

LAMPIRAN

M. 1. Komposisi Fraksi Tanah (Tekstur Tanah)

Sampel tanah dikeringanginkan, diayak 2 mm, kemudian ditimbang ± 10 gram dan ditambahkan larutan pendispersi untuk memisahkan agregat. Suspensi dimasukkan ke dalam silinder ukur, dikocok, lalu dibiarkan mengendap sesuai prinsip hukum Stokes. Fraksi liat ditentukan melalui pengambilan suspensi dengan pipet pada waktu dan kedalaman tertentu, fraksi debu dihitung dari selisih, dan fraksi pasir diperoleh dari sisa hasil pengayakan yang dikeringkan dan ditimbang.

M. 2. Berat Isi

Pengukuran menggunakan metode volumetri dengan ring sample yang memiliki volume diketahui. Ring ditekan tegak lurus ke dalam tanah hingga penuh tanpa merusak struktur, kemudian diratakan dan ditimbang sebagai berat basah. Sampel selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C hingga berat konstan, lalu ditimbang kembali untuk memperoleh berat kering oven.

M. 3. Porositas Tanah

Penelitian ini, porositas tidak diukur langsung, tetapi dihitung berdasarkan berat isi (BI) hasil metode volumetri dan berat jenis partikel (BJ) yang diasumsikan $2,65 \text{ g.cm}^{-3}$ untuk tanah mineral. Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$\text{Porositas (\%)} = (1 - (\text{BI} / \text{BJ})) \times 100$$

Sebagai contoh, jika $\text{BI} = 1,30 \text{ g.cm}^{-3}$, maka porositas sebesar 51%, yang berarti 51% volume tanah merupakan ruang pori.

M. 4. Derajat Pelurusan Air

Pengukuran dilakukan menggunakan metode constant head permeameter, dengan mempertahankan tinggi muka air tetap selama pengujian. Sampel tanah tidak terganggu (ring sample) dijenuhkan terlebih dahulu agar seluruh pori terisi air, kemudian dipasang pada alat permeameter. Air dialirkan secara konstan, dan

volume air yang keluar dalam waktu tertentu diukur. Koefisien permeabilitas dihitung dengan rumus:

$$K = (Q \times L) / (A \times h \times t)$$

di mana Q adalah volume air keluar, L tinggi sampel, A luas penampang, h tinggi muka air, dan t waktu aliran.

M. 5. pH Tanah

Penelitian ini menggunakan metode elektrometri dengan pH meter karena lebih akurat dan objektif. Sampel tanah kering-angin yang telah diayak ditimbang 10 gram, kemudian dicampur aquades dengan perbandingan 1:2,5, diaduk, dan didiamkan ± 30 menit. pH meter terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan buffer standar, kemudian elektroda dicelupkan ke dalam suspensi tanah dan nilai pH dibaca setelah stabil.

M. 6. Daya Hantar Listrik

Penelitian ini menggunakan metode elektrometri dengan EC meter. Sampel tanah kering-angin yang telah diayak ditimbang 10 gram, kemudian dicampur aquades dengan perbandingan 1:2,5, diaduk, dan didiamkan ± 30 menit agar ion terlarut masuk ke dalam larutan. EC meter terlebih dahulu dikalibrasi dengan larutan standar, lalu elektroda dicelupkan ke dalam suspensi tanah dan nilai konduktivitas dibaca setelah stabil.

M. 7. Redoks

Pengukuran dilakukan menggunakan Eh meter dengan elektroda indikator (platina) dan elektroda referensi. Tanah diukur dalam kondisi lembab mendekati kadar air lapangan agar merepresentasikan kondisi alami. Nilai Eh tinggi ($\pm > +400$ mV) menunjukkan kondisi oksidatif dengan suplai oksigen cukup, sedangkan nilai rendah ($\pm < +300$ mV) menunjukkan kondisi reduktif akibat keterbatasan oksigen.

