

Monotahun

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
PROGRAM HIBAH GURU BESAR**



**PERENCANAAN PENGGUNAAN LAHAN UNTUK TANAMAN
JAGUNG SECARA BERKELANJUTAN DI KAWASAN PERTANIAN
GORONTALO**

TIM PENELITIAN:

Prof. Dr. Ir. Mochtar Lutfi Rayes, M.Sc/NIDN. 0005055410

Nurdin, S.P, M.Si/NIM. 177040102111003

Ir. Endang Listyarini, M.S/NIDN. 0014055707

Christanti Agustina, S.P, M.P/Asisten Peneliti

Dibiayai oleh:

Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

Melalui Dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Universitas Brawijaya
Sesuai dengan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Brawijaya Nomor
DIPA-042.01.2.400919/2019

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOVEMBER, 2019**

RINGKASAN

Kebutuhan lahan senantiasa terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan pembangunan fisik yang terus dilakukan. Lahan pertanian merupakan agroekosistem yang terkena dampak tersebut karena laju konversi dan fragmentasi lahan, padahal lahan ini umumnya merupakan areal pertanian yang subur, akibatnya budidaya jagung sudah merambah sampai di kawasan hulu DAS yang seyogyanya tetap dipertahankan sebagai kawasan konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk: (a) mengetahui karakteristik dan kualitas lahan pertanian jagung di kawasan pertanian berkelanjutan Gorontalo, (b) menyusun kriteria kesesuaian lahan modifikasi untuk tanaman jagung, (c) menilai kelas kesesuaian lahan pertanian tanaman jagung, dan (d) menganalisis mitigasi kerusakan lahan untuk keberlanjutan usahatani jagung di kawasan pertanian berkelanjutan Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan mulai Juni 2019 sampai dengan Oktober 2019 dengan lokasi penelitian di kawasan pertanian berkelanjutan Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Bahan yang diteliti adalah tanah-tanah yang berada di kawasan pertanian berkelanjutan Gorontalo, Provinsi Gorontalo dan contoh tanahnya dari masing-masing tanah tersebut. Contoh tanah sebanyak 2-3 kg diambil dari setiap horizon dalam profil perwakilan, peta tanah, peta geologi, peta lereng, peta landform, peta penggunaan lahan, data iklim dari stasiun BMKG setempat selama 5 tahun dan bahan analisis di laboratorium. Alat yang digunakan meliputi: pisau tanah, buku warna tanah (*munsell soil colour chart*), sabuk tanah, blangko profil tanah, meteran, ring sampel, bor tanah, pacul, skop, parang, teropong, altimeter, clinometer, GPS, kompas, kantong plastik, karet gelang, kertas label, *loup*, 1 set Komputer dan printer, spidol F, program *Microsoft Excel*, dan *Microsoft Word* serta seperangkat alat analisis laboratorium. Khusus untuk penyusunan kriteria kesesuaian lahan jagung menggunakan program ALES dan analisis kesesuaian lahan lainnya. Penelitian ini terdiri dari: (a) sub penelitian ke-1 berupa kajian karakteristik dan kualitas tanah dengan metode survei tanah secara fisiografi dan observasi lapangan, (b) sub penelitian ke-2 berupa penyusunan kriteria kesesuaian lahan modifikasi untuk tanaman jagung dengan program ALES yang disesuaikan dengan produksi jagung di lapangan, (c) sub penelitian ke-3 berupa penilaian kelas kesesuaian lahan untuk tanaman jagung yang menggunakan kerangka kerja evaluasi lahan FAO dan metode pencocokan dengan bantuan program ALES, dan (d) sub penelitian ke-4 berupa analisis mitigasi kerusakan lahan untuk keberlanjutan usahatani jagung di kawasan pertanian berkelanjutan Gorontalo dengan menduga erosi tanah, baik dengan metode RUSLE maupun EDP. Data yang diperoleh diolah dan dituangkan dalam bentuk tabel dan gambar. Selanjutnya, data sekunder maupun data pengamatan lapangan serta data laboratorium dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif serta diinterpretasi sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan peta-peta tematik. Hasil penelitian yang dicapai menunjukkan bahwa karakteristik fisik tanah di daerah penelitian menunjukkan dominasi tekstur lempung dengan dominasi kelas besar butir berlempung halus, permeabilitas tanah sangat lambat sampai sedang, dan kadar air tersedia mulai sedang, tinggi sampai sangat tinggi. Karakteristik kimia tanah di daerah penelitian menunjukkan tanah yang didominasi bereaksi masam dan agak masam., kadar C-organik yang sangat rendah, rendah dan sedang., kadar N total yang rendah dan sedang., C/N rasio yang sangat rendah, rendah, sedang dan sangat tinggi., kadar P tersedia sangat rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi., basa-basa dapat ditukar didominasi Kalsium (Ca) dengan kadar yang rendah, sedang dan tinggi., kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) tanah yang rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Tanah-tanah yang dijumpai di daerah penelitian dominan adalah Alfisol, Inceptisol, Mollisol, Entisol dan Ultisol. Kualitas lahan di daerah penelitian yang memiliki nilai rendah adalah retensi hara, ketersediaan hara, media perakaran,

