanaan penggunaan lahan adalah penilaian kemampuan lahan. Hasil penilaian selanjutnya dapat digunakan sebagai panduan menuju optimalisasi penggunaan lahan. Melalui penilaian tersebut, dapat diberikan informasi tentang kendala yang dimiliki lahan tertentu yang kemudian dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan untuk penggunaan lahan berdasarkan kemampuan dan potensinya.

Indonesia membutuhkan peningkatan dalam produksi beras di masa depan untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk yang cepat. Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui berbasis lokasi penyediaan input tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan sumber daya lahan di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, pada skala 1: 25.000, untuk mengevaluasi kesesuaian lahan pada setiap unit pemetaan tanah dan untuk merekomendasikan masukan spesifik lokal untuk sawah. Metodologi yang digunakan termasuk pemetaan tanah satuan delineasi, delineasi lahan sawah yang ada menggunakan SPOT-6 citra, pengambilan sampel tanah dan analisa laboratorium, dan evaluasi kesesuaian lahan untuk sawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Kabupaten Subang, sebagian besar sawah masih memungkinkan untuk intensifikasi melalui penyediaan input yang spesifik lokasi. Dalam kasus Kabupaten Subang, input spesifik setempat mencakup penyediaan bahan organik, penyediaan kapur, penyediaan N, P dan pupuk K, dan pembangunan infrastruktur irigasi. Menggunakan Sistem Informasi Geografis, lokasi di mana input yang diperlukan dapat diberikan secara rinci. Selain itu, di luar sawah yang ada, masih ada daerah di mana penggunaan lahan yang sebenarnya tidak sawah tapi diidentifikasi memiliki potensi untuk pengembangan sawah. Seperti dalam kasus sawah yang ada, daerah seperti ini membutuhkan masukan spesifik lokal sesuai dengan karakteristik tanah yang berbeda dari satu tempat ke tempat lain dan dapat spasial digambarkan.

Tanah dan lahan memiliki karakteristik yang berbeda dari satu tempat ke tempat lain karena di tanah, ada keragaman fisik, kimia dan proses biologi yang bekerja spatio-temporal dan dengan

intensitas bervariasi. Dengan karakteristik lahan tersebut beragam, pemanfaatan lahan untuk budidaya komoditas memerlukan input tertentu sesuai dengan karakteristik lahan. Penyisihan masukan beragam untuk karakteristik lahan yang beragam dapat menyebabkan kekurangan masukan di beberapa tempat, tetapi dapat menyebabkan kelebihan masukan di tempat lain. Input yang tidak sesuai dengan karakteristik lahan tidak akan efektif dan bahkan dapat menjadi limbah, baik dari segi input modal dan sumber daya lahan. Dalam pengelolaan sumber daya lahan di masa depan, penyediaan masukan spesifik lokal perlu dilakukan. Ini masukan spesifik lokal tentu saja adalah fungsi dari banyak aspek termasuk tanah, topografi, iklim dan infrastruktur. Bahkan, hasil panen merupakan hasil kompleks banyak faktor termasuk tanah, iklim dan lingkungan dan masukan yang perlu ditentukan sesuai. Meskipun karakteristik sumber daya tanah dan tanah bervariasi dari satu tempat ke tempat lain, karakteristik tanah dapat dikelompokkan menjadi unit lebih beragam. Dalam pemetaan tanah, satuan beragam ini disebut unit pemetaan tanah (LMU). Menggunakan konsep ini, tanah dapat dikatakan milik unit atau menjadi beragam di skala peta tertentu. Tentu saja, keseragaman dalam pemetaan pada skala 1: 100.000 misalnya, berbeda dari keseragaman pada skala peta 1: 5.000. keseragaman ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penyediaan input spesifik daerah. Masukan yang diberikan pada unit pemetaan tanah mungkin berbeda dari yang diberikan kepada unit pemetaan lahan lainnya dengan karakteristik yang berbeda. Dalam konteks sumber daya lahan tanah dan lahan, pemetaan tanah dan dapat dikatakan sangat diperlukan untuk pertanian, lingkungan dan pengambil keputusan. Penelitian telah menunjukkan bahwa karakteristik lahan mempengaruhi perilaku pengelolaan tanah.