M. 8. Jumlah Mikroba

Pengukuran dilakukan dengan teknik **pengenceran bertingkat (serial dilution)** dan metode **pour plate**. Sebanyak 10 gram tanah segar dimasukkan ke dalam 90 mL larutan NaCl steril (10^{-1}), kemudian diencerkan bertingkat. Dari tiap

pengenceran, 1 mL dituangkan ke cawan petri, ditambahkan Nutrient Agar, diinkubasi 28–30°C selama 24–48 jam, lalu koloni (30–300 koloni) dihitung dan dinyatakan dalam CFU.g⁻¹ tanah.

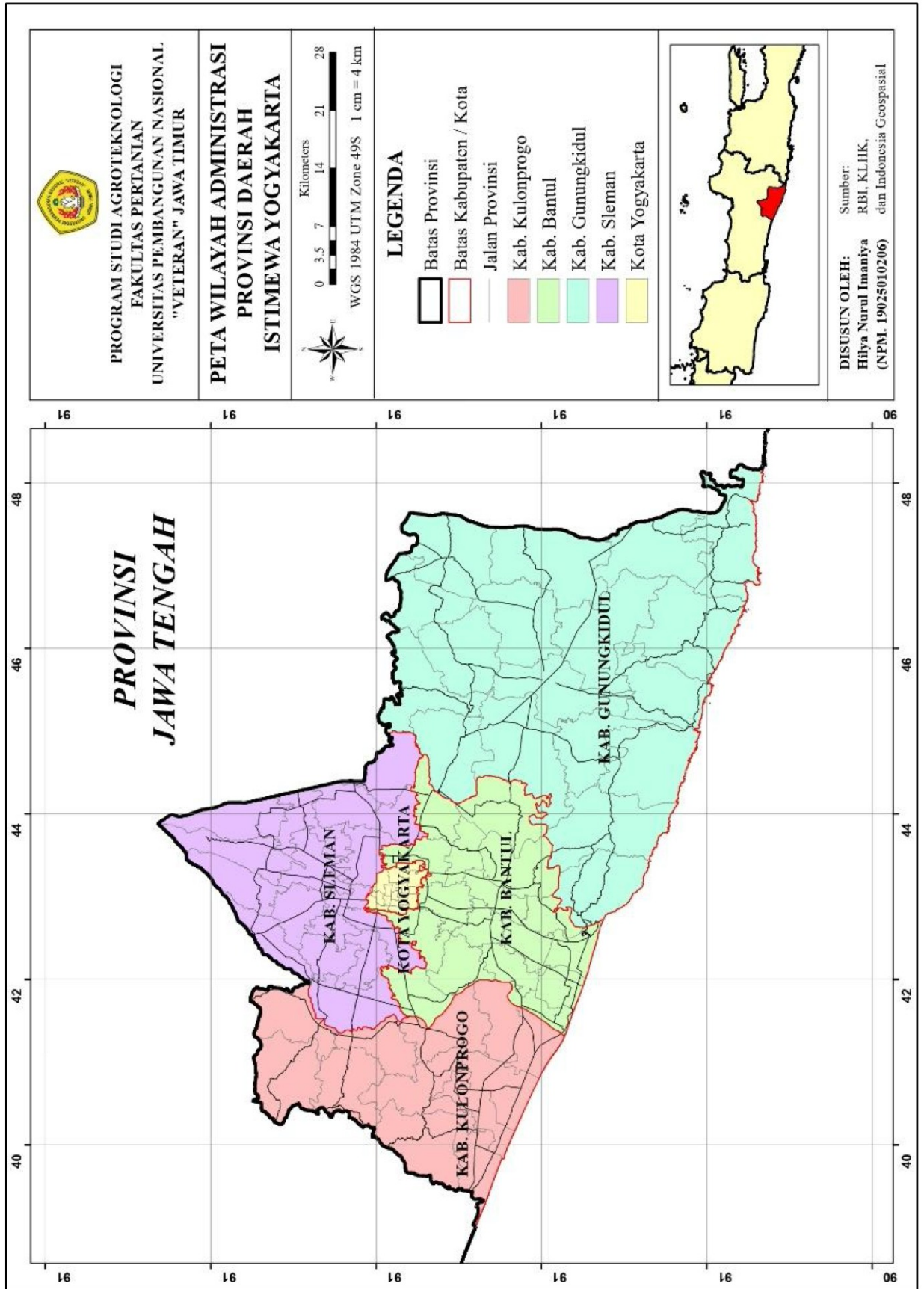
M. 9. Ketebalan Solum

Pengukuran dilakukan langsung di lapangan melalui pembuatan profil tanah atau pengeboran menggunakan auger. Kedalaman diukur dari permukaan tanah hingga batas bawah horizon B atau hingga ditemukan lapisan pembatas seperti batuan induk atau lapisan keras. Identifikasi batas horizon didasarkan pada perubahan morfologi tanah seperti warna, struktur, tekstur, dan konsistensi, kemudian diukur dalam satuan sentimeter (cm).