bahaya erosi dan penyiapan lahan. Kelas kesesuaian lahan aktual (KLA) untuk tanaman jagung di daerah penelitian didominasi kelas sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas utama berupa: retensi hara, dan ketersediaan hara (S3nr, na)., sementara yang paling sedikit adalah KLA S3na dengan faktor pembatas ketersediaan hara. Kelas kesesuaian lahan potensial skenario 1 (KLP-1) untuk tanaman jagung sebagian besar lahan tergolong cukup sesuai (S2), sisanya tergolong sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). Kesesuaian lahan potensial skenario 2 (KLP-2) untuk tanaman jagung sebagian besar lahan tergolong sangat sesuai (S1), sisanya tergolong cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). Produksi dan produktifitas jagung hibrida dan jagung lokal telah mencapai angka potensi produksinya, tetapi khusus jagung komposit belum tercapai potensi produksinya. Usahatani jagung pada kelas kesesuaian lahan (KKL) S1 menguntungkan karena RCR sebesar >1 , demikian halnya dengan usahatani jagung pada KKL S2 dan KKL S3 juga masih menguntungkan karena RCR sebesar >1 , sedangkan usahatani jagung pada KKL N tidak menguntungkan karena RCR <1 . Upaya mitigasi kerusakan lahan akibat pertanaman jagung skenario 1, meliputi: (1) pengolahan tanah minimum dan maksimum yang disesuaikan dengan solum tanah dan kemiringan lereng., (2) penambahan pupuk organik dan pupuk NPK secara spesifik lokasi dan berimbang., (3) penerapan budidaya lorong (BL), pagar hidup (PH), tanaman penutup tanah (PT)., (4) pembuatan teras gulud (TG) dan teras bangku (TB), rorak., (5) perbaikan drainase (gulud, surjan) pada lahan dengan drainase buruk (tergenang)., serta reboisasi dan hutan lindung pada lahan yang tidak sesuai. Sementara itu, upaya mitigasi kerusakan lahan akibat pertanaman jagung skenario 2, meliputi: (1) subsidi pupuk organik dan pupuk NPK untuk meningkatkan retensi dan ketersediaan hara bagi tanaman jagung melalui program UPSUs., (2) subsidi pengolahan tanah melalui pelayanan brigade alsintan (tracktor roda dua dan roda empat) yang disediakan disetiap sentra produksi jagung., (3) subsidi terasering (teras gulud dan teras bangku) yang disesuaikan dengan karakteristik lahan dan medan pertanaman jagung setempat, diantaranya melalui program pertanian konservasi (PLA)., (4) subsidi perbaikan drainase (gulud, surjan) melalui program optimasi lahan (OPLA)., serta (5) reboisasi dan hutan lindung melalui program perhutanan sosial dan GERHAN.

Kata Kunci : Karakteristik, kualitas, kriteria, kesesuaian, lahan, erosi, jagung.