Sumberdaya Lahan Pemetaan dan Evaluasi Lahan adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk menyediakan data serta mengkaji ulang dalam menetapkan masukan Spesifik daerah merupakan hal yang mendasar dalam konteks perencanaan pertanian berkelanjutan. Hal ini dilakukan melalui pengumpulan data tanah, inventarisasi Lahan yang dilakukan serta dapat melalui proses evaluasi lahan. Sejak diperkenalkannya konsep Evaluasi Lahan Oleh Organisasi Pangan dan Pertanian dan konsep kemampuan Lahan Oleh Departemen Pertanian AS, konsep Evaluasi Lahan ini telah berkembang pesat. Di mulai metode yang menekankan karakteristik lahan dan kualitas lahan, metode ini kemudian dikembangkan dengan memperhatikan aspek - aspek lain termasuk faktor-faktor sosial dan Ekonomi. Lahan Pertanian (Sawah) memainkan peran penting dalam penyediaan pangan di Indonesia, karena lebih dari 95% beras yang dihasilkan dari sistem sawah produksi lapangan. Seiring dengan pertumbuhan Penduduk, masalah Kedaulatan Pangan Menjadi Semakin Kompleks. Dalam hal penyediaan makanan, saat ini menghadapi masalah yang kompleks, termasuk ketergantungan yang tinggi pada pasokan beras dari sawah di Pulau Jawa. Data menunjukkan bahwa pada Tahun 2014, Dari jumlah produksi di Indonesia Dari 34.172.835 ton, 52,6% adalah dari lahan sawah di Jawa. Dari jumlah Luas sawah di Indonesia seluas 13.835.252 ha, terdapat 6.467.073 ha atau 46,7% Yang terletak di pulau Jawa,

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Kabupaten yang secara geografis terletak antara 107 ° 31'-107 ° 54 'Timur dan 6 ° 11'-6 ° 49' Selatan. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 205,176.9 ha, atau 6,4% dari luas wilayah Provinsi Jawa Barat. Daerah penelitian terletak pada ketinggian mulai dari 0 sampai 1500 m di atas permukaan laut. Topografi, wilayah meliputi tiga zona topografi. Zona pegunungan terletak di bagian selatan, memiliki ketinggian 500 sampai 1500 m dan mencakup 20% dari total area. Zona berbukit dengan ketinggian 50 hingga 500 m terletak di bagian tengah kabupaten, dan mencakup 35%

dari total area. Zona datar, dengan ketinggian 0-50 m, mencakup 45% dari kabupaten, dan terletak di bagian utara; itu terletak di pantai utara Pulau Jawa dan meluas ke bagian selatan. Di bagian utara dari wilayah ini, budidaya padi banyak dilakukan. Topografi, 80% dari daerah penelitian memiliki kemiringan 0-17 °, sedangkan 10,64% dari wilayah memiliki lereng 18-45°, dan sisanya (8,56%) memiliki kemiringan lebih dari 45°. Berdasarkan Geologi Peta dari Subang, formasi geologi di wilayah ini termasuk pembentukan batuan vulkanik dari zaman Pleistosen di bagian selatan dari wilayah tersebut, dan pembentukan sedimen dari Neogen dan Pleistosen usia di bagian tengah, sementara bagian utara terdiri dari formasi alluvium. Daerah ini memiliki iklim tropis, di mana curah hujan rata-rata pada tahun 2005 adalah 2.352 mm / tahun dengan jumlah hari hujan menjadi 100. Seperti iklim, didukung oleh tanah yang subur, membuat sebagian besar daerah yang menguntungkan untuk pertanian