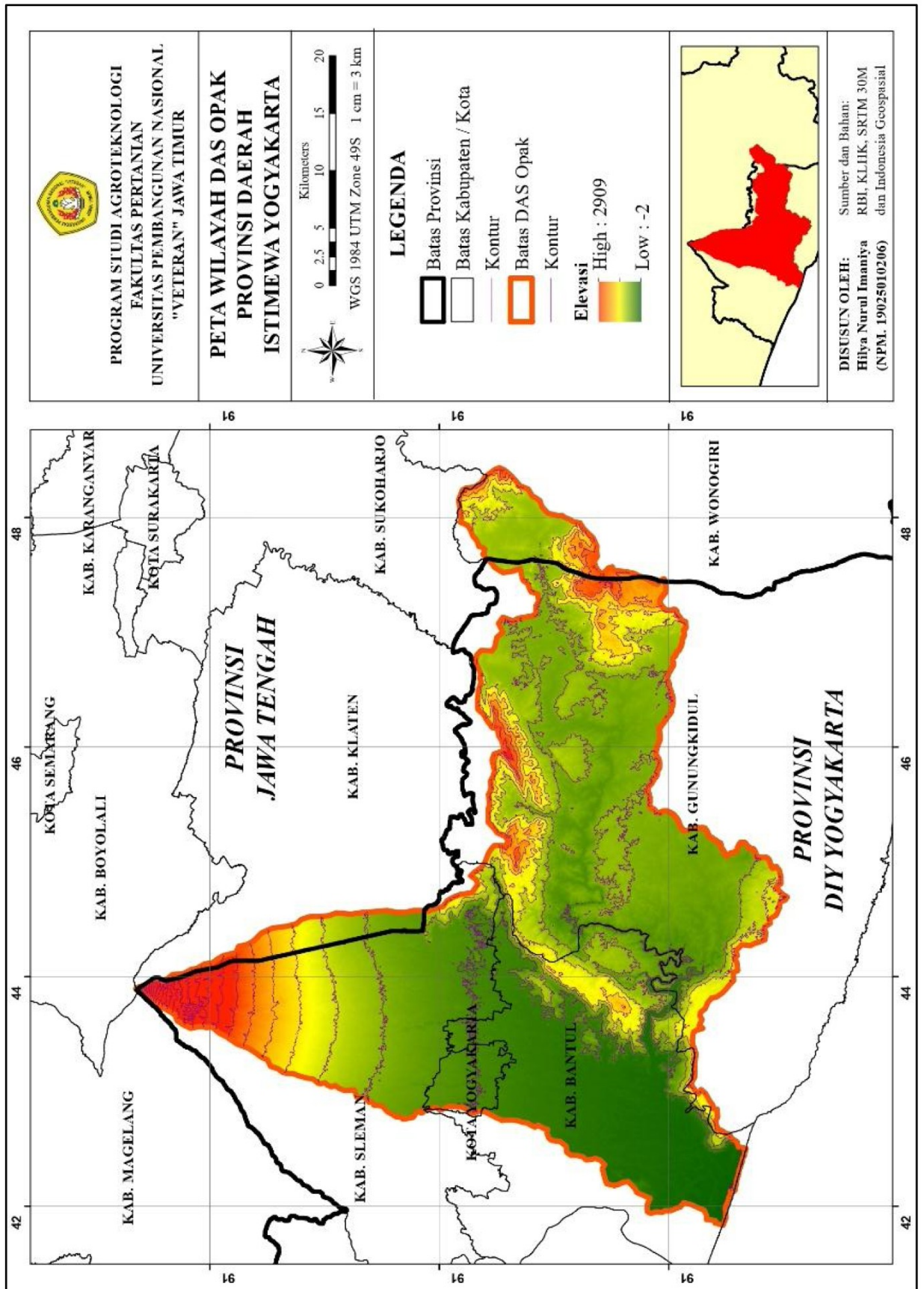
M. 10. Kebatuan Permukaan

Pengukuran dilakukan langsung di lapangan dengan metode estimasi persentase penutupan pada plot tertentu (misalnya 1 m × 1 m). Fragmen batuan berdiameter >2 mm yang berada di permukaan diestimasi luas penutupannya terhadap total luas plot, kemudian dinyatakan dalam persen (%). Ukuran dan sebaran batuan juga dicatat untuk melengkapi deskripsi kondisi fisik lahan.

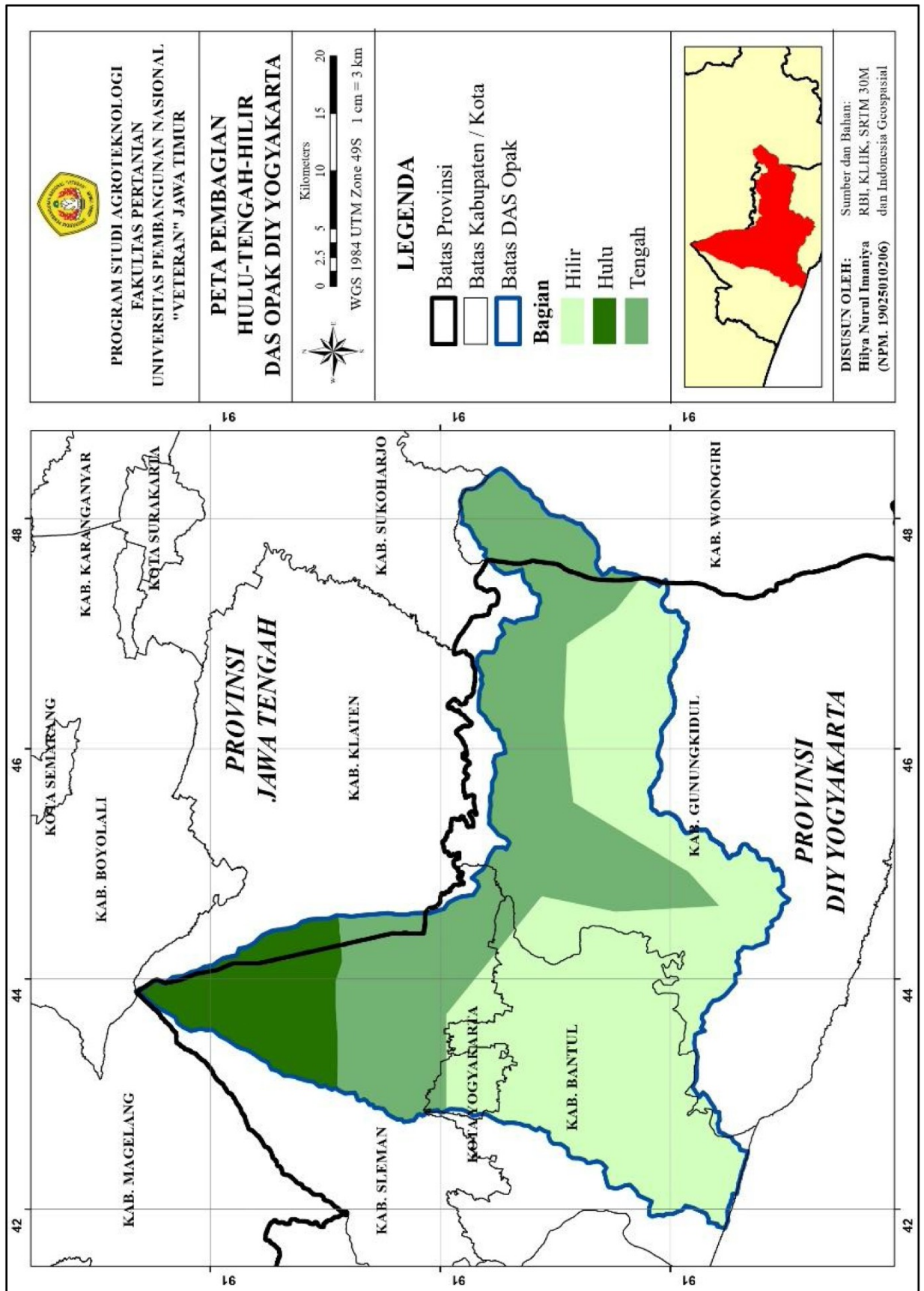
P. 1. Peta Administrasi



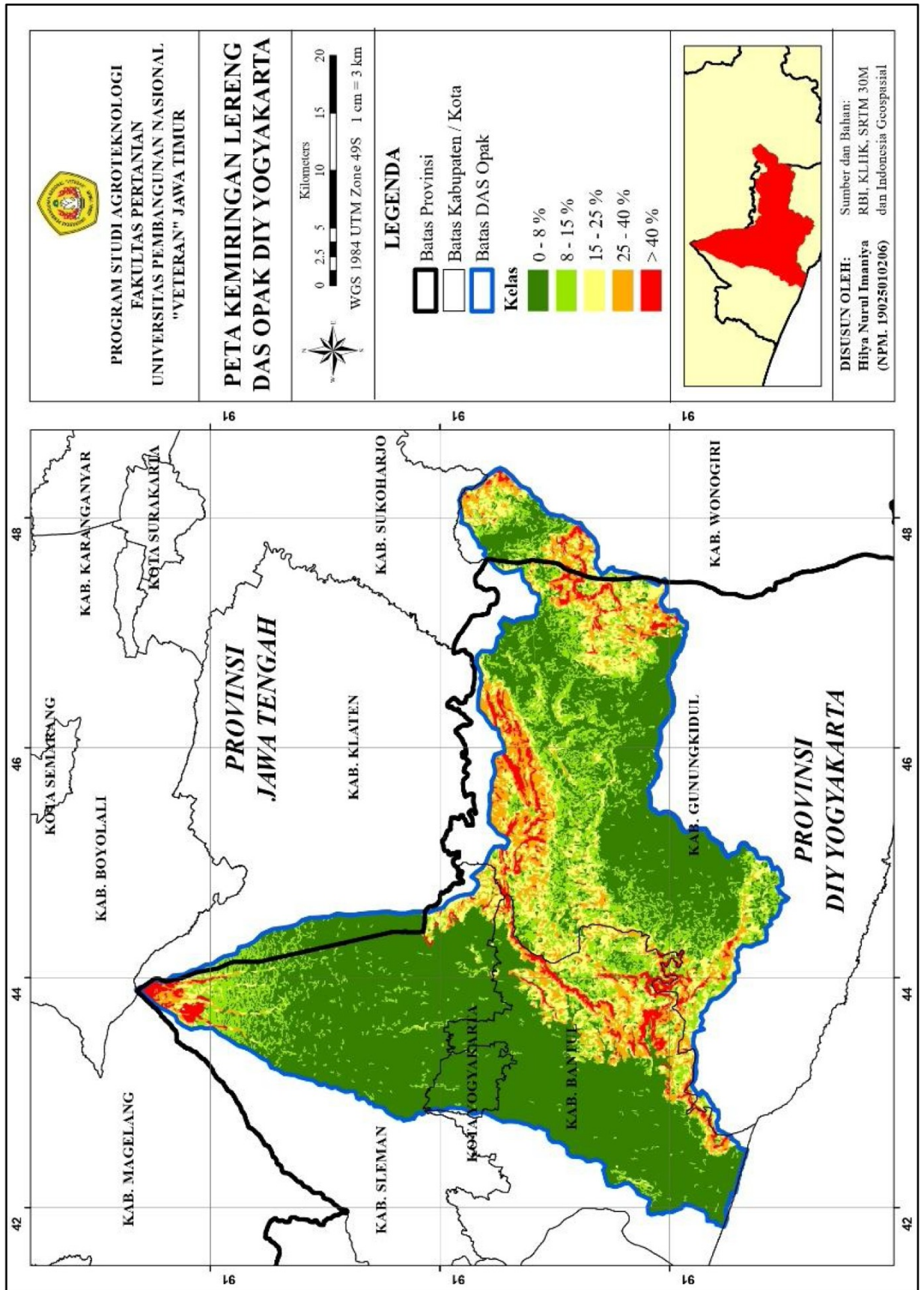