Terdapat empat kategori tanah di Subang, yaitu Inceptisols, Alfisols, Oxisol dan Entisols. Urutan tanah Inceptisols menempati area terbesar, meliputi 150,142.2 ha atau 69,4% dari wilayah tersebut. perintah lain tanah yang juga cukup luas adalah Alfisols, yang meliputi 36.994 ha atau 17,1% dari daerah. Dominasi ini Inceptisols dan Alfisols terkait dengan pengembangan tanah dan iklim setempat. Inceptisols adalah tanah yang relatif muda, namun telah mulai mengembangkan. Di lapangan, Inceptisols di Subang umumnya ditandai dengan kehadiran cambic cakrawala. Karena fase berkembangnya, umumnya tanah ini relatif subur. Alfisols di Subang umumnya memiliki akumulasi tanah liat di ufuk bawah permukaan, yaitu yang disebut horizon argilik yang memiliki kejenuhan basa tinggi lebih dari 35%. Akumulasi terlihat di cakrawala ini berasal dari horison di atas, yang dicuci dengan pergerakan air. Oxisol menempati area seluas 19.783 ha atau 9,1%. Oxisol di Subang adalah tanah tua, dan mineral mudah lapuk rendah. konten tanah liat sebenarnya relatif tinggi, tetapi tanah liat tidak aktif dan kapasitas tukar kation rendah (<16 me / 100 g tanah liat). tanah ini mengandung banyak oksida besi atau aluminium oksida. Di lapangan, cakrawala tanah menunjukkan batas-batas atau kerapatan satu sama lain. Entisol menempati area seluas 9.538 ha, atau 4,4%. Entisol adalah tanah yang sangat muda yang pada awal pengembangan tanah, dan bahkan lebih muda dari Inceptisols. Dalam tanah ini, tidak ada pengidentifikasi horizon menunjukkan, kecuali ochric, albic atau histic epipedons. observasi lapangan dan analisis tanah untuk Entisol di Subang menunjukkan bahwa epipedons ditemukan adalah ochric atau albic.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan lahan dan tutupan lahan di Kabupaten Subang terdiri dari tujuh jenis penggunaan lahan / tutupan lahan, hutan yaitu, pertanian lahan kering, perkebunan, sawah, semak, kolam dan badan air. Dalam hal cakupan wilayah, sawah dan perkebunan terdiri pemanfaatan lahan paling luas, dengan 51,9% dan 24% dari daerah masing-masing. Menurut analisis citra, area sawah di Kabupaten Subang adalah 112.428 ha. Sementara itu data statistik menunjukkan bahwa tingkat sawah di Kabupaten Subang adalah 84.928 ha, yang terdiri dari sawah irigasi sawah (76.434 ha) dan lahan sawah tadah hujan (8494 ha). Dengan demikian, ada perbedaan yang sangat signifikan antara interpretasi citra dan data statistik, perbedaannya adalah 27.500 ha. Perbedaannya adalah mungkin karena perbedaan dalam akurasi pengukuran dan metode, yang juga telah ditemukan dalam studi sebelumnya. Remote sensing teknik yang sangat berguna untuk mendeteksi sawah. Namun, tingkat akurasi analisis ini, rata-rata, 89,4%. Dengan meningkatnya lereng curam, sawah deteksi penyimpangan akan lebih tinggi. Dalam penelitian ini, perjanjian interpretasi citra hasil dengan data statistik hanya sebesar 75,5%, yang sangat rendah bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang mencapai>

95%. Terlepas dari tingkat akurasi, pembahasan selanjutnya dalam makalah ini akan menggunakan data dari analisis citra. Kabupaten Subang memiliki kawasan hutan seluas 29.958 ha, yang merupakan 13,8% dari total luas Kabupaten Subang. Kawasan hutan terdiri dari hutan lindung (7.267 ha, atau 3,4% dari daerah), diawetkan dan hutan wisata (1.586 ha atau 0,7% dari luas Subang), hutan produksi (17.949 ha atau 8,3% dari luas Subang), dan hutan produksi terbatas (3.126 ha atau 1,4% dari luas Subang). Hal ini menunjukkan bahwa data sumber daya tanah dan lahan, yang terintegrasi dengan data penginderaan jauh dan evaluasi lahan, dapat diartikan sebagai perencanaan untuk membangun masukan spesifik daerah berdasarkan karakteristik lahan dalam konteks peningkatan produksi padi. Di Kabupaten Subang, sebagian besar sawah masih memungkinkan untuk intensifikasi melalui penyediaan input yang spesifik lokal. Penyediaan input tertentu lokal dilakukan untuk mengatasi faktor-faktor pembatas yang dapat diidentifikasi melalui analisis kesesuaian lahan. Dalam kasus Kabupaten Subang, masukan spesifik setempat mencakup penyediaan bahan organik, penyediaan pengapuran, pemberian N, P dan pupuk K, dan pembangunan infrastruktur irigasi.

Dengan menggunakan GIS dari data citra satelit dapat mengolah lokasi di mana input yang diperlukan dapat diberikan secara rinci. Selain itu, di luar sawah yang ada, meskipun tidak terlalu luas dan di daerah cukup luas, masih ada daerah di mana tutupan lahan yang sebenarnya tidak sawah, namun diidentifikasi memiliki potensi untuk pengembangan bidang sawah. Seperti dalam kasus sawah yang ada, daerah tersebut juga membutuhkan input spesifik lokal yang berbeda dari satu tempat ke tempat lain dan dapat spasial digambarkan. Informasi ini, yang disertai dengan informasi spasial, dapat digunakan sebagai acuan untuk perencanaan rinci untuk peningkatan produksi padi. Dalam penelitian ini harus dikaji secara komprehensif diikuti dengan perencanaan yang lebih rinci, termasuk dosis yang tepat untuk sawah.