P. 2. Peta DAS Opak



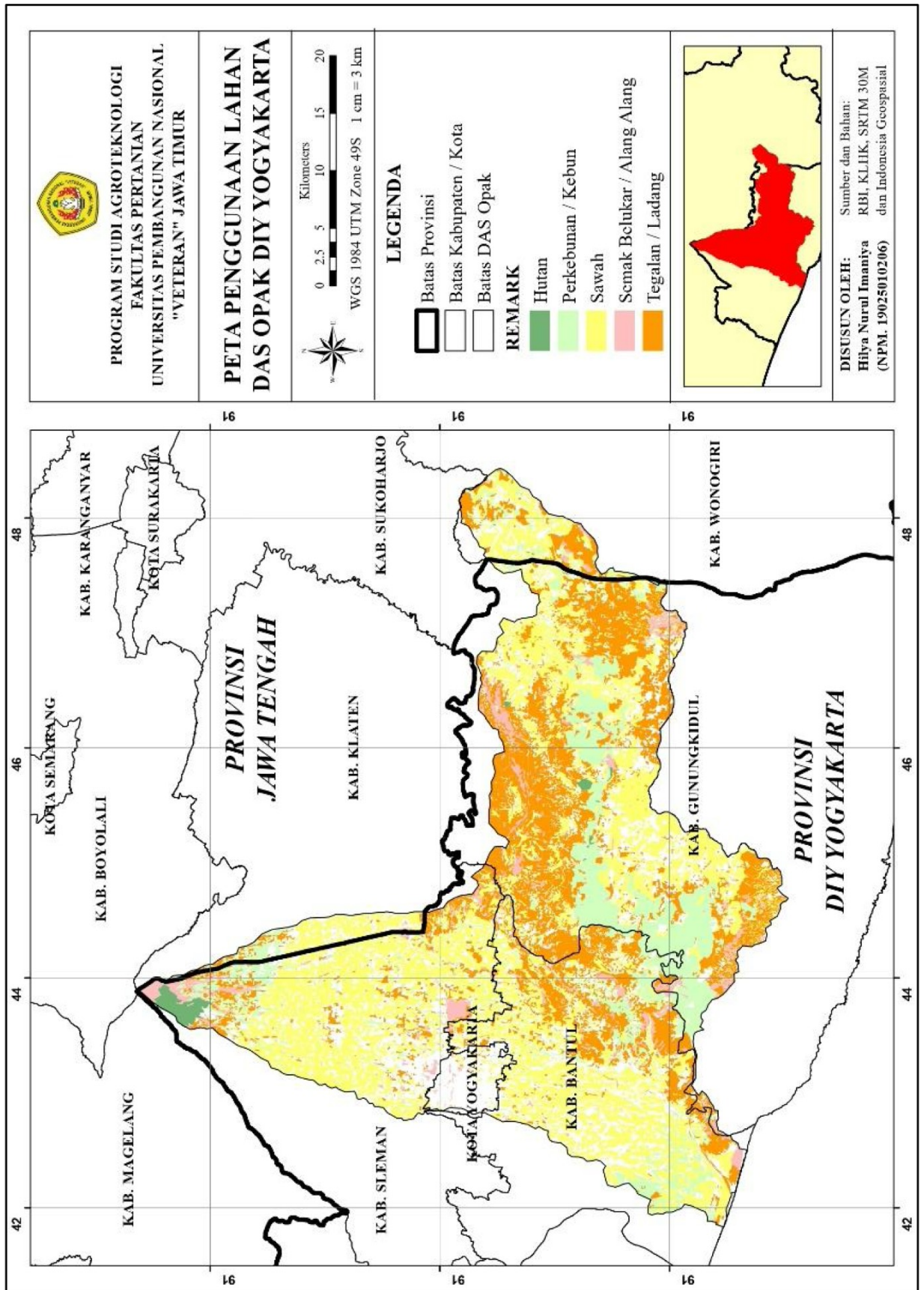
P. 3. Peta Bagian DAS Opak



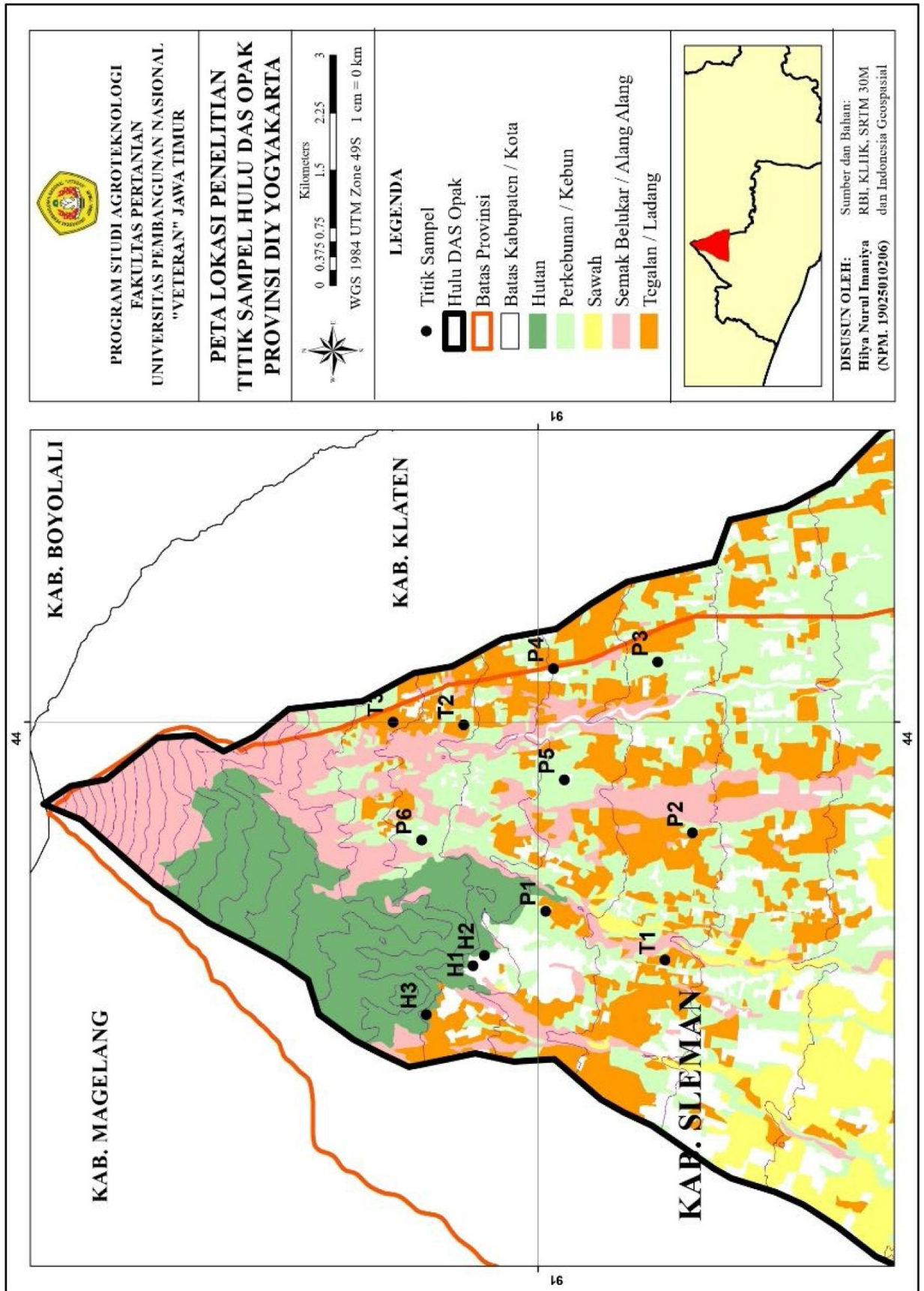
P. 4. Peta Kemiringan Lereng DAS Opak



P. 5. Peta Penggunaan Lahan DAS Opak



P. 6. Peta Titik Sampel



P. 7. Peta Kemiringan Lereng Penelitian